"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA

(creada por Ley N° 25265)

ESCUELA DE POSGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERIA

UNIDAD DE POSGRADO

TESIS

EVALUACIÓN AMBIENTAL EN EL RIO HUAYTARA: ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE CONTAMINACIÓN Y UBICACIÓN DE ZONAS VULNERABLES - HUAYTARA 2019

Línea de investigación: Estudios de Calidad de agua.

PRESENTADO POR:

Mg. PALOMINO PASTRANA PEDRO ANTONIO

PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE DOCTOR EN CIENCIAS AMBIENTALES

HUANCAVELICA - PERU
2021

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA

(Creado por Ley Nº 25265)

ESCUELA DE POSGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERIA

UNIDAD DE POSGRADO

(APROBADO CON RESOLUCIÓN Nº 736-2005-ANR)

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Ante el Jurado conformado por los docentes: ***Dr. William Herminio SALAS CONTRERAS, Dr. Amadeo ENRIQUEZ DONAIRES, Dr. Victor Guillermo SANCHEZ ARAUJO***

Asesor: Dr. Jose Luís GAVE CHAGUA

De conformidad al Reglamento Único de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de Huancavelica, aprobado mediante Resolución N° 330-2019-CU-UNH, y modificado con Resolución N° 552-2021-CU-UNH, y la Directiva de la Sustentación Síncrona de Tesis de los Estudiantes de Maestría y Doctorado de las Unidades de Posgrado de las Facultades Integrantes de la Universidad Nacional de Huancavelica en el Marco al estado de emergencia covid 19, aprobado mediante Resolución Directoral Nº 340-2020-EPG-R/UNH.

El candidato al ***GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS AMBIENTALES***

Don, ***Pedro Antonio PALOMINO PASTRANA,*** *procedió a sustentar su trabajo de Investigación titulado* ***"EVALUACIÓN AMBIENTAL EN EL RIO HUAYTARA: ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE CONTAMINACIÓN Y UBICACIÓN DE ZONAS VULNERABLES – HUAYTARA 2019".***

Luego de haber absuelto las preguntas que le fueron formulados por los Miembros del Jurado, se dio por concluido al ACTO de sustentación, realizándose la deliberación y calificación, resultando:

Con el calificativo de:

Y para constancia se extiende la presente ACTA, en la ciudad de Huancavelica, a los veintiséis días del mes de octubre del año 2021.

.....

Dr. William Herminio SALAS CONTRERAS
Presidente del Jurado.

.....

Dr. Amadeo ENRIQUEZ DONAIRES
Secretario del Jurado

.....

Dr. Victor Guillermo SANCHEZ ARAUJO
Vocal del Jurado

Dedicatoria

A mis padres Pedro (+) y Griselda, con cariño a mi esposa Miriam y a mis hijos Eycol, Miriam y Shirley
por su apoyo permanente e incondicional.

ASESOR

DR. JOSE LUIS GAVE CHAGUA

RESUMEN

El trabajo de investigación denominado: Evaluación ambiental en el rio Huaytará: análisis de los procesos de contaminación y ubicación de zonas vulnerables - Huaytará 2019, se realizó con el objetivo de determinar la influencia del efecto de la evaluación ambiental del río Huaytará en el análisis de los procesos de contaminación y ubicación de las zonas vulnerables de su zona de influencia.

Para la evaluación hídrica de éste rio fue necesario la realización de un análisis físico y químico, para luego compararlas con los límites máximos permisibles de acuerdo al Decreto Supremo Nº 004-2017-MINAM.

Se determinaron diez puntos de muestreo para los análisis físicos químicos; los mismos que fueron asignados en forma no probabilística y dirigida, puesto que, es de interés de la investigación hallar los puntos vulnerables de contaminación del rio Huaytará.

El análisis in situ se realizó con el equipo portátil Hach, que es un espectrofotómetro de alta calidad modelo DR 1900 y un multiparámetro marca Hanna HI 8424.

Los análisis químicos de metales pesados se realizaron en el laboratorio RCJ LABS UNIVERSAL por el método de FIRE ASSAY, espectrofotometría IR, absorción atómica, conductividad, volumetría y gravimetría.

Los resultados muestran que los parámetros físicos y químicos en algunos puntos de muestreo se encuentran dentro de los límites permisibles de acuerdo a la normatividad emitida por el MINAM, como órgano regulador competente en lo que concierne a un recurso hídrico.

Las evidencias muestran que los análisis de cobre en el punto de muestreo M3 superan los límites máximos permisibles y en el punto M7, se encuentra en el límite máximo permisible.

En el caso de los análisis de plomo en los puntos de muestreo M2, M6, M7 y M8, también se encuentran en el límite máximo permisible.

En los análisis de cadmio, podemos observar que en todos los puntos de muestreo superan los límites máximos permisibles.

De la misma manera; en el punto de muestreo M1 el análisis físico muestra la existencia de aceites y grasas que exceden los LMP respecto a la preservación de la vida acuática.

Como resultado del estudio se pudo determinar estos puntos señalados anteriormente como lugares vulnerables y zonas de contaminación, por lo que ponemos en alerta de vigilancia este importante recurso hídrico.

Palabras clave: Evaluación ambiental, proceso de contaminación y zonas vulnerables.

ABSTRACT

The research work called: Environmental assessment in the Huaytara river: analysis of the pollution processes and location of vulnerable areas - Huaytara 2019, was carried out with the objective of determining the influence of the effect of the environmental assessment of the Huaytara river on the analysis of pollution processes and location of vulnerable areas in its area of influence.

For the water evaluation of this river, it was necessary to carry out a physical and chemical analysis, to then compare them with the maximum permissible limits according to Supreme Decree No. 004-2017-MINAM.

Ten sampling points were determined for the physical-chemical analyzes; the same ones that were assigned in a non-probabilistic and directed way, since it is in the interest of the investigation to find the vulnerable points of contamination of the Huaytara river.

The in-situ analysis was performed with the Hach portable equipment, which is a high-quality spectrophotometer model DR 1900 and a Hanna HI 8424 brand multiparameter.

The chemical analyzes of heavy metals were carried out in the RCJ LABS UNIVERSAL laboratory by the FIRE ASSAY method, IR spectrophotometry, atomic absorption, conductivity, volumetry and gravimetry.

The results show that the physical and chemical parameters in some sampling points are within the permissible limits according to the regulations issued by MINAM, as the competent regulatory body regarding a water resource.

Evidence shows that copper analyzes at sampling point M3 exceed the maximum allowable limits and at point M7, it is at the maximum allowable limit.

For lead analyzes at sample points M2, M6, M7 and M8, they are also at the maximum allowable limit.

In the cadmium analyzes, we can observe that at all sampling points they exceed the maximum permissible limits.

In the same way; at sampling point M1 the physical analysis shows the existence of oils and fats that exceed the LMP with respect to the preservation of aquatic life.

As a result of the study, it was possible to determine these points previously indicated as vulnerable places and areas of contamination, so we put this important water resource on alert.

Keywords: Environmental assessment, pollution process and vulnerable areas.

INDICE

Portada		I
Acta de sustentación		II
Dedicatoria		III
Nombre del asesor		IV
Resumen		V
Abstract		VII
Índice		IX
Introducción		X
CAPITULO I:		
PROBLEMA		
1.1.	Planteamiento del problema	13
1.2.	Formulación del problema	14
1.2.1.	Problema general	14
1.2.2.	Problemas específicos	15
1.3.	Objetivos	15
1.3.1.	Objetivo general	15
1.3.2.	Objetivo específico	15
1.4.	Justificación	15
CAPITULO II:		
MARCO TEORICO		
2.1. Antecedentes de la investigación		16
2.1.1. Antecedente internacional		16
2.1.2. Antecedente nacional		23
2.1.3. Antecedente regional		29
2.2. Base teórica		29
2.3. Marco conceptual		35
2.4. Marco filosófico		41
2.5. Formulación de las hipótesis		49
2.5.1. Hipótesis general		49
2.5.2. Hipótesis específicas		49

2.6. Identificación de variables 49
2.7. Definición operativa de las variables e indicadores. 50

CAPITULO III:
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION
3.1. Tipo de investigación 51
3.2. Nivel de investigación 51
3.3. Método de investigación 51
3.4. Diseño de investigación 52
3.5. Población, muestra y muestreo 52
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 53
3.7. Técnica de procesamiento y análisis de datos 55
3.8. Descripción de la prueba de hipótesis 57
CAPITULO IV
PRESENTACION DE RESULTADOS
4.1. Presentación e interpretación de datos 58
4.2. Discusión de resultados 77
4.3. Proceso de la prueba de hipótesis 83

CONCLUSIONES
RECOMENDACIONES
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA
ANEXOS

INTRODUCCION

Bien sabemos que el agua es usada para todo tipo de actividades productivas, principalmente para el consumo humano y la preservación del ecosistema; sin embargo, deben considerarse los aspectos físicos, químicos y biológicos para que puedan considerarse aptos para su consumo. La calidad de los recursos hídricos superficiales debe cumplir diversos factores de calidad dentro del proceso geomorfológico, del ciclo hidrológico, de los elementos físicos, químicos y biológicos, por ello se debe evaluar las actividades productivas de la población; porque a raíz de estas actividades tienden a modifican sus características naturales.

En el artículo 31° de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente (2005), están definidos los estándares de calidad ambiental (ECA) como "la medida que establece el nivel de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente", y en el D.S. N°004-2017-MINAM se establece la última modificatoria de los ECA para agua. Por otro lado, en el año 2011 el Ministerio de Salud (MINSA) estableció, bajo el DS N°031-2010-SA, el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano, donde se define que el agua apta para consumo humano incluye todo uso doméstico habitual y de higiene personal. Así mismo, este reglamento presenta los lineamientos de la gestión de la calidad del agua para consumo y los límites máximos permisibles (LMP) de una serie de parámetros.

El rio Huaytará; se encuentra en el distrito del mismo nombre, de la provincia de Huaytará, en la región Huancavelica. El trabajo de investigación se ha realizado entre los lugares denominados Puente Pámpano y Chacapampa a un promedio de 1500 m.s.n.mm

El presente trabajo de investigación, consta de cuatro capítulos; el primero se refiere al problema de investigación; en ella se indica el proceso del planteamiento y la formulación del problema, así también se señalan los objetivos y la justificación del problema. En el segundo capítulo se refiere a la base teórica, en ella se hace referencia a la base teórica científica y conceptual, previamente se describen los trabajos de investigación que

sirvieron como antecedentes para la investigación, en este capítulo se incluye el marco filosófico para enunciar las hipótesis del trabajo desarrollado. En el tercer capítulo se considera la metodología utilizada en la investigación y finalmente en el cuarto capítulo se muestra la discusión de los resultados y los hallazgos arribados del proceso de la investigación.

CAPÍTULO I
El PROBLEMA.

1.1 Planteamiento del problema.

El recurso fundamental para el desarrollo de las poblaciones es el agua, es indispensable en el desarrollo de la agricultura, la minería y otros, por ello considero de vital importancia evaluar su disponibilidad, sus características y el uso actual dentro del área de influencia del recurso para proponer un buen manejo del recurso hídrico y de esta manera mejorar el nivel de gestión de la cuenca y evitar conflictos que podrían darse en el futuro por el uso de este recurso.

La Autoridad Nacional del Agua (ANA), es la encargada de formular y dirigir la política y estrategia nacional de recursos hídricos, dictando normas y estableciendo procedimientos para garantizar una gestión integrada y sostenible de los recursos hídricos así como para su conservación, incremento y aprovechamiento eficiente, además cumple la función de promover y apoyar los proyectos y la ejecución de actividades que incluyan los principios de gestión integrada y multisectorial de recursos hídricos, su conservación, calidad e incremento, mediante la investigación y la incorporación de nuevas tecnologías aplicadas al aprovechamiento de los recursos hídricos.

Hoy en día, los problemas de contaminación ambiental en el Perú así como la contaminación de los ríos, lagunas y otras fuentes naturales de recurso hídrico así como la laguna de Titicaca se está convirtiendo en una razón más para dar inicio a huelgas lideradas por ciertos sectores de la población que protestan para exhortar a las autoridades regionales y nacionales el cuidado y recuperación de la calidad del agua, mediante la aplicación de plantas de tratamiento de aguas servidas antes de verter las aguas servidas a las fuentes naturales. No obstante lo antes señalado, la contaminación de las fuentes naturales de agua se origina por muchas otras causas importantes y complejas, entre ellas podemos mencionar a los botaderos municipales de RRSS, los pasivos ambientales mineros, la actividad minera ilegal e informal, la actividad agropecuaria y la piscicultura intensiva el cual se lleva a cabo en diferentes parte del lago Titicaca, el lago Arapa y la laguna Lagunillas; finalmente el problema primordial posiblemente sea la desidia de las autoridades municipales respecto a solucionar el problema de los residuos sólidos

arrojados al cuerpo receptor de agua y la falta de conciencia de los pobladores del ámbito rural y urbano (Autoridad Nacional del Agua, 2017, pág. 10).

En Huancavelica, la Dirección Regional de saneamiento ambiental (DIRESA), realiza periódicamente la evaluación de la calidad de agua de todos los recursos hídricos que se encuentran en la región Huancavelica. Sin embargo, esta información es restringida y no tiene la difusión necesaria.

El presente trabajo de investigación pretende evaluar el recurso Hídrico en la Cuenca del Río Huaytará, entre el Puente Pámpano y el sector de Chacapampa e identificar las zonas vulnerables, a fin de proporcionar los elementos de juicio necesarios para mejorar el aprovechamiento de los recursos hídricos superficiales en la cuenca del río Huaytará dentro del perímetro de estudio y considerando el desarrollo sustentable de este recurso. Es por eso que considero oportuno evaluar y cuantificar el comportamiento de este elemento en la cuenca del río Huaytará y dentro de los sectores señalados, para que de acuerdo a estos resultados las autoridades pertinentes puedan orientar la ejecución de proyectos de desarrollo de los sectores que estén relacionados con el uso y aprovechamiento de este recurso hídrico.

1.2. Formulación del problema

Debido a la existencia de empresas dedicadas a la explotación minera que se encuentran en el área de estudio, se deduce que también existen procesos de contaminación del recurso hídrico y que trae como consecuencia una alteración del medio ambiente ocasionando impactos ambientales en contra de la fauna y flora del lugar y posiblemente sea el causante de la ausencia de los carídeos, que son un infraorden de crustáceos decápodos marinos o de agua dulce conocidos como camarones y que eran criados y consumidos por los aledaños y personas que transitan por el lugar, es por eso que considero necesario una evaluación ambiental del rio Huaytará para determinar los procesos de contaminación más relevantes y determinar las zonas vulnerables dentro del área de estudio y proponer alternativas de mejora. Para ello se plantea el siguiente problema general.

1.2.1. General.

¿Qué factores ambientales influyen en los procesos de contaminación del rio Huaytará y en la ubicación de las zonas vulnerables?

1.2.2. Específicos.

- ¿Qué factores ambientales influyen en los procesos de contaminación del rio Huaytará?
- ¿Qué grado de influencia tienen los factores ambientales en la determinación de las zonas vulnerables del rio Huaytará?

1.3. Objetivos:

1.3.1. Objetivo general.

Determinar los factores ambientales que influyen en los procesos de contaminación del rio Huaytará y en la ubicación de las zonas vulnerables

1.3.2. Objetivos específicos:

- Determinar los factores ambientales que influyen en los procesos de contaminación del rio Huaytará.
- Determinar el grado de influencia que tienen los factores ambientales en la determinación de las zonas vulnerables del rio Huaytará.

1.4. Justificación e importancia.

El incremento de la población tiene como consecuencia el crecimiento de la demanda de agua; toda vez que este recurso se requiere para producir los bienes y servicios que consumimos todos los días, este tema ha provocado situaciones de preocupación por este recurso en numerosos lugares, ya sea porque existe una disponibilidad limitada, por una demanda excesiva o por una mezcla de ambas.

El uso indiscriminado del agua dulce en las actividades humanas; en algunas zonas disminuye la disponibilidad del recurso o contamina los cuerpos de agua debido a las descargas contaminadas que reciben. Entonces decimos que el uso del agua es consuntivo porque no hay devolución del agua extraída de la cuenca de origen y por lo tanto ya no está disponible para otros usos.

cuando hablamos de usos que perjudican la calidad del agua, nos referimos a la emisión de contaminantes que van al medio ambiente y producen contaminación en los cuerpos receptores. Aquí radica la gran importancia tener en cuenta el uso del recurso hídrico para analizar la sostenibilidad de este recurso.

Es necesario, además, realizar una adecuada planificación sobre el uso de los recursos hídricos porque en la actualidad se ha convertido en un tema de gran interés por la relevancia que tiene este líquido elemento y considerando que cada vez es notoria su escasez en cantidad y oportunidad. Ésta problemática se refleja en el comportamiento que presentan los ríos de la sierra central; incluso a raíz de esto nace la polémica sobre la posibilidad de posibles problemas futuros por el acceso al agua; En la cuenca del río Huaytará como en las demás cuencas, no se pasa por alto este problema de la oferta hídrica y las demandas de agua, peor aún, al no existir información sobre la calidad de agua del rio Huaytará, es necesario realizar una Evaluación de Recursos Hídricos de este río cuantificando su uso y aprovechamiento en la cantidad necesaria dependiendo de la oportunidad de este recurso, esto servirá como punto de partida para realizar un proceso de planificación hidrológica; con esto se podrá realizar trabajos que fortalezcan el recurso priorizando la formulación de proyectos que permitan una adecuada ejecución de obras que coadyuben al desarrollo de todos los sectores que estén directa o indirectamente relacionados con el uso y aprovechamiento del recurso. Demás está decir que estos proyectos tienen que estar dentro de la normatividad vigente de la Ley de Recursos Hídricos y su reglamentación.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la investigación.

2.1.1. A nivel internacional.

Josue Marco Guzmán Santander (2017), tesis presentada en la Universidad Mayor de San Andrés Bolivia, titulada: “Caracterización de los recursos hídricos y suelos de la Microcuenca Mamaniri Municipio de Ayo Ayo Provincia Aroma Departamento la Paz”.

Es un trabajo de investigación llevado a cabo con el objetivo de caracterizar los recursos hídricos y suelos de la microcuenca Mamaniri en el municipio de Ayo Ayo de la Provincia Aroma, el autor refiriéndose a las características físicas de la microcuenca, menciona que la microcuenca Mamaniri presenta un área de 1173 ha, un perímetro de 17,84 km, de forma elipsoidal con un coeficiente de compacidad de 1,46 además está dominada por fuertes pendientes y relieve pronunciado. El cauce principal es el río Mamaniri, que tiene una longitud de 8 km, con una densidad de drenaje de 0.63 km/km2; esto significa que la cobertura vegetal es densa con suelos duros, poco erosionables y pobremente drenada. El orden de cursos de agua corresponde a tercer orden. Los parámetros de relieve son muy importantes, ya que en una microcuenca puede tener más influencia sobre la respuesta hidrológica que la forma misma de la microcuenca. La curva hipsométrica hace referencia a que es una cuenca uniforme, además la altitud media es de 4173 msnm, el índice de pendiente 0,41 y la pendiente media 21,77%. Respecto a los recursos hídricos, menciona que en la cuenca tienen varias vertientes, pero solo se registraron 17, y también tiene el rio Mamaniri, donde su primordial uso es; para consumo humano y agricultura, un poco para el uso en la ganadería. La recarga hídrica anual determinado corresponde a 2 295 041,5 m3, donde la distribución estacional y temporal es variable, con un periodo con alta presencia de lluvias comprendidos entre los meses de diciembre a marzo donde la oferta alcanza un volumen de 1 593 113 m3 que representa el 70 % de la oferta anual, lo que demuestra la importancia de la oferta hídrica durante este periodo. La calidad de agua para riego por los resultados obtenidos en el análisis fisicoquímico en la evaluación de la conductividad eléctrica, relación de absorción de sodio (RAS), pH y presencia de iones tóxicos como Boro, no se llegó a encontrar restricciones para su uso, por lo cual las fuentes de agua evaluadas pueden ser empleados con fines de riego agrícola a pesar que el bofedal de Huancaíno presenta un pH fuertemente alcalino. Respecto a la caracterización de suelos el autor menciona que pudo determinar tres clases de suelos según la clasificación de la USDA, de las cuales a la clase III pertenecen las unidades fisiográficas de planicie o llanura fluvial de baja subreciente, planicie o llanura fluvial media subreciente ligeramente ondulada, planicie o llanura fluvial alta subreciente ondulada, colinas sedimentarias lomada ligeramente ondulada, colinas sedimentarias ladera media ondulada, esto significa que son suelos con severas limitaciones que reducen la selección de plantas o requieren prácticas especializadas de conservación o ambas.

Pendientes moderadamente elevadas, alta susceptibilidad a la erosión por agua o viento o efectos adversos severos causados por erosión anterior.

Mientras que a la clase IV pertenecen las unidades fisiográficas de colinas sedimentarias ladera baja moderadamente ondulada, colinas sedimentarias ladera alta disectada, colinas sedimentarias ladera alta empinada y montañas sedimentarias ladera baja empinada, esto quiere decir que son suelos con limitantes muy severas que restringen la elección de cultivos o requieren de un manejo muy cuidadoso o ambos, con pendientes muy pronunciadas, severa susceptibilidad a la erosión por el agua o el viento, efectos adversos severos, causados por erosión anterior, Baja capacidad de retención de humedad y la unidad fisiográfica que pertenece a la clase V son montañas sedimentarias de ladera alta empinada que, por su ubicación tiene terrenos para pastos y bosques, generalmente no aptos para cultivos, tierras prácticamente sin problemas de erosión, pero tienen limitaciones de susceptibilidad a inundación frecuente o tienen piedras o tienen limitaciones climáticas

Alma Soledad Camarillo Reyes (2014), Presentada en la Universidad Autónoma Metropolitana, distrito federal de México, titulada: "Tolerancia a metales pesados y oxianiones de plantas que crecen en suelo contaminado con jales en zimapán, hidalgo", trabajo de investigación llevado a cabo con el objetivo de Evaluar la tolerancia que presentan el pasto y el epazote a la presencia de metales pesados (Cd, Zn, Fe y Al) y oxianiones (As$\boldsymbol{O_4^{3-}}$ $\boldsymbol{y}$ $\boldsymbol{SO_4^{2-}}$) en jales mineros de la zona de Zimapán, Hidalgo. – Mexico. La autora señala respecto a sus conclusiones: se evaluó la tolerancia que presentaron tres especies vegetales, epazote (Chenopodiumambrosoides) y acelga (Beta vulgaris), así como una mezcla de pasto compuesto por: Festuca rubra, Cynodondactylon, Loliummultiflorumypennisetuma la presencia de metales pesados (Cd, Zn, Fe y Al) y oxianiones (AsO43−y SO42−) en jales mineros de la zona de Zimapán, Hidalgo. Indica: Con base en los resultados obtenidos se determina que la mezcla de pasto (Festuca rubra, Cynodondactylon, Loliummultiflorum y pennisetum) presenta una tolerancia aceptable a la presencia de los jales mineros intemperizados provenientes de la presa de jales Compañía Minera Zimapán, de Zimapán, Hidalgo. El epazote presentó mayor sensibilidad para poder crecer en el control negativo y en las mezclas de 50%y 80% jales, por lo que se descartó de la experimentación, éste se sustituyó con la acelga, es importante ampliar los estudios de ésta por el posible riesgo a la salud ya que crece en un sustrato

con 80% jales. Respecto a la evaluación de las características fisicoquímicas de los jales de Zimapán, se puede decir: indica que en el transcurso de la experimentación se observó que las características fisicoquímicas del suelo son de gran importancia porque afectan el crecimiento vegetal de las especies, tal fue el caso en el control negativo cuyo pH fue de 2.37 ± 0.14 y una cantidad de materia orgánica de 1.2%, las cuales son condiciones extremas desfavorables para la generación de biomasa. La densidad permitió que no se presentará una gran compactación o resistencia para las raíces de la mezcla de pasto. Por otra parte, la humedad a capacidad de campo en el control negativo permitió que las especies vegetales pudieran disponer de agua para crecer y desarrollarse. En cuanto a los nutrientes presentes en el control negativo estos fueron muy bajos para el nitrógeno y potasio, no así para el fósforo cuyo valor es medio y el cual fue determinante para que se presentara crecimiento vegetal. En cuanto a si las especies vegetales tales como: acelga, epazote y la mezcla de pasto son tolerantes a metales y oxianiones, mediante pruebas de viabilidad y germinación: Las tres especies vegetales probadas fueron viables, sin embargo, el epazote no pasó la prueba de germinación. En el caso del pasto, la mezcla de especies permitió que cada una aportara características necesarias para poder adaptarse al medio, tal es el caso de CynodonDactylonla cual es favorable en la reproducción de semillas, Lolium Multiflorumel cual posee un alto porcentaje de germinación por lo cual se propaga con facilidad, lo anterior potenció el crecimiento del pasto. En la evaluación de la fitotoxicidad del suelo contaminado con jales mineros en plantas, con base en la generación de biomasa comparada con un testigo sin contaminar y al ser sembradas directamente en los jales (control negativo): Para el crecimiento vegetal evaluado según la longitud, la mezcla del pasto en la parte aérea presentó una inhibición respecto del control positivo del 10% para 50% jales, del 16% para 80% jales y del 36% para el control negativo. Para las raíces el porcentaje de inhibición respecto al control positivo fue del 11% y 64% para los sustratos de 50% jales y 80% jales respectivamente, dando para el control negativo un 75% de inhibición. De manera que este porcentaje tanto en la parte aérea como en las raíces es mínimo en el sustrato del 50% jales, así como para la parte aérea para el sustrato de 80% jales. En cuanto a la generación de biomasa en las raíces para la mezcla de pasto el promedio para el control positivo fue de 2.80 g y 2.1 g para el control negativo, esta poca diferencia puede presentarse debido a que en el caso del control negativo las raíces se encontraban muy unidas, aunque estas fuesen poco largas, en las mezclas se obtuvieron 2.89 g para 50% jales y 1.88 g para 80% jales. Aunque los

valores del control positivo y la mezcla de 50% varían un poco, la desviación estándar indica que esta diferencia es mínima. Es importante mencionar que el color verde de la mezcla del pasto del control positivo fue más intenso que la del control negativo, esto puede deberse a que en el control negativo existe una concentración soluble (mg/kg de jales) de 1500 Fe (II) y 11400 Fe (III). A pesar de que el nitrógeno inorgánico y el fósforo extraíble fueron bajos, le permitió a la mezcla de pasto nutrirse de ellos, el fósforo tuvo un papel muy importante porque se encontró en nivel medio y por ende éste permitió que la mezcla de pasto llevará a cabo su metabolismo el cual le permitiera adaptarse a las condiciones adversas en las que creció. Respecto a la acelga, se presentó una inhibición de crecimiento respecto del control positivo del 34% para el sustrato de 50% jales, un 81 % de inhibición para el sustrato del 80% jales y para el control negativo no se registró generación de biomasa. En el caso de la mezcla de 80% jales se aprecia que la hoja de la acelga se mostró amarilla y más corta, esto probablemente (además de los contaminantes) debido a la falta de nutrientes como el potasio y el nitrógeno. Finalmente, la autora señala que es importante mencionar que la mezcla de pasto empleada puede ser utilizada como cobertura vegetal en los jales mineros de dicha zona (ya que incluso mostró crecimiento bajo condiciones extremas de intemperismo de los jales), con el fin de mitigar el transporte vía eólica y pluvial y su propagación a zonas adyacentes, de manera que se evite el deterioro de los factores bióticos y abióticos del ecosistema.

Guadalupe Ortiz Huerta (2013) Tesis de Posgrado, sustentado en el Instituto Politécnico Nacional de la república de México, con el título: “Evaluación de impacto ambiental (EIA) en una planta de tratamiento y disposición de residuos sólidos” trabajo de investigación, con el fin de, menciona el autor “Evaluar el impacto ambiental (EIA), en una planta de tratamiento y disposición de residuos sólidos”. Dicho objetivo de investigación se orientó a mostrar la importancia de la EIA de proyectos de residuos sólidos, la cual resultó en una herramienta de decisión que ayuda a identificar, planificar y ejecutar acciones orientadas a prevenir los impactos ambientales y sociales negativos de dichas operaciones. Con esto se logra una adecuada gestión integral de residuos que reduce la cantidad de desechos generados, maximiza su recuperación y garantiza un tratamiento y disposición en forma ambientalmente segura. La autora llego a las siguientes conclusiones: La revisión de la literatura y el análisis del estado del arte de los conceptos teóricos, posibilitaron la comprensión y entendimiento de características

precisas sobre el desarrollo sustentable y las evaluaciones de impacto ambiental. El desarrollo sustentable, así como las evaluaciones de impacto ambiental, son aspectos que debieron ser clarificados a fin de entender su alcance y poder formular los objetivos específicos de la investigación, así como los métodos y herramientas de investigación a emplear. El desarrollo sustentable debe ser visto como un proceso para satisfacer las necesidades y requerimientos de la sociedad actual mediante la explotación de los recursos, pero sin comprometer las mismas necesidades que las generaciones futuras tendrán. Es decir, prever que los recursos utilizados vuelvan a renovarse para el uso futuro. El desarrollo sustentable debe ser visto no sólo desde una perspectiva de crecimiento y desarrollo económico, sino también como un sistema con elementos sociales, políticos y ambientales vinculados entre sí, mediante un marco legislativo que fomente la participación de todos los involucrados. La instalación de un relleno sanitario puede causar rechazo en la comunidad y, por consiguiente, es importante efectuar campañas de información pública y medidas compensadoras. Estas podrán ser tarifas o impuestos especiales, para que exista mayor aceptación e interés en estos sitios de disposición final de los RSU (Residuos sólidos urbanos). La evaluación demostró que la operación del relleno impacta negativamente, ya que actualmente aún no es aprovechado el biogás que se genera en el sitio. Sin embargo, es evidente que, al no existir este tipo de sitios, las afectaciones de no tener un tratamiento de los RSU serían mucho mayores e incosteables. En el aspecto social, la existencia de este sitio permite la generación de empleo para personas no calificadas, permite el tratamiento de los RSU, que puede ser aprovechado en la generación de energía, de una forma sustentable. La creciente generación de los RSU en la zona metropolitana de la ciudad de México ha derivado en un problema para su manejo y disposición, principalmente en cuanto al manejo de los RSU, asociados a su tratamiento. El mal manejo y la disposición de los RSU impactan negativamente el medio ambiente, ya que factores como emisión de gases y líquidos contaminantes no controlados, afectan directamente los ecosistemas y las poblaciones. La parte social de la problemática de la generación de residuos en la Ciudad de México implica la no separación de los residuos desde su origen, ya que existe una necesidad imperante de sensibilización a fin de que la población comprenda los beneficios de la separación. Las estrategias en política pública enfocadas a la separación de RSU deben estar acompañada por el mejoramiento de los sistemas de gestión. Existe una obsolescencia de los sistemas tecnológicos utilizados para la recolección, tratamiento y

disposición final de los RSU. La falta de equipamiento moderno impacta directamente en la eficiencia de cualquier programa emprendido. La inversión para la modernización de los equipos e instalaciones para RSU ha sido relegada a segundo término. Las plantas de selección han demostrado ser ineficientes para llevar a cabo actividades de reciclado y reúso de los desechos. Sin embargo, una variable importante que explica la falta de reciclaje en las instalaciones de transferencia y recepción de residuos es la existencia de un mercado negro de reciclaje. Las instalaciones para recepción de residuos deben ser mejoradas mediante la actualización y modernización de sus sistemas técnicos y operativos, así como la capacitación del personal que lleva a cabo las actividades de selección y disposición final. Existe una verdadera necesidad de establecer un sistema de control que brinde lineamientos y guías de operación para efectuar el reciclaje. Por otro lado, no se ha regularizado el sector informal. Aun cuando diferentes programas gubernamentales han intentado centrarse en todas las actividades anteriores a la disposición final, no han sido exitosas. La legislación ambiental presenta múltiples debilidades y vacíos que requieren ser actualizados y mejorados. El problema de la generación de residuos es una cuestión que debe volverse prioritario en la agenda política, no sólo a nivel local, sino a nivel federal. Dado que el impacto adverso al medio ambiente es un problema de salud pública, las políticas públicas y los marcos legislativos, deben ser promulgados a fin de establecer mecanismos que permitan hacer frente al problema. Es necesaria una actualización y aumento del marco normativo en materia ambiental. La búsqueda de un sistema regulatorio adecuado obedece a la necesidad de leyes centradas en la protección ambiental y el desarrollo sustentable. El estado es juez y parte en las evaluaciones realizadas a las instalaciones de recepción y tratamiento de residuos. La administración y la operación de dichas instalaciones, es llevada a cabo por el estado, el cual desarrolla las EIA, situación que genera algunos conflictos de intereses y en donde la veracidad e imparcialidad de los resultados queda comprometida. Un sistema de gestión de residuos soportado por la iniciativa privada brinda un modelo de cooperación entre el sector público y privado para el beneficio de toda la sociedad. Si bien la apertura total al sector privado de todas las actividades que involucran la gestión de residuos, debe ser analizada más a detalle a fin de considerar todos los aspectos a favor y en contra y decidir si es factible, la participación gradual puede irse dando y ser evaluada con la intención de contar con un referente y así tener casos de éxito que puedan ser extrapolados a diferentes actividades como la transportación o el reciclaje.

2.1.2. A nivel Nacional

La Dirección de Conservación y Mantenimiento de Recursos Hídricos – Área de Aguas Superficiales, presenta el informe final del proyecto titulado: Evaluación de recursos Hídricos Superficiales en la Cuenca del río Pampas (2010) Informe final supervisados por el Ministerio de Agricultura y La Autoridad Nacional de Agua (ANA). Desarrollado con el objetivo de Evaluar, cuantificar y simular el comportamiento de los recursos hídricos en cantidad y oportunidad de la cuenca del río Pampas, estableciéndose el balance hídrico a nivel de cuenca, y que sirva como base para la planificación hidrológica, y de esta manera, ejecutar y controlar la política de desarrollo en todos los sectores que estén directa o indirectamente relacionados con el uso y aprovechamiento del recurso hídrico, y a su vez mejorar la gestión de la Autoridades Locales de Agua (ALA): ALA Ayacucho, ALA Andahuaylas y ALA Apurímac y principalmente de la Autoridad Administrativa de Agua Pampas-Apurímac. Llegaron a las siguientes conclusiones: La cuenca del río Pampas, presenta un área de drenaje total, hasta su desembocadura con el río Apurímac de 23 236,37 km², una altitud media de 4066 msnm., y una longitud máxima de recorrido desde sus nacientes hasta su desembocadura de 424,07 km, una pendiente promedio de 0,82%.

Determinaron para las subcuencas o tributarios principales como son Alto Pampas, Caracha, Sondondo, Chicha, Torobamba y Bajo Pampas y sus parámetros físicos como son el área, altitud media, longitud de cauce principal, pendiente media del cauce como las más representativas. En la cuenca del río Pampas, identificaron quince (15) zonas de vida, en donde el páramo muy húmedo - Subalpino Subtropical (pmh - SAS) representa el 42.9% del área total de la cuenca. En la cuenca del río Pampas, identificaron once (11) tipos de cobertura vegetal y que corresponden a Bosque seco de valles interandinos (Bs vi), Bosque húmedo de montaña (Bh-m), Queñoal (Q), Matorral (Ma), Pajonal de puna (Pj pu), Pajonal / Césped de puna (Pj/Cp), Herbazal de tundra (Ht), Bofedales (Bo), Tierras altoandinas sin vegetación (Al sv), Tierras altoandinas con escasa y sin vegetación (Al E/Sv) y Cultivos Agropecuarios + Vegetación Secundaria (Cuap/Vs). En la cuenca del río Pampas, identificaron dieciséis (16) deformaciones de capacidad de uso de mayor de suelo y el 31.4% corresponden a Pastoreo de Páramo, Calidad Agrológica

Baja-Protección, Limitación por suelo y erosión (P2sc – Xse). En la cuenca del río Pampas, identificaron ocho (08) tipos de unidades forestales y que corresponden a Actividad Agropecuaria (AA), Bosque Húmedo de Montaña (BH- M), Matorral Húmedo Templado (MaH-Te), Matorral Semiárido Semicálido (MaSeA-SeCa), Matorral Subhúmedo Templado (MaSuH-Te), Nival (N), Pajonal Altoandino (Pa/Aa) y Tundra (Tu). Determinaron los parámetros de forma de la cuenca del río Pampas como son el coeficiente de compacidad de 2,15 y de forma 0,13; similarmente se determinaron para las subcuencas o tributarios principales como son Alto Pampas, Caracha, Sondondo, Chicha, Torobamba y Bajo Pampas. Evaluaron la climatología en la cuenca del río Pampas y las subcuencas Alto Pampas, Caracha, Sondondo, Chicha, Torobamba, Bajo Pampas y Medio y Bajo Pampas en función a las variables meteorológicas temperatura, humedad relativa y velocidad de viento, a nivel de la cuenca y subcuencas materia del estudio; se elaboró el mapa de isotermas anuales correspondiente, se determinó la evapotranspiración potencial y se caracterizó el clima mediante la metodología de Thornthwaite siendo la clasificación de tipo seco principalmente. Evaluaron el comportamiento de la precipitación a nivel de cuenca y subcuencas Alto Pampas, Caracha, Sondondo, Chicha, Torobamba, Bajo Pampas y Medio y Bajo Pampas en función a las estaciones que se ubicaron dentro del ámbito de estudio y apoyado con estaciones virtuales del TRMM de la NASA, como producto de esta evaluación se estableció un periodo común 1964-2009 y mediante interpolación se elaboró el mapa de isoyetas anuales. En cuanto a las disponibilidades hídricas, las estaciones hidrométricas existentes dentro del área de la cuenca se tiene la Estación Pampas (periodo 1965-1978) sobre la margen derecha del río Pampas y la Estación Huasapampa (periodo 1965 - 1988) que mide las descargas del río Sondondo, información que fue evaluada estadísticamente y extendida por el método transformación lluvia-escorrentía utilizando la plataforma del Sistema para Evaluación y Planeación del Agua (WEAP), para el periodo de registro 1965-2009. El promedio multinaual para el río Pampas se encuentra en el orden de los 152,2 m3/s variando entre 426,70 m3/s en el mes febrero y de 39,46 m3/s en el mes de agosto, mientras que para el río Huasapampa el promedio multianual se encuentra en 15,9 m3/s, variando entre 48,45 m3/s en el mes marzo y de 2,79 m3/s en el mes de agosto y finalmente; estimaron la disponibilidad hídrica para los ríos Pampas y Sondondo a persistencias correspondientes al 50%, 75% y 95% para el periodo 1965-2009.

Determinaron la demanda de agua para las 07 subcuencas del río Pampas el cual asciende a 218,78 Hm3, y que correspondiente a 30 982,19 ha bajo riego según área analizada de cada una de ellas.

José Donaldo Barrientos Alvarado (2011). Tesis sustentada en la Escuela de Posgrado de la Universidad de Piura, titulado: "Modelo de Gestión Integrada de Recursos Hídricos de las Cuencas de los Ríos Moquegua y Tambo". Realizado con el objetivo de elaborar y desarrollar un modelo de GIRH para las cuencas de los ríos Moquegua y Tambo que incluyan a los marcos conceptual, institucional, normativo y geofísico. El autor resalta las siguientes conclusiones: La cuenca Moquegua es escasa en recursos hídricos porque las precipitaciones bajas existentes originan que un 80% sea seca y un 20% (por encima de los 3,900 m.s.n.m.) sea húmeda, requiriéndose realizar trasvases de cuencas vecinas. En cambio, la cuenca Tambo cuenta con excedentes en la época de avenidas y con déficit en la época de estiaje (parte alta y baja de cuenca). Las cuencas Moquegua y Tambo tienen un manejo sectorial ineficiente del recurso hídrico porque cada sector se maneja en forma independiente, y en el sector agrícola (con alto consumo de agua) se usa el sistema de riego por gravedad. La cuenca Tambo posee una cobertura administrativa en la parte baja y en la parte alta donde la morosidad es alta se tiene a las Juntas de Usuarios de Omate, Puquina-La Capilla y demás Comisiones de Regantes. La calidad de las aguas superficiales de la cuenca Moquegua, en general, son aptas para consumo poblacional y agrícola, debido a las condiciones naturales de los cauces de los ríos afluentes como Huaracane, Torata y Tumilaca. En cambio, en la cuenca Tambo (parte baja) su calidad es mala para los usos antes indicados debido a la contaminación natural de los ríos Titire, Vagabundo y Putina con sustancias químicas como el boro y el arsénico. Las licencias de agua para uso agrícola otorgadas en la cuenca Moquegua que incluye a los valles de Torata, Moquegua e Ilo consideran dotaciones elevadas de agua para el sistema de riego por gravedad. El balance hídrico en la cuenca Moquegua nos visualiza un equilibrio actual entre la oferta y la demanda. En la cuenca Tambo, se produce un superávit en época de avenidas (enero a julio), el cual podría mejorar el riego de los valles del Alto y bajo Tambo y ampliar la frontera agrícola en la Pampa La Clemesí, que originan una demanda de agua superior a la oferta de agua existente lo que produce conflictos entre usuarios. Igualmente, en la cuenca Tambo existen diferentes proyectos como: Presa de compensación valle de Tambo, Mina Tucari, Mina Chapi, Irrigación Clemesi, de mejoramiento de riego (valles

del Alto Tambo) que generan una demanda de agua creciente que es cubierta por la oferta de agua del río Tambo, por lo que se requiere obras de regulación para el aprovechamiento de las aguas excedentes en la época de avenidas (enero a agosto). En la cuenca Moquegua existe infraestructura hidráulica mayor para uso poblacional y agrícola perteneciente al PERPG, que comprende: la Presa Pasto Grande, Canal Pasto Grande, Túnel Jachacuesta, Rápida Jachacirca, Canal Humalso, Rápida Chilligua, Bocatoma Otora, Trasvase Otora-Torata, Bocatoma Torata, Trasvase Torata-Tumilaca- Chen Chen, Canal Chen Chen-San Antonio, Canal San Antonio-Jaguay y Conducción lateral hacia la Pampa Jaguay Rinconada. En Moquegua y Tambo infraestructura hidráulica menor para uso poblacional, riego y drenaje es rústica, mal usada e insuficiente encontrándose muy deteriorada por insuficiente mantenimiento de los usuarios. Los eventos extremos en las cuencas Moquegua y Tambo como el cambio climático, las sequías, las inundaciones y la erosión originados por el fenómeno del niño durante los años 1992-1993 y 1997-1998 tuvieron fuerte intensidad. En la cuenca Moquegua la tarifa de agua para uso agrícola es baja (S/. 80.00/hectárea), insuficiente (no cubre los costos de operación y mantenimiento) y presenta alta morosidad de usuarios porque su cultivo principal que es la alfalfa tiene el mismo precio de hace 10 años. En la cuenca Tambo, parte baja, existe baja morosidad de los usuarios debido a que tiene al arroz como cultivo predominante y es rentable; mientras, en la parte alta la morosidad se eleva por la existencia de cultivos de baja rentabilidad.

Miguel Mendoza Fuentes (2018). Tesis sustentada en la Escuela de Posgrado de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Titulado: Evaluación fisicoquímica de la calidad del agua superficial en el centro poblado de Sacsamarca, Región Ayacucho, Perú, trabajo de investigación realizado con el objetivo de evaluar la calidad del agua superficial empleada para consumo humano en el centro poblado de Sacsamarca región Ayacucho, a través de algunos indicadores fisicoquímicos, relacionando la gestión del agua y la comprensión del ciclo hidrológico. Los parámetros medidos en campo, indica el autor que fueron la temperatura, conductividad eléctrica, sólidos disueltos totales y pH; en laboratorio se analizan demanda química de oxígeno, sólidos totales, fosfatos, nitratos, sulfatos, y metales totales (arsénico, cadmio, calcio, cobre, hierro, magnesio, mercurio, plomo, potasio, sodio y zinc). Aplicando técnicas estandarizadas volumétricas,

gravimétricas e instrumentales, como espectroscopías UV-Visible y de absorción atómica. Las conclusiones que señala el autor fueron: diseñó el plan de monitoreo de aguas superficiales teniendo presente la integración del ciclo hidrológico con la población (ciclo hidro social), estableciéndose ocho puntos de muestreo para la caracterización del agua de la laguna Uerpococcha, río Caracha, río Colmapaccha, el efluente de la poza de oxidación, el puquial y reservorio del centro poblado de Sacsamarca. La ausencia del muestreo en época de lluvias, impidió brindar un análisis más completo, por lo que debería realizarse en el futuro un estudio complementario, los resultados obtenidos evidenciaron que la mayoría de parámetros se encuentran por debajo de los límites establecidos en la normativa peruana según el sector al que pertenecen (estándares de calidad ambiental para agua – categoría III, reglamento para el agua de consumo, límites máximos permisibles para efluente doméstico). Las concentraciones de fosfatos (>1,0 mg/L) y arsénico (>0,1 mg/L) fueron los únicos parámetros que registraron valores por encima del ECA para agua (2008 y 2017 respectivamente), el diagnóstico de las aguas superficiales en Sacsamarca resulta positivo, sin embargo, la presencia de fosfatos mayores a 1 mg/L en casi todas las estaciones de monitoreo durante la segunda campaña (E1= 1,059; E2=3,0644; E3=0,6178; E4=8,8356; E5=1,3599; E6=1,5158; E7=1,7744; E8=1,1171 en mg/L) debe significar una alerta para las autoridades porque este parámetro es un indicador de eutrofización y contaminación de aguas; Las cantidades elevadas de arsénico (primera campaña: E1=0,1008; E3=0,9915; E5=0,9985, segunda campaña: E1=0,1338; E3=0,4341; E5= 0,9389 en mg/L) en el río Caracha requieren un monitoreo más exhaustivo de la concentración de este elemento en la subcuenca, el marco de análisis DPSIR permitió integrar los resultados fisicoquímicos de los ambientes acuáticos con las variables del sistema hidro social del centro poblado de Sacsamarca para mejorar el factor calidad de agua. El resultado integra la información aplicando el enfoque DPSIR, proponiendo el diseño de un plan de gestión del agua, la fiscalización de la utilización de las fuentes de agua (ganadería y uso de detergentes), el monitoreo de los parámetros elevados (nutrientes, arsénico) y la mitigación de fuentes contaminantes de origen antropogénico, el agua de la laguna de Uerpococcha y el reservorio pueden seguir usándose con normalidad. En el puquial se debe prescindir del lavado de prendas de vestir, al igual que en el río Colmapaccha.

La Autoridad Nacional del Agua (2017) Presenta el informe final del Proyecto denominado "Evaluación de los Recursos Hídricos en Cabecera de la Subcuencas de las Provincias de Andahuaylas y Chincheros" presentado con el propósito de evaluar y cuantificar el comportamiento de los recursos hídricos en cantidad y oportunidad en cabecera de las Subcuencas de los Ríos Chumbao, Chincheros, (uancaray, Kishuará, Pacucha y Chicha, así como establecer un balance hídrico a nivel de subcuenca y que sirva como base para la planificación hidrológica, para ejecutar y controlar la política de desarrollo en todos los sectores que estén directa o indirectamente relacionados con el uso y aprovechamiento del recurso hídrico, y a su vez mejorar la gestión de la Administración local de Agua Bajo Apurímac Pampas. Respecto a las principales conclusiones al que arribaron mencionan que: El análisis hidrológico del área de estudio se ha realizado sobre una superficie de 6,43 Km^2, que corresponde a las subcuencas de las provincias de Andahuaylas y Chincheros. Esta área se ha subdividido en 15 subcuencas. El estudio corresponde al análisis de las variables meteorológicas registradas en 44 observatorios meteorológicos, ubicados en el área interna y contorno exterior del ámbito de estudio. El registro meteorológico disponible corresponde al periodo 1965 – 2012. La precipitación media anual en el área de estudio varia de 275.8 mm hasta 1266.07 mm La temperatura media anual oscila entre 8.76° y 19.75°. La cuenca está enmarcada entre las altitudes de 1008 y 4,358 msnm. La oferta hídrica superficial está representada por el escurrimiento superficial de los cauces naturales existentes, localizados en forma dispersa en la cuenca. Asimismo, las demandas hídricas más relevantes corresponden a los requerimientos hídricos para uso agrícola, los mismos ubicados en forma dispersa dentro de la cuenca. En el área de estudio la demanda hídrica más relevante es la demanda agrícola. La ubicación de las zonas agrícolas se concentra en las cuencas de los ríos Chumbao Chincheros, Pacucha, Kishuara, Huancaray y Huaccana. De acuerdo al trabajo de campo realizado en el área de estudio, se ha identificado 82 puntos de captación de agua superficial para fines agrarios. El área bajo riego actual es de 318.11 ha, según el PCR 2009 –2010, único documento existente en la ALA BAP. La oferta hídrica se ha determinado en forma global a nivel de subcuenca y en la cabecera de área de riego de cada uno o grupo de los bloques de riego, los mismos que se ubican en un mismo cauce de escorrentía. El balance hídrico de las subcuencas de cabecera de las provincias de Andahuaylas y Chinchero, demuestra que en general existe un superávit hídrico a nivel mensual. Asimismo, existe déficit hídrico en forma localizada solamente en la sub cuenca

Pullcay durante los meses de estiaje. El balance hídrico a nivel de cauces de escorrentía demuestra que existe déficit hídrico en los puntos de demanda hídrica localizados mayormente en la parte alta de la cuenca. En los puntos de demanda hídrica localizados en la parte media y baja de la cuenca no existe déficit hídrico. Asimismo, se ha elaborado una propuesta de Asignación de volúmenes de agua mensual para los bloques de riego considerados.

2.1.3. A nivel Regional

Artículo científico publicado en la Revista Infinitum de la Universidad José Faustino Sánchez Carrión de Huacho. Gave J. Cortavarria, A. y Ñahui A. (2013) Evaluación de la calidad de agua de los ríos del ámbito de influencia del proyecto de Camisea en la provincia de Huaytará, Huancavelica. Presentado con el objetivo de determinar la calidad de agua de los ríos del ámbito de influencia del proyecto de Camisea en la provincia de Huaytará. Los puntos de muestreo se realizaron en los ríos Tambo, Pampas y Huaytará, en dos etapas; en la primera se tomaron 51 muestras y en la segunda 70. Se determinaron los análisis físico – químico de las aguas; así como los niveles de metales pesados por espectrometría de absorción atómica. Resultados. Los valores promedio de pH hallados en los tres ríos fueron de 7, lo cual indica un agua de buena calidad, a excepción de los lugares denominados Toldorumi, San Luis de Cuevas y Mira Milagros, donde el pH fue de 4,5. Las cantidades de metales en el río Huaytará están dentro de estándares nacionales de calidad, si bien para el río Tambo el Cr^{+2} , el Zn^{+2}, Cd^{+2} están dentro de los estándares nacionales de calidad ambiental para agua de río, mientras que los elementos Cu^{+1} , Fe^{+2} , Mn^{+2} , Pb^{+2} , superan los límites máximos permitidos. Conclusiones. El río Huaytará es calificado como de calidad ambiental para agua de río. El río Tambo muestra niveles no permitidos de Cu^{+1}, Fe^{+2}, Mn^{+2} y Pb^{+2}.

2.2. Bases teóricas.

El desarrollo sostenible y el impacto ambiental

La vida diaria y el desarrollo de la humanidad implica una serie de transformaciones y a causa de ello el deterioro ambiental, un aspecto preponderante es el calentamiento global y el cambio climático, el deterioro de la capa de ozono, la pérdida paulatina de la

biodiversidad, la disminución de las áreas de vegetación y el incremento de las zonas áridas, son claras evidencias del deterioro del planeta y como consecuencia, la supervivencia de los seres vivos que habitamos este planeta.

Los problemas ambientales que se presentan en la actualidad, están superando la capacidad de respuesta de las poblaciones y de las zonas donde habitan. Es por ello que surge el desarrollo sostenible.

El informe Bruntland (WCED, 1987), definió al Desarrollo Sustentable como "el desarrollo que satisface las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades", concepto que considera tres factores principales: el crecimiento económico, la equidad social y la protección ambiental.

En la conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, realizada en Río de Janeiro (Brasil) en junio de 1992, se describieron factores donde la política ambiental debe coincidir con los diferentes intereses particulares de cada país. Específicamente, debe coincidir en las principales actividades económicas que realizan, para que el concepto de Desarrollo Sostenible tenga conceptos más homogenizados en el análisis de las capacidades de los países desarrollados respecto a los países en proceso de desarrollo y cómo ajustar el equilibrio político, económico y técnico, enfocándose en definir nuevos sistemas políticos y económicos mundiales. (Espinoza, 2001).

Para ello, el cumplimiento de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es una ayuda, para guiar a las autoridades en la toma de decisiones. Incorpora los costos de las medidas de protección ambiental y pone a su disposición alternativas creativas para compatibilizar los diversos requisitos que deben cumplir las actividades económicas con respecto a las políticas ambientales. Entonces los EIA ayudan a cumplir con los objetivos que persigue el desarrollo sostenible. Es decir, con base a Espinoza (2001), la EIA como conceptualización se refiere a la alteración de los sistemas naturales y a la transformación de sus recursos, provocados por acciones humanas. Por tanto, los impactos se expresan en las diversas actividades y se presentan tanto en ambientes naturales como en aquéllos que resultan de la intervención y la creación humana.

Impacto ambiental

(J. Iribarren, 2011). Define como toda alteración en el ambiente humano Estas alteraciones se pueden apreciar de manera positiva o negativa en el entorno que fue afectado. La sobre - explotación de los recursos naturales (agua, aire, suelo) que demandan las sociedades, han ocasionado que estos recursos se vayan haciendo escasos en diferentes regiones del mundo y, en consecuencia, las alteraciones al medio ambiente se han incrementado con el paso del tiempo.

La Norma UNE-EN ISO 14001 define impacto ambiental como cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, resultante en todo o en parte de las actividades, productos y servicios de una organización.

Por otro lado, la EIA es definida como un análisis sistemático, reproducible e interdisciplinario de los impactos potenciales. Todo esto, tanto de una acción propuesta, como de sus alternativas, en los atributos físicos, biológicos, culturales y socioeconómicos de un área geográfica en particular (Espinoza, 2001),

Luego de acuerdo a los planteamientos de Espinoza (2001), ISO 14001 y J. Iribarren (2001), podemos definir la Evaluación de Impacto Ambiental como un método por el cual los efectos negativos en el ambiente causados por algunas acciones humanas, pueden ser detectados. Esto es, pueden ser predecibles, identificados y, en consecuencia, brinda las alternativas de acción y sus correspondientes medidas, para la posterior eliminación o mitigación de los mencionados impactos.

Características de la evaluación del impacto ambiental:

El término Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), no implica solamente una evaluación de lo que significa (estimación de valor). Consiste también en el procedimiento que abarca desde la presentación del proyecto por un proponente, hasta la declaración de los impactos ambientales de la actividad propuesta por parte de la autoridad ambiental.

Con este criterio, decimos que todo proceso de evaluación de impacto ambiental permite anticipar los futuros impactos negativos y positivos de acciones humanas. Así es posible aumentar los beneficios y disminuir las alteraciones ambientales no deseadas.

Los estudios de impacto ambiental:

Un EIA, es principalmente, una herramienta de ayuda para la toma de decisiones, porque a través de este instrumento de gestión de carácter preventivo, aplica las acciones

humanas antes que se ejecuten los proyectos y considera todos los tipos de impacto implicados (directos e indirectos). Asimismo, se enfoca principalmente en los impactos prioritarios. Es sólo a través de éste que se pueden tomar medidas de mitigación para formular planes y programas de manejo ambiental.

La EIA de los proyectos de residuos sólidos coadyuva a garantizar la sostenibilidad ambiental de los patrones de desarrollo, a través de la búsqueda del aumento en la eficiencia y del mejoramiento del alcance y de la calidad de los servicios, así como la disposición sanitaria de los desechos. Además, permite contribuir con el diseño y ejecución de los proyectos y puede identificar, planear y ejecutar modalidades de manejo de residuos sólidos adecuadas a cada realidad. Cabe mencionar que la caracterización de un impacto se realiza sobre la base de diversos aspectos. Entre ellos: carácter magnitud significado, duración, reversibilidad del impacto y riesgo (Espinoza, 2001)

Los impactos ambientales por residuos sólidos

Específicamente, en cuanto a los residuos sólidos, existen afectaciones o impactos en calidad del medio ambiente por la mala disposición de éstos. Es decir, la acumulación de diferentes residuos sólidos ocasiona impactos en el medio ambiente como: contaminación atmosférica: el olor generado por la descomposición y la acción microbiana, representa las principales causas de contaminación atmosférica (Jaramillo & Zapata, 2008), contaminación de suelos: los suelos pueden ser alterados en su estructura debido a la acción de los líquidos percolados (lixiviados). Éstos pueden quedar inútiles por largos periodos al disponerlos sobre los suelos (Jaramillo & Zapata, 2008), problemas paisajísticos y de riesgo: la acumulación de residuos en lugares no aptos, trae consigo un impacto paisajístico y visual negativo, además de tener asociados en algunos casos, importantes riesgos ambientales. Es decir, que se pueden producir accidentes, como explosiones o derrumbes, por la fácil producción de gases en su descomposición (Jaramillo & Zapata, 2008), amenazas a flora y fauna: los impactos ambientales directos sobre la flora y la fauna se encuentran asociados, en general, a la remoción de especímenes de la flora y a la perturbación de la fauna nativa durante la fase de construcción, y a la operación inadecuada de un sistema de disposición (BID, 1997) y Alteraciones del medio antrópico: uno de los principales problemas es la falta de conciencia colectiva y conductas sanitarias por parte de la población para disponer sus residuos sólidos.

Evaluación de riesgos

La evaluación de riesgo es una herramienta emergente. Inicialmente fue usada para establecer estándares ambientales basados en temas de salud humana. La evaluación de riesgos abarca la identificación de los riesgos, consideraciones sobre la relación causa-efecto. Esta aplicación puede ser usada tanto para riesgo a la salud humana, como para riesgo ecológico.

Además de las anteriores, una metodología importante por ser una norma, es la establecida en el sistema UNE – EN-ISO- 1440:2006. "Gestión ambiental. Análisis del Ciclo de Vida. Principios y marco de referencia". Esta última permite a las organizaciones de todo el mundo medir la actuación medio ambiental utilizando criterios aceptados interaccionados como: el compromiso de mejoramiento continuo y la obligación de cumplir la legislación y regulación relevantes, declarar la cantidad máxima permisible de emisión (óxidos de nitrógeno NOx, dióxidos de azufre SO2, contenido bacteriológico, etc.), Especificar los requisitos del propio Sistema de Gestión Ambiental, que, si se mantiene adecuadamente, mejorarán la actuación medio ambiental, reduciendo los impactos, de las emisiones de Óxidos nitroso NOX y contenido de bacterias en efluentes.

Por otro lado, además de las normas ISO que son de carácter internacional, están también las normas EMAS. Un Sistema Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría, se conoce como EMAS (EcoManagement and AuditScheme), que es una reglamentación de la Unión Europea, relacionada con los sistemas de gestión medio ambiental. Esta última permite la participación de manera voluntaria de las industrias en programas de Ecogestión y Eco-auditoría. El principal objetivo de estas normas es cumplir con la obligación de la comunidad europea de desarrollar "una política y acciones relacionadas con el medio ambiente y el desarrollo sostenido".

EL EMAS señala que la industria tiene la responsabilidad de gestionar el impacto medioambiental de sus actividades y, tiene que:

1. Adoptar el liderazgo en este campo
2. Prevenir, reducir y, en lo posible, eliminar la contaminación particularmente en su origen
3. Asegurar una eficiente gestión de los recursos
4. Uso de tecnologías más limpias

No obstante, a lo anterior, existen además de todas las metodologías mencionadas de evaluación de impacto ambiental, una más, que, a diferencia de las anteriores, no es una norma y que también puede ser de carácter internacional. La importancia de esta metodología radica en tener una visión sistémica del uso de los recursos que se utilizan para realizar un producto o un proceso, desde el momento de la extracción de las materias primas, el proceso de manufactura, el uso del producto o proceso hasta su fin. Además, utiliza datos precisos para calcular los impactos ambientales por categorías fijas que posteriormente se explican

El Análisis de Ciclo de Vida

El Análisis de Ciclo de Vida (ACV) también llamado "desde la cuna hasta la tumba", es una forma metodológica que intenta identificar, cuantificar y caracterizar los diferentes impactos ambientales potenciales, asociados a cada una de las etapas del ciclo de vida de un producto o de un proceso.

El ACV principalmente se enfoca en el rediseño de productos bajo el criterio de que los recursos energéticos y materias primas no son ilimitados, y que de acuerdo a los modelos de producción se siguen consumiendo, lo que sobrepasa la capacidad de regenerarlos o de sustituirlos con nuevas tecnologías, (Figura Nº1)

En consecuencia, la metodología propone manejar los residuos en una forma sustentable –desde el punto de vista ambiental– minimizando todos los impactos asociados con el sistema de manejo. (Romero, 2003)

Figura N° 1 Ciclo de vida

Fuente: Ciclo de vida (Gómez, 2008)

Los impactos ambientales de los productos y procesos no sólo implican una repercusión directa en problemas ambientales como la contaminación del aire, suelo y agua. Sino que, en función a las diferentes etapas del ciclo de vida de un producto o servicio, es el tipo de impacto ambiental que se produce. El impacto ambiental provocado durante la transportación de las materias primas, será diferente al que se produce en etapas como la transformación o el aprovechamiento del recurso. Por consiguiente, el impacto ambiental de un sistema, es la sumatoria de todos los impactos que ocurren durante todo el ciclo de vida.

En la figura 1 se pueden observar los factores que se toman en cuenta en cada etapa respecto al análisis del ciclo de vida de un producto o proceso.

2.3. Marco conceptual:

Con la finalidad de que sirva en el análisis del tema, voy a describir algunos de los términos usados en la investigación:

Eutrofización.

Gavira (2012), precisa que la eutrofización es un tipo de contaminación química de los recursos hídricos. Se da cuando hay una concentración excesiva de nutrientes a un ecosistema acuático, el cual termina afectado por ello. Puede producirse de forma natural, pero es el humano el que más debe de preocuparnos. El fósforo y el nitrógeno son los

principales causantes de la eutrofización, así mismo la presencia de potasio, magnesio y otros productos orgánicos (pág. 1).

Contaminación atmosférica.

Las emisiones que se emanan cada día contienen óxidos de nitrógeno y azufre, las cuales producen lluvias acidas. El 30% de nitrógeno presente en el agua proviene por vía atmosférica (Renovables verdes, 2017).

Falta de oxígeno.

La falta de oxígeno en el área de contacto agua-sedimento conllevan a una mineralización incompleta de las sustancias orgánicas. En la cual se emiten sustancias toxicas tales como: gas metano, ácido sulfúrico, amoniaco, fosforo, hierro, manganeso, y otros metales, llegando a alterar las características fisicoquímicas del recurso hídrico (Martino, 1989, pág. 12).

Absorción.

Que es la incorporación y fijación de una substancia en el cuerpo de otra, cuando el fenómeno no se limita tan solo a la superficie.

Presencia de fósforo

Carlson (1977) precisa que es un indicador de la calidad de agua y del estado trófico y está relacionado con parámetros como la clorofila, nitrógeno y biomasa algar. Ha sido denominado como el nutriente limitante de la generación de fitoplancton en lagos, en la mayoría de los casos, el fósforo es el factor que genera la eutrofización.

Clorofila

Según Carlson y Simpson (1996), precisan que este indicador es el que provee una medida indirecta de la biomasa de algas y una indicación del estado trófico en cuerpos de agua. Clorofila “a” es el pigmento de color verde el cual es responsable de la capacidad de la planta para general de la luz solar en la energía química necesaria para fijar CO_2 en hidratos de carbono.

Biodegradable.

Cualidad que tiene la mayor parte de la materia de tipo orgánico para ser metabolizada por medios biológicos.

Plancton.

Rodriguez, Muñoz, y Ezpinoza (2005) mencionan que son organismos que flotan en los lagos o lagunas, mayormente conocidas como algas (pág. 1).

Bióxido de carbono.

Gas cuya fórmula es CO2. Es un gas incoloro, más pesado que el aire. Altamente soluble en el agua formando soluciones de ácidos débiles corrosivos. Se produce durante la degradación térmica y descomposición microbiana de los residuos sólidos y contribuye al calentamiento de la superficie terrestre.

Calidad ambiental.

Estado de salud de un ambiente en su conjunto; determinada, por comparación con una serie de estándares

Ecosistema.

Es la comunidad de seres vivos donde los procesos vitales están relacionadas entre sí y se desarrollan en un mismo medio ambiente (Real academica española, 2014).

Biomasa.

Es el material orgánico que se genera en un proceso biológico, de manera natural o provocado, el cual es útil como fuente de energía dentro de un ecosistema (Real academia española, 2014).

Estado trófico.

Representa el nivel en el que se encuentra una masa de agua, en relación a la carga de nutrientes y contaminación que decepcionan estas masas de agua, determinando en qué condición de eutrofización se encuentra (Ortega, 2014, pág. 43).

Compactación.

Operación unitaria usada para incrementar el peso específico (densidad) de los materiales, para que puedan ser manejados, almacenados y transportados más eficientemente.

Composición.

Conjunto de materiales identificados, categorizados en grupos y tipos.

Contaminante.

Todo elemento, materia, substancia, compuesto, así como toda forma de energía térmica, radiante ionizante o vibratoria que al incorporarse o actuar en cualquier elemento del medio físico, altera o modifica su estado y composición o bien, afectan la flora, la fauna o la salud humana. Debe entenderse como medio físico al suelo, aire y agua.

Ecosistema.

Un sistema formado por una comunidad de seres vivos y su ambiente químico y físico con el que interactúan.

Emisión.

Descarga de una sustancia a algún elemento del ambiente.

Fauna Nociva.

Especies animales que por condiciones ambientales incrementan su población o actividad, llegando a convertirse en plaga, vectores potenciales de enfermedades o causantes de daños a las actividades o bienes humanos.

Impacto ambiental.

Modificación del ambiente ocasionado por la acción del hombre o de la naturaleza.

Infiltración.

Es la entrada de agua a los estratos de suelo o residuos sólidos.

Lixiviado o percolado.

El líquido infiltrado y drenado a través de los residuos y que contiene materiales de solución o suspensión, provenientes de los mismos residuos o de su descomposición.

Metano.

Gas que constituye el primer término de la serie de los hidrocarburos saturados. Es un gas incoloro, más ligero que el aire, poco soluble en el agua y tiene por fórmula CH4. Es el más simple de todos los compuestos orgánicos, lo cual explica su abundancia en la naturaleza, ya que se desprende de los materiales orgánicos en estado de descomposición. El metano se forma por combinación del hidrógeno con el carbono, es poco oloroso, se consume como combustible.

Monitoreo.

Muestreo y mediciones repetidas para determinar los cambios de niveles o concentraciones de contaminantes en un período y sitio determinado

Monóxido de Carbono.

Gas incoloro y venenoso. Se produce durante la degradación térmica y descomposición microbiana de los residuos sólidos cuando el oxígeno suministrado es limitado.

Permeabilidad.

Es la capacidad del suelo para conducir o descargar cualquier fluido, cuando se encuentra bajo un gradiente. Esta depende de la densidad del suelo, del grado de saturación y del tamaño de las partículas.

Residuo peligroso.

Todo aquel material que, por sus características físicas, químicas y biológicas, represente desde su generación un riesgo para el ambiente.

Vertidos urbanos. La actividad de tipo doméstica produce principalmente residuos orgánicos, sin embargo, el alcantarillado arrastra todo tipo de sustancias y emisiones

incluyendo la de los automóviles (hidrocarburos, plomo, otros metales, etc.), sales, ácidos, etc.

Agricultura y ganadería. La labor agrícola produce residuos propios ocasionado por el uso de pesticidas, fertilizantes y restos orgánicos de animales y plantas que contaminan de manera notable las aguas.

Contaminación de aguas

Una contaminación de las aguas se da por fuentes naturales o de actividades humanas. Actualmente la más importante, es aquella provocada por el hombre. En el proceso de desarrollo de la economía de un país se recurre a la industrialización que requiere un mayor uso de agua, y genera residuos en proporción a su producción, muchos de los cuales desembocan en los recursos hídricos, es necesario precisar que los medios de transporte fluviales y marítimos son también causa de la contaminación de las aguas.

Dentro de las fuentes de contaminación natural del agua están por ejemplo el mercurio que se encuentra en su forma natural en la corteza de la Tierra y en los océanos contaminando la biosfera en una gran proporción tanto o más que de la actividad humana. Algo similar pasa con los hidrocarburos y otros productos.

Generalmente una fuente de contaminación natural es muy dispersa y no provocan concentraciones altas de contaminación; salvo en algunos lugares concretos. Diferente es la contaminación de origen humano, que se concentra en zonas concretas por su proceso de industrialización y, la mayor parte de estos contaminantes son muy peligrosas.

Existen cuatro fuentes principales de contaminación antropogénica

La Industria. De acuerdo al tipo de industria se producen diferentes tipos de residuos. Normalmente en los países desarrollados las industrias cuentan con sistemas de depuración de las aguas, especialmente las que producen contaminantes peligrosos, como los metales tóxicos.

Sustancias contaminantes en el sector industrial:

Construcción	Sólidos en suspensión, metales, pH.
Minería	Sólidos en suspensión, metales pesados, materia orgánica, pH, cianuros.
Energía	Calor, hidrocarburos y productos químicos
Textil y piel	Cromo, taninos, tensoactivos, sulfuros, colorantes, grasas, disolventes orgánicos, ácidos acético y fórmico, sólidos en suspensión
Automoción	Aceites lubricantes, pinturas y aguas residuales.
Navales	Petróleo, productos químicos, disolventes y pigmentos
Siderurgia	Cascarillas, aceites, metales disueltos, emulsiones, sosas y ácidos.
Química inorgánica	Hg, P, fluoruros, cianuros, amoniaco, nitritos, ácido sulfhídrico, F, Mn, Mo, Pb, Ag, Se, Zn, etc. y los compuestos de todos ellos.
Química orgánica	Órganos halogenados, órganos silícicos, compuestos cancerígenos y otros que afectan al balance de oxígeno
Fertilizantes	Nitratos y fosfatos
Pasta y papel	Sólidos en suspensión y otros que afectan al balance de oxígeno
Plaguicidas	Órganos halogenados, órganos fosforados, compuestos cancerígenos, biocidas, etc.
Fibras químicas	Aceites minerales y otros que afectan al balance de oxígeno
Pinturas barnices y tintas	Compuestos órgano estámicos, compuestos de Zn, Cr, Se, Mo, Ti, Sn, Ba, Co, etc

2.4. Marco filosófico.

Quinteros C. y Fonticiella F. (2012), hacen una reflexión entre la relación entre el hombre, la ciencia, la sociedad y la naturaleza, indican que la humanidad arribó al tercer milenio con un reto sin precedentes, heredado del siglo anterior, resolver los alarmantes problemas medioambientales, que afectan a todo el planeta Tierra y a cuanto existe en él, estos problemas tienen como particularidad que no distinguen clases sociales, culturas, ni fronteras nacionales, de ahí que sean considerados como problemas globales.

¿Quién es el principal agresor y a su vez el único que puede resolver los problemas el medio ambiente? El hombre, que debe estar consciente de ello para preocuparse y responder por sus actos.

Refiriéndose a la relación: hombre – naturaleza – sociedad, indica que el hombre jugó un rol importante en el desarrollo de la naturaleza; comenzó la historia de la humanidad con la relación entre el hombre y la naturaleza, la relación entre los propios hombres y su desarrollo como especie, muchas veces en un medio hostil.

La actividad del hombre ha sido un factor importante en el estado actual de la naturaleza. En la dialéctica hombre-naturaleza-sociedad la existencia del hombre está cimentada necesariamente en la naturaleza, ella es la proveedora de la energía y de los materiales que garantizan su desarrollo. Marx y Engels en la ideología alemana señalan "(…) La primera premisa de toda la existencia humana y también, por tanto, de toda historia, es que los hombres se hallen, para hacer historia, en condiciones de poder vivir, ahora bien, para vivir hace falta comer, beber, alojarse bajo un techo, vestirse y algunas cosas más. El primer hecho histórico es, por consiguiente, la producción de los medios indispensables para la satisfacción de estas necesidades, es decir, la producción de la vida material misma, y no cabe duda de que es éste un hecho histórico, una condición fundamental de la historia…" (C. Marx. 1979: 27)

Con esto se demuestra que la producción de bienes materiales es indispensable para el desarrollo de la sociedad, ahora, para producir; los hombres actúan sobre la naturaleza y entre ellos, con lo cual adquieren dos tipos de relaciones:

La relación hombre - naturaleza, es decir la acción del hombre sobre la naturaleza, dependiendo del desarrollo alcanzado por las fuerzas productivas, del carácter del régimen social, del nivel de desarrollo de la sociedad y de los propios hombres. La relación de los hombres entre sí, que son las relaciones de producción, son determinadas por las relaciones de propiedad sobre los medios de producción, y las relaciones de producción definen el carácter de las relaciones sociales.

La producción material se realiza en determinadas condiciones naturales que abarcan el medio ambiente y la población. El medio ambiente influye en el desarrollo social porque las condiciones cuando son favorables facilitan el crecimiento y el progreso de la producción.

Los problemas del medio ambiente son enfatizados más en la primera de estas relaciones porque es la que permite ver mejor los problemas ambientales, sin embargo, somos del criterio de que las segundas relaciones son determinantes pues expresan la manera en que se organizan los hombres para extraer los recursos de la naturaleza.

"Este análisis es imprescindible para el estudio riguroso y objetivo del medio ambiente ya que dicha relación se manifiesta de diferentes maneras en el proceso histórico de la sociedad y ha influido en la evolución del medio ambiente, aspecto que debe considerarse para la educación ambiental desde la enseñanza de la historia". C. Quintero (2007: 28)

La historia de la humanidad es testigo de la permanente relación hombre – naturaleza – sociedad, la naturaleza brinda al hombre los recursos que le permiten vivir y desarrollarse, sin embargo, el uso que de estos recursos se ha hecho variado de acuerdo a las diferentes maneras de ver la producción.

El hombre aprovecha la naturaleza para servirse; sin embargo, la naturaleza determina la existencia del hombre.

El progreso de la sociedad y el desarrollo científico tecnológico, son las que transforman las relaciones naturaleza - sociedad, pero no es posible desligarse de la madre naturaleza porque los bienes que el hombre obtiene son adquiridos de la naturaleza, incluyendo los materiales sintéticos.

Marx y Engels en su producción científica señalan constantemente la relación hombre naturaleza, al considerar la acción del trabajo como un intercambio entre el hombre con la naturaleza, ya que solo en la naturaleza puede desarrollar su actividad.

La relación hombre-naturaleza es absolutamente necesaria, y no para la dominación sino para la creación y la armonía. El hombre debe entender la responsabilidad que tiene de su protección, como parte de ella. De esta manera garantiza la continuidad de ambos.

INFLUENCIA DE LA RELACION DEL HOMBRE CON LA NATURALEZA EN LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Desde la aparición del hombre sobre la tierra, siempre ha mantenido una buena relación con la naturaleza, principalmente porque la naturaleza le brindaba lo que necesitaba; frutas, hojas raíces, animales etcétera, a través de la recolección la caza y la pesca. Para ello utilizaba los recursos que estaban a su alcance como palos y piedras, al inicio la cantidad de personas que habitaban eran pocas y por lo tanto requerían poco espacio para subsistir, luego se fueron instalando en las primeras comunidades humanas en las que también requerían espacios reducidos para obtener lo necesario para vivir, sus fuentes principales de alimentos estaban en los ríos, lagos y mares, por eso se dice que en aquella época, su influencia sobre el medio natural que lo rodeaba era limitada. En aquella época existían las relaciones de cooperación, nadie era dueño de nada y por lo tanto, lo que producía la naturaleza alcanzaba para todos. No había posibilidad de rencillas por este motivo.

Posteriormente, con el incremento de la población y el incremento de las necesidades aparece la agricultura y la ganadería y comienza una relación entre el hombre y naturaleza de forma substancial, pues se da inicio a un cambio en la actividad de hombre pues pasa de ser un ente recolector a un ente productor, porque el hombre con lo que le proporciona la naturaleza empieza a crear y a producir, posteriormente va aprovechando de la naturaleza para lograr sus fines pues va transformando los espacios naturales en tierras de cultivo, inicia una tala y quema bosques cada vez en mayores extensiones para dedicarlas a la agricultura y satisfacer las necesidades de una población que va cada día en aumento.

La historia menciona la edad de los metales, que es básicamente la época en la que el hombre descubre nuevos recursos naturales; tales como el cobre, bronce, y hierro. Este descubrimiento significó un cambio en los instrumentos de trabajo desarrollando las fuerzas productivas; su vez permitió incrementar la producción de bienes materiales, sin

embargo, también se da inicio a la apropiación desigual, porque también van transformándose de comunidades primitivas y solidarias a comunidades de producción esclavista y feudal, empieza a primar la propiedad privada y la producción se basa en la explotación, sometiendo a las comunidades en labores esclavizadas

A medida que van pasando los años, se van consolidando las propiedades y se van rompiendo las relaciones de justicia y de igualdad iniciándose un proceso de violencia en la que prima el despojo y el engaño para la apropiación ilícita de propiedades ajenas, es en esta época en la que las clases explotadoras toman el poder y se valen de la violencia para consolidar su poder a costa de los más débiles como son la clase trabajadora y los menos favorecidos. Como es de suponer la clase explotadora en su afán de enriquecerse cada vez más, amplía sus propiedades sometiendo a más comunidades de personas para obtener cada vez mayor cantidad de producción, es decir busca mayor cantidad de mano de obra abusando de los que menos tienen sin pensar que lo que se está consiguiendo es también devastar el medio ambiente y mermar la relación del hombre con la naturaleza

El incremento de la población obliga a modificar el entorno natural cada vez en mayores extensiones aumentando la brecha de las interrelaciones entre la naturaleza, el hombre y la sociedad. Las áreas de terreno natural van disminuyendo en relación a las áreas antropizadas, porque a medida que continúa el crecimiento de la población es cada vez mayor la necesidad de cubrir la demanda de productos para satisfacer estas necesidades, es por eso que se da inicio a la construcción de sistemas de regadío en forma artificial, se aprovechan los cursos de los ríos para canalizarlos hacia las zonas de producción, y cuando requieren regar en áreas mas altas del nivel de los ríos empiezan a utilizar nuevas formas de aprovechar la energía utilizando la fuerza del agua y de los vientos.

El surgimiento de las ciudades desde la antigüedad y el medioevo, significó la destrucción y transformación de las áreas naturales, necesitaban satisfacer sus necesidades sanitarias, agua potable y otros, existe la convivencia del hombre con los animales, y se da inicio a un proceso de hacinamiento, empiezan a surgir las epidemias, diversos tipos de enfermedades que obligan a las autoridades a dar soluciones a los problemas que se van presentando, sin embargo las soluciones que se van dando van de la mano con el

incremento de la contaminación del medio ambiente que no es percibido por la población en ese entonces.

Con el transcurrir de los años se van produciendo cambios en la producción tanto en el campo como en las ciudades, porque aumenta el comercio y se incrementa la producción manufacturera, hay progresos a gran escala de la producción metalúrgica, sin embargo para satisfacer estos requerimientos, el hombre empieza a utilizar más recursos naturales y por supuesto que requiere incrementar el número de personas para esta producción , a medida que pasan los años aumenta la necesidad del uso de los metales para utilizarlos en la fabricación de herramientas agrícolas y artesanales, existe requerimiento para la fabricación de armas de guerra como artillería, cañones y otros, todo esto significa un desarrollo de la sociedad, por ser un indicador de progreso pero también de la creación de muchos problemas tal como se señala en la cita

"(…) el tratamiento de cantidades continuamente crecientes de mineral acarrea un consumo de combustible sencillamente sobrecargado. La producción de 50 kilos de hierro absorbe unas 25 esteras de madera, bajo la forma de carbón de leña (…) en cuarenta días toda la madera de un kilómetro a la redonda ha sido consumida. Con lo que se multiplican las protestas contra estos hornos destructores de bosques". Ph.Wolff (1973 : 235)

Los grandes avances en la Ciencia y en la Tecnología se dieron durante el renacimiento, las ramas que se desarrollaron fueron: la astronomía, la cartografía, la biología, la minería y varias otras ciencias, es en esta época en la que se desarrolla la preocupación por el bienestar por el hombre. Cabe señalar que esta preocupación estaba orientada al bienestar de la clase alta y tenía como principal exponente a la clase burguesa, quienes despreciaba a la clase social proletaria y no se preocupaban de su bienestar y menos aún de su desarrollo, es por eso que siempre lo mantuvo en la ignorancia para ser presa fácil del sector explotador, algunos historiadores mencionan que se aprovechaban de la religión para someterlos.

El descubrimiento de América por parte de los europeos significó la ampliación del dominio de los recursos naturales, los descubrimientos geográficos de los siglos XV y

XVI permitió incrementar el poder de la burguesía por la inmensa riqueza proveniente de los nuevos descubrimientos y que pasaron a su propiedad en base a saqueos, sangre y humillación, en realidad esto significó la dominación colonial para Asia, África y América, también significó la esclavización de los moradores oriundos de estos pueblos; al respecto

E. Kosminsky (1967: 216) escribió. "Los españoles sometieron con gran facilidad a los indígenas americanos, las armas de fuego y los caballos sembraron el pánico entre los pueblos aniquilaban a los desgraciados indígenas, por aldeas enteras (…) La población comenzó a extinguirse rápidamente, por el agotamiento y los malos tratos. Entonces los españoles comenzaron a llevar a América a los negros de África (…) En el camino muchos morían de hambre y enfermedades".

Los colonizadores se impusieron sobre los pueblos descubiertos en base al uso de armas que atemorizaban a los nativos y se aprovecharon de todos los bienes y riquezas que encontraban a su paso, para ello utilizaron la violencia sin límites y lograron convertirse en la clase dominante en cada uno de los pueblos que iban conquistando, sobre estos acontecimientos mencionan Avdakov, Poliankis y otros (1984: 9) "La epopeya de los grandes descubrimientos geográficos se redujo a inaugurar la época de la acumulación originaria de capital cuyo período según dice Marx ha quedado inscripto en los anales de la historia como con trazos indelebles de sangre y fuego".

Esta realidad es enfatizada por J R. Fabelo (1999: 284) al señalar: "…como nunca antes, hoy se hace necesario el establecimiento de mecanismos sociales que controlen el desarrollo de las fuerzas productivas. El decursar histórico de nuestros días está demostrando que el progreso tecnológico y económico puro, abstraído del resto de las condiciones sociales (…) está provocando más males que bienes para la humanidad y está justificando la censura axiológica de la que muchas veces es objeto. Para el Norte este progreso trae consigo mayores cuotas de enajenación, un consumismo irracional, un daño irreparable a la naturaleza y a la ecología, la supresión de valores morales y estéticos, una actitud egoísta hacia todo, un antihumanismo consustancial. Para el Sur subdesarrollado significa (…) más subdesarrollo, más explotación, mayor distanciamiento con relación al mundo desarrollado, más muerte, mayor marginación del crecimiento global…"

Engels plantea “El hombre (…) modifica la naturaleza y la obliga así a servirle, la domina (…) Sin embargo, no nos dejemos llevar por el entusiasmo ante nuestras victorias sobre la naturaleza. Después de cada una de estas victorias la naturaleza toma su venganza…” F Engels (S/A: 381)

En el año1876 se preveían algunas consecuencias del abuso de poder tal como se señala en la cita “Todos los modos de producción que han existido hasta el presente solo buscaban el efecto útil del trabajo en su forma más directa e inmediata, no previeron las consecuencias futuras”. F. Engels (S/A: 381)

A raíz de todo esto podemos decir que la relación del hombre con la naturaleza se ha ido deteriorando a través de la historia y como consecuencia tenemos desequilibrado el medio ambiente, ya que el uso y abuso de las diversas formas de producción de los bienes e insumos necesarios para la supervivencia del hombre han ocasionado que nuestro ecosistema se encuentre alterado en gran medida, por supuesto que este problema es la consecuencia de nuestros actos a través de los años en la que no se consideraban las consecuencias futuras.

Ahora nos toca desarrollar una conciencia ambiental en todos los niveles de nuestra sociedad, eso nos va a permitir buscar la solución a los problemas presentados y que ponen en peligro la vida en el planeta, Thalía Fung (1999: 55) plantea que cuando Marx estructuró las diversas formas de la conciencia social, no incluyó la ecológica, al no presumir problemas medioambientales con la magnitud que tienen hoy día. La categoría conciencia ambiental expresa la necesidad de transformar la conciencia de la sociedad en función de la creación de un sistema de ideas, de sentimientos de respeto hacia el medio ambiente, del sistema de valores de la sociedad, que conduzcan a una interrelación adecuada hombre-naturaleza-sociedad.

Es importante asumir nuestra responsabilidad. Solo interiorizando la raíz del problema medio ambiental podremos aportar con las soluciones que se requieran y poder conseguir el equilibrio ecológico que tanto necesita nuestro planeta, debemos analizar no solo las necesidades que tenemos como seres vivos, sino también la necesidad de contar con la preservación de la naturaleza para garantizar la armonía que se debe tener en la relación entre el hombre, la naturaleza y la sociedad.

Debido a que la escasez de agua se hace cada vez un problema más grave, es urgente plantear propuestas para ahorrar este recurso hídrico y destinarlo prioritariamente al consumo de la creciente población (Manco, Guerrero, Ocampo, 2012)

La contaminación de aguas del país es la acumulación de diversos elementos y sustancias aportados por vertimiento de aguas residuales crudas o insuficientemente tratadas que superan la capacidad de asimilación y/o autodepuración del cuerpo receptor, lo que genera concentraciones en el cuerpo de agua que exceden el estándar de calidad normado en la zona sometida a regulación (ANA, 2010, Barceló y López de Alda, 2010).

Desde la aparición del ser humano, el agua ha sido un recurso indispensable tanto para la supervivencia como para su desarrollo económico. En el transcurso de los años, la demanda de agua ha aumentado tanto para el abastecimiento de la población mundial como para el desarrollo industrial, de tal manera que hoy en día se sabe con certeza que el agua se está agotando (Vásquez, Gonzales y Rocha, 2001).

2.5. Formulación de hipótesis.

2.5.1. General

Existen factores ambientales que influyen en los procesos de contaminación del rio Huaytará y en la ubicación de las zonas vulnerables.

2.5.2. Específicos:

- Existen factores ambientales que influyen en los procesos de contaminación del rio Huaytará.
- El grado de influencia de los factores ambientales determina la ubicación de las zonas vulnerables del rio Huaytará.

2.6. Identificación de variables:

VARIABLE INDEPENDIENTE

X: Factores ambientales del rio Huaytará

VARIABLE DEPENDIENTE:

Y_1: Procesos de contaminación

Y_2: Ubicación de zonas vulnerables.

2.7. Definición Operativa de variables e indicadores.

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Indicadores
X: Factores Ambientales del rio Huaytará	Procedimiento técnico para identificar, evaluar y describir los factores ambientales que afectan al rio Huaytará.	Esta referido a la evaluación físico, químico y biológico de los factores ambientales rio Huaytará	-Límites máximos permisibles de metales pesados. -Análisis físico, químico y biológico del rio Huaytará. -Análisis de aceites y grasas
Y1.- Procesos de contaminación Y2: Ubicación de zonas vulnerables.	Determinación de los factores contaminantes del rio Huaytará Se denomina zonas vulnerables a todas aquellas que se encuentran expuestas a eventos naturales o antrópicos, que pueden afectar los diversos usos del lugar.	Está referido a la evaluación ambiental del rio Huaytará Esta referido a la ubicación de las zonas críticas expuestas a la contaminación ya sea por agentes físicos o químicos,	Identificación y evaluación de los LMP de los metales pesados -Proceso de actividad minera cercana. -Actividades cotidianas que produzcan contaminación

		de la zona de influencia del rio Huaytará.	

CAPITULO III
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1. Tipo de la investigación

La presente investigación es de tipo aplicada, de acuerdo a Valderrama (2002), es considerada así porque depende de los descubrimientos que se puedan generar y de todos los aportes teóricos que se pueda tomar de una investigación aplicada, se realizará en función de las teorías que ya existen controlando los proceso o situaciones de la realidad. Esta investigación toma una teoría para reforzar, actuar, direccionar o modificar; se determina en función a la aplicación inmediata que puede tener una realidad concreta.

3.2. Nivel de investigación

La presente investigación es descriptivo correlacional, debido a que en primera instancia es necesario describir lo acontecido con la variable dependiente, además es necesario establecer el grado de relación existente entre las variables.

El método general empleado fue el científico, porque permite realizar la búsqueda de conocimientos organizados, la investigación científica es rigurosa y cuidadosa

3.3. Métodos de investigación:

Método deductivo

Se analizan los casos generales para llegar a lo particular y generar ideas particulares, estas ideas se validan empíricamente. (Valderrama, 2002, pág. 95)

Método inductivo

Se analizan los casos particulares a generales en la que podemos generar ideas generales. El objetivo que tuvo fue buscar teoría y generalizaciones a partir de las observaciones de la realidad que nos envuelve.

Se empezará por la recolección de datos en la que se busca observaciones para la generación de micro hipótesis, esto permite obtener teorías sistemáticas para elaborar una teoría. (Valderrama, 2002, pág. 95).

3.4. Diseño de Investigación

Correlacional explicativo

Dónde:

01: Factores ambientales del rio Huaytará

02: Análisis de los procesos de contaminación.

O3: Ubicación de zonas vulnerables.

M : Muestra

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población:

Arias (2016) Se entiende por población el (……) conjunto finito o infinito de elementos con características comunes, para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación.

La población para el trabajo se considerará una extensión de 15 Km. del rio Huaytará.

3.5.2. Muestra:

Oseda, (2008, p.121) menciona que:

La muestra es una parte pequeña de la población o un subconjunto de esta, que sin embargo posee las principales características de aquella. Esta es la principal propiedad de la muestra (poseer las principales características de la población) la que hace posible que el investigador, que trabaja con la muestra, generalice sus resultados a la población.

La muestra se ha tomado de un sector del rio Huaytará que comprende una longitud de 08 Km. separados en 10 puntos de muestreo, a las que se le han realizado 06 análisis de laboratorio en cada uno de los puntos de muestreo en el sector que comprende desde el puente Pámpano hasta el lugar denominado Chacapampa.

Las muestras se tomaron para determinar la existencia de cobre, cantidad de oxígeno disuelto, de bióxido de carbono, dureza del agua, alcalinidad y nitrógeno.

Se recolectaron las 30 muestras en envases de un litro de capacidad para cada una de ellas.

El proceso de muestreo, preservación, conservación. Almacenamiento y transporte, se realizó según la RJ Nº 010-2016-ANA cumpliendo el Protocolo Nacional para el monitoreo de los recursos hídricos superficiales.

3.5.3. Muestreo

El muestreo será aleatorio simple por ser una técnica de muestreo en la que todos los elementos que forman el universo están incluidos con la misma probabilidad de ser seleccionados para la muestra.

Las muestras no probabilísticas, también conocidas como muestras dirigidas, es donde la selección de muestras es orientada por las características de la investigación más que teniendo en consideración un criterio estadístico. (Hernandez, Metodologia de la investigacion, 2014, pág. 222)

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La recolección de datos se refiere al uso de técnicas e instrumentos que sirven al investigador para desarrollar un sistema de información con fines de validar su trabajo de investigación, en el presente trabajo estamos cumpliendo la RJ Nº 010-2016-ANA.

La observación es necesario para determinar in situ los fenómenos, sujetos, objetos, contenidos, cualidades, comportamientos, interacciones. El cual, para llevarla a cabo, debe ser planificada y considerada dentro del cronograma de recolección de datos (Niño V. M., 2011, pág. 95).

Técnica.

La técnica utilizada es la Observación Experimental, porque me permite elaborar un cuadro de datos en las que voy incluyendo los resultados de los estudios realizados a las muestras recolectadas tanto en el campo como los datos obtenidos en el laboratorio.

Instrumentos

Durante el recojo de las muestras se han utilizado el GPS Garmin modelo 650, el espectrofotómetro portátil marca Hach modelo DR1900 y el instrumento utilizado es la Ficha de registro de datos.

Se tiene en cuenta el diseño y elaboración del marco teórico, donde se considerará las fichas de registro de datos que sirvieron para estructurar el marco teórico referencial y conceptual de la presente investigación.

Según Suárez, (1998, p.45) sostiene que el fichaje "consiste en registrar los datos que se van obteniendo en los instrumentos llamados fichas, las cuales debidamente elaboradas y ordenadas contienen la mayor parte de la información que se recopila en una investigación".

Según Ary, (1993, p.123) "las fichas deben cumplir una serie de requisitos formales que tienen como objetivo, facilitar su utilización posterior".

Materiales de recolección de datos de campo.

Durante el monitoreo y recojo de las muestras, se han utilizado:

a) las fichas en cada punto de monitoreo.
b) El rotulado de cada muestra para ser identificados convenientemente.
c) Se utilizó un cooler para la conservación de las muestras durante el transporte en cumplimiento al protocolo.
d) Los envases que se utilizó tienen un litro de capacidad debidamente esterilizadas.

Ubicación de los puntos de muestreo.

En primer lugar, se eligieron los 10 puntos estratégicos para la recolección de las muestras; estos puntos están ubicados convenientemente a lo largo de los 08 kilómetros de extensión del rio Huaytará; en cada uno de ellos se tomaron los datos de ubicación utilizando el GPS Garmin, cabe señalar que en dichos puntos se han recolectado las muestras del rio en dos épocas convenientes, una en época de estiaje y la otra en época de avenida, obteniendo las coordenadas UTM siguientes:

Coordenadas de los puntos de muestreo

PUNTOS	COORD. ESTE	COORD. NORTE	m.s.n.m
M1	0444287.6	8498505.8	1394
M2	0444933.2	8497611.6	1434
M3	0445673.1	8497596.3	1478
M4	0445944.6	8497364.3	1486
M5	0446191.7	8497177.1	1490
M6	0446492.4	8496959.9	1506

M7	0446953.4	8496761.4	1521
M8	0447335.4	8496290.9	1552
M9	0447717.8	8496038.0	1566
M10	0448141.5	8495909.5	1591

3.7. Técnicas de procedimiento y análisis de datos.

Ámbito temporal.

Para dar inicio al trabajo de recolección de datos se eligieron los diez puntos de muestreo; en cada uno de ellos se han tomado 06 muestras para el análisis correspondiente, 03 de ellas se han tomado en época de estiaje en el mes de julio del año 2019 y las otras tres muestras se han tomado durante los meses de avenida en el mes de marzo del 2020, en cada caso; las muestras se han tomado siguiendo las recomendaciones señaladas en la Norma Técnica Peruana NTP 214.005

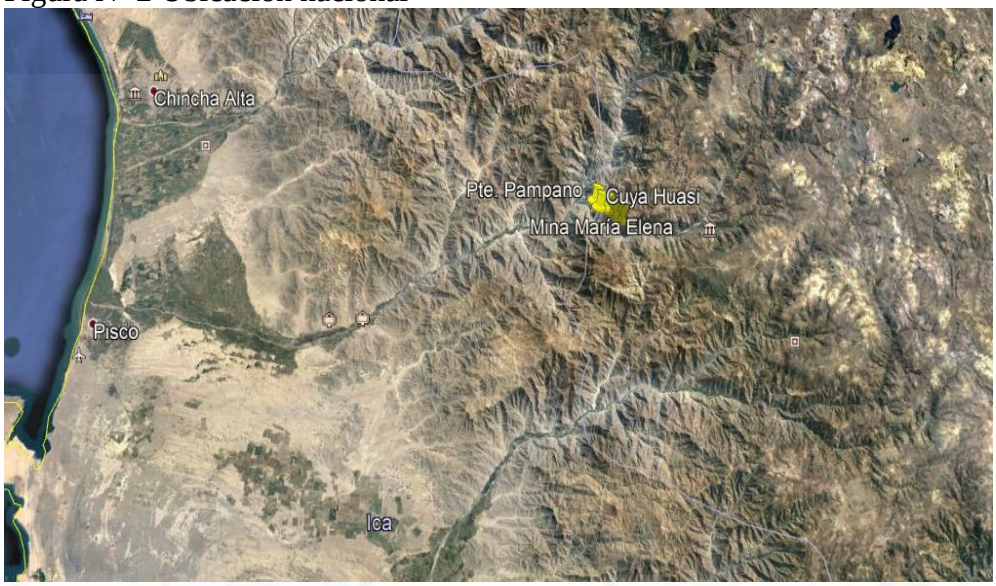
Ámbito espacial.

El presente trabajo de investigación está ubicado en el rio Huaytará, la zona de recolección de datos se encuentra delimitada por las coordenadas geográficas S13º34´53.18´´ W 75º30´53.91 y S13º36´17.92´´ W75º28´45.84´´ con altitudes que varían desde los 1394 msnm hasta los 1591 m.s.n.m.

Estos datos han sido obtenidos mediante el uso del GPS Garmin modelo 650.

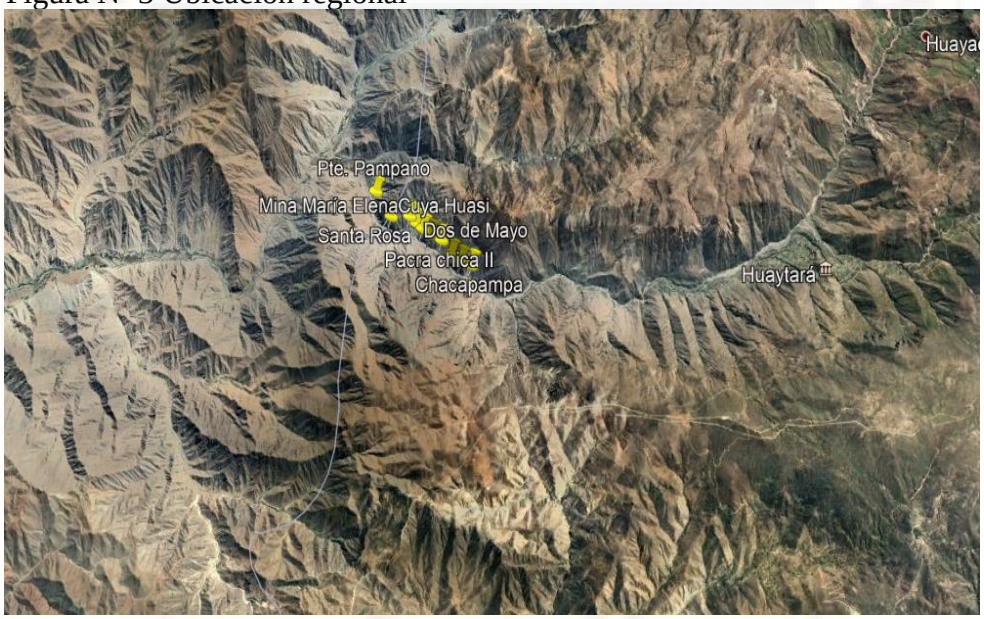
Políticamente se encuentra en la Provincia de Huaytará que pertenece a la Región de Huancavelica.

Figura Nº 2 Ubicación nacional



Fuente: Google

Figura Nº 3 Ubicación regional



Fuente: Google

Figura Nº 4 Ubicación y localización del área de trabajo

Fuente: Google

Figura Nº 5 Ubicación local

Fuente: Google

3.8. Descripción de la prueba de hipótesis.

La investigación científica tiene principios básicos para poder garantizar un correcto muestreo y un adecuado análisis de los datos obtenidos. La distribución normal es utilizada en muchos campos ya que es el supuesto básico de algunas herramientas estadísticas tales como para las pruebas T de Student, que son pruebas de hipótesis de medias, utilizadas para datos muéstrales menores a 50, empleadas para observar los

resultados, para los objetivos definidos, al ser modelados mediante esta prueba; de esto han surgido varias pruebas de normalidad que toman la información de la muestra para generar un valor que establezca un parámetro de decisión, por ello utilizamos la prueba de normalidad (Hernández, Fernández, y Baptista, 2006).

Para el contraste de hipótesis se utilizó en primera instancia la prueba de Shapiro -Wilk para determinar si los datos provienen de una distribución normal. Seguidamente se halló el coeficiente de Pearson y Kendall
para ver el grado de relación entre las variables estudiadas, se usó los softwares estadísticos como: software estadístico SPSS v 21, Excel y Minitab.

CAPITULO IV
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Presentación

4.1.1. Resultados del análisis físico de las muestras tomadas en el rio Huaytará.

Muestra M-1: Puente Pámpano.

Ubicación Geopolítica

- Altitud : 1394 msnm
- Longitud : 0444287.6
- Latitud : 8498505.8
- Norte : Huayanto
- Sur : Huaracasa
- Este : Cunya Huasi
- Oeste : Pacra Chica
- Temperatura ambiental : 28º C
- Fecha de recolección de muestras: En época de estiaje; 08-07-2019, 15-07-2019, 22-07-2019. en época de avenida; 02-03-2020,09-03-2020, 16-03-2020.

Cuadro N° 01: Resultados promedio de las seis muestras del análisis físico de la muestra: Puente Pámpano

PARÁMETROS	VALOR
ANÁLISIS FÍSICO	
Temperatura del Agua	21º C
Color aparente	Verde claro
Fondo	Pedregoso
Grasas y aceites	1.11 mg/L
ANÁLISIS QUÍMICO	
pH	7.0
Oxígeno disuelto	8.2 ppm
Bióxido de carbono	2.0 ppm
Cloruro	0.0 ppm
Dureza	110 ppm
Alcalinidad	80 ppm
Nitrógeno de nitrito	0.00 ppm
Nitrógeno de amoniaco	0.02ppm
ANÁLISIS BIOLOGICO	
Zooplancton	Poco de Copépodos
Fitoplancton	Pocas Algas

Muestra M-2: Cuya Huasi

Ubicación Geopolítica

- Altitud : 1434 msnm
- Longitud : 0444933.2
- Latitud : 8497611.6
- Norte : Quito Arma
- Sur : Comunidad de Huancaccasa
- Este : Santa Rosa

- Oeste : Río Pisco
- Temperatura ambiental : 23º C
- Fecha de recolección de muestras: En época de estiaje; 08-07-2019, 15-07-2019, 22-07-2019. en época de avenida; 02-03-2020,09-03-2020, 16-03-2020.

Cuadro Nº 02: Resultados promedio de las seis muestras del análisis físico de la muestra: Cuya Huasi.

PARÁMETROS	VALOR
ANÁLISIS FÍSICO	
Temperatura del Agua	20º C
Color aparente	Verde claro
Fondo	Pedregoso
Grasas y aceites	0.43 mg/L
ANÁLISIS QUÍMICO	
pH	7.0
Oxígeno disuelto	8.2 ppm
Bióxido de carbono	2.00 ppm
Cloruro	0.0 0 ppm
Dureza	110 ppm
Alcalinidad	80 ppm
Nitrógeno de nitrito	0.00 ppm
Nitrógeno de amoniaco	0.02 ppm
ANÁLISIS BIOLOGICO	
Zooplancton	Mínimo de Copépodos
Fitoplancton	Mínimo de Algas

Muestra M-3: Mina María Elena

Ubicación Geopolítica

- Altitud : 1478 msnm
- Longitud : 0445673.1
- Latitud : 8497596.3
- Norte : Huayacundo Arma
- Sur : Ica
- Este : Santa Rosa
- Oeste : Cuya Huasi
- Temperatura ambiental : 23º C
- Fecha de recolección de muestras: En época de estiaje; 08-07-2019, 15-07-2019, 22-07-2019. en época de avenida; 02-03-2020,09-03-2020, 16-03-2020.

Cuadro Nº 03: Resultados promedio de las seis muestras del análisis físico de la muestra: Mina María Elena

PARÁMETROS	VALOR
ANÁLISIS FÍSICO	
Temperatura del Agua	20º C
Color aparente	Verde claro
Fondo	Pedregoso
Grasas y aceites	0.43 mg/L
ANÁLISIS QUÍMICO	
pH	7.0
Oxígeno disuelto	8.2 ppm
Bióxido de carbono	2.00 ppm
Cloruro	0.0 0 ppm
Dureza	110 ppm
Alcalinidad	80 ppm
Nitrógeno de nitrito	0.00 ppm
Nitrógeno de amoniaco	0.02 ppm
ANÁLISIS BIOLOGICO	
Zooplancton	No hay Copépodos
Fitoplancton	Mínimo de Algas

Muestra M-4: Dos de Mayo

Ubicación Geopolítica

- Altitud : 1486 msnm
- Longitud : 0445944.6
- Latitud : 8497364.3
- Norte : Quito Arma
- Sur : Comunidad de dos de mayo
- Este : Carretera Cunya Huasi
- Oeste : Muchca
- Temperatura ambiental : 23º C
- Fecha de recolección de muestras: En época de estiaje; 08-07-2019, 15-07-2019, 22-07-2019. en época de avenida; 02-03-2020,09-03-2020, 16-03-2020.

Cuadro Nº 04: Resultados promedio de las seis muestras del análisis físico de la muestra: Dos de Mayo

PARÁMETROS	VALOR
ANÁLISIS FÍSICO	
Temperatura del Agua	20º C
Color aparente	Verde claro
Fondo	Pedregoso
Grasas y aceites	0.22 mg/L
ANÁLISIS QUÍMICO	
pH	7.0
Oxígeno disuelto	7.2 ppm
Bióxido de carbono	2.00 ppm
Cloruro	0.00 ppm

Dureza	110 ppm
Alcalinidad	80 ppm
Nitrógeno de nitrito	0.00 ppm
Nitrógeno de amoniaco	0.02 ppm
ANÁLISIS BIOLOGICO	
Zooplancton	Poco de Copépodos
Fitoplancton	Pocas Algas

Muestra M-5: Santa Rosa

Ubicación Geopolítica

- Altitud : 1490 msnm
- Longitud : 0446191.7
- Latitud : 8497177.1
- Norte : Ica
- Sur : Comunidad de Huayacundo Arma
- Este : Dos de Mayo
- Oeste : Mina María Elena
- Temperatura ambiental : 23º C
- Fecha de recolección de muestras: En época de estiaje; 08-07-2019, 15-07-2019, 22-07-2019. en época de avenida; 02-03-2020,09-03-2020, 16-03-2020.

Cuadro Nº 05: Resultados promedio de las seis muestras del análisis físico de la muestra: Santa Rosa

PARÁMETROS	VALOR
ANÁLISIS FÍSICO	
Temperatura del Agua	20º C
Color aparente	Verde claro
Fondo	Pedregoso

Grasas y aceites	0.54 mg/L
ANÁLISIS QUÍMICO	
pH	7.0
Oxígeno disuelto	7.2 ppm
Bióxido de carbono	2.00 ppm
Cloruro	0.00 ppm
Dureza	110 ppm
Alcalinidad	80 ppm
Nitrógeno de nitrito	0.00 ppm
Nitrógeno de amoniaco	0.02 ppm
ANÁLISIS BIOLOGICO	
Zooplancton	Poco de Copépodos
Fitoplancton	Pocas Algas

Muestra M-6: Hatum Muchic

Ubicación Geopolítica

- Altitud : 1506 msnm
- Longitud : 0446492.4
- Latitud : 8496959.9
- Norte : Huaytará
- Sur : Dos de Mayo
- Este : Chacapampa
- Oeste : Muchic
- Temperatura ambiental : 23º C
- Fecha de recolección de muestras: En época de estiaje; 08-07-2019, 15-07-2019, 22-07-2019. en época de avenida; 02-03-2020,09-03-2020, 16-03-2020.

Cuadro Nº 06: Resultados promedio de las seis muestras del análisis físico de la muestra: Hatum Muchic.

PARÁMETROS	VALOR
ANÁLISIS FÍSICO	
Temperatura del Agua	18º C
Color aparente	Verde claro
Fondo	Pedregoso
Grasas y aceites	0.60 mg/L
ANÁLISIS QUÍMICO	
pH	7.0
Oxígeno disuelto	7.2 ppm
Bióxido de carbono	2.00 ppm
Cloruro	0.00 ppm
Dureza	112 ppm
Alcalinidad	90 ppm
Nitrógeno de nitrito	0.00 ppm
Nitrógeno de amoniaco	0.02 ppm
ANÁLISIS BIOLOGICO	
Zooplancton	Poco de Copépodos
Fitoplancton	Pocas Algas

Muestra M-07: Pacra Chica 2

Ubicación Geopolítica

- Altitud : 1521 msnm
- Longitud : 0446953.4
- Latitud : 8496761.4
- Norte : Pámpano
- Sur : Huayanto
- Este : Río Chiris
- Oeste : Río Pisco
- Temperatura ambiental : 18º C

- Fecha de recolección de muestras: En época de estiaje; 08-07-2019, 15-07-2019, 22-07-2019. en época de avenida; 02-03-2020,09-03-2020, 16-03-2020.

Cuadro Nº 07: Resultados promedio de las seis muestras del análisis físico de la muestra: Pacra Chica 2

PARÁMETROS	VALOR
ANÁLISIS FÍSICO	
Temperatura del Agua	16º C
Color aparente	Verde claro
Fondo	Pedregoso
Grasas y aceite	0.33 mg/L
ANÁLISIS QUÍMICO	
pH	7.0
Oxígeno disuelto	8 ppm
Bióxido de carbono	2.00 ppm
Cloruro	0.00 ppm
Dureza	80 ppm
Alcalinidad	70 ppm
Nitrógeno de nitrito	0.00 ppm
Nitrógeno de amoniaco	0.02 ppm
ANÁLISIS BIOLOGICO	
Zooplancton	Poco de Copépodos
Fitoplancton	Pocas Algas
Bentos	Presencia de camarones

Muestra M-8: Pacra Chica 1

Ubicación Geopolítica

- Altitud : 1552 msnm
- Longitud : 0447335.4

- Latitud : 8496290.9
- Norte : Pámpano
- Sur : Huayanto
- Este : Río Chiris
- Oeste : Río Pisco
- Temperatura ambiental : 18º C
- Fecha de recolección de muestras: En época de estiaje; 08-07-2019, 15-07-2019, 22-07-2019. en época de avenida; 02-03-2020,09-03-2020, 16-03-2020.

Cuadro Nº 08: Resultados promedio de las seis muestras del análisis físico de la muestra: Pacra Chica 1

PARÁMETROS	VALOR
ANÁLISIS FÍSICO	
Temperatura del Agua	16º C
Color aparente	Verde claro
Fondo	Pedregoso
Grasas y aceites	0.39 mg/L
ANÁLISIS QUÍMICO	
pH	7.0
Oxígeno disuelto	8 ppm
Bióxido de carbono	2.00 ppm
Cloruro	0.00 ppm
Dureza	70 ppm
Alcalinidad	70 ppm
Nitrógeno de nitrito	0.00 ppm
Nitrógeno de amoniaco	0.02 ppm
ANÁLISIS BIOLOGICO	
Zooplancton	Poco de Copépodos
Fitoplancton	Pocas Algas
Bentos	Presencia de camarones

Muestra M-9: Huayanto

Ubicación Geopolítica

- Altitud : 1566 msnm
- Longitud : 0447717.8
- Latitud : 8496038.0
- Norte : Pacra Chica
- Sur : Puente de Pámpano
- Este : Río Pico
- Oeste : Río Chiris
- Temperatura ambiental : 18º C
- Fecha de recolección de muestras: En época de estiaje; 08-07-2019, 15-07-2019, 22-07-2019. en época de avenida; 02-03-2020,09-03-2020, 16-03-2020.

Cuadro Nº 09: Resultados promedio de las seis muestras del análisis físico de la muestra: Huayanto

PARÁMETROS	VALOR
ANÁLISIS FÍSICO	
Temperatura del Agua	16º C
Color aparente	Verde claro
Fondo	Pedregoso
Grasas y aceites	0.41 mg/L
ANÁLISIS QUÍMICO	
pH	7.0
Oxígeno disuelto	8 ppm
Bióxido de carbono	2.00 ppm
Cloruro	0.00 ppm
Dureza	100 ppm
Alcalinidad	80 ppm

Nitrógeno de nitrito	0.00 ppm
Nitrógeno de amoniaco	0.02 ppm
ANÁLISIS BIOLOGICO	
Zooplancton	Poco de Copépodos
Fitoplancton	Pocas Algas
Bentos	Presencia de Camarones

Muestra M-10: Chacapampa

Ubicación Geopolítica

- Altitud : 1591 msnm
- Longitud : 0448141.5
- Latitud : 8495909.5
- Norte : Huaytará
- Sur : Quito Arma
- Este : Río Sanquiniyoc
- Oeste : Chuquimaran
- Temperatura ambiental : 18º C
- Fecha de recolección de muestras: En época de estiaje; 08-07-2019, 15-07-2019, 22-07-2019. en época de avenida; 02-03-2020,09-03-2020, 16-03-2020.

Cuadro Nº 010: Resultados promedio de las seis muestras del análisis físico de la muestra: **Chacapampa**

PARÁMETROS	VALOR
ANÁLISIS FÍSICO	
Temperatura del Agua	14º C
Color aparente	Verde claro
Fondo	Pedregoso

Grasas y aceites	0.56 mg/L
ANÁLISIS QUÍMICO	
pH	7.0
Oxígeno disuelto	8 ppm
Bióxido de carbono	2.00 ppm
Cloruro	0.00 ppm
Dureza	70 ppm
Alcalinidad	70 ppm
Nitrógeno de nitrito	0.00 ppm
Nitrógeno de amoniaco	0.02 ppm
ANÁLISIS BIOLOGICO	
Zooplancton	Poco de Copépodos
Fitoplancton	Pocas Algas

4.1.2. Estándares Nacionales de calidad ambiental para Agua de rio

Cuadro Nº 11: Estándares Nacionales de calidad ambiental para Agua de rio

Parámetros para la conservación de medios acuáticos

PARÁMETROS FÍSICOS	UNIDADES	RIOS COSTA Y SIERRA
Aceites y Grasa	mg/L	1.0
Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO5)	mg/L	< 10
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	0,02
Temperatura	Celsius	
Oxígeno Disuelto	mg/L	> 5
pH	Unidad	6,5 - 8,5
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	500
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	25 - 100

PARÁMETROS QUÍMICOS		
Arsénico	mg/L	0,05
Bario	mg/L	0,7
Cadmio	mg/L	0,00025
Cianuro Libre	mg/L	0,022
Clorofila A	mg/L	……
Cobre	mg/L	0,1
Cromo VI	mg/L	0,011
Fenoles	mg/L	0,001
Hierro	mg/L	0,3
Fosfatos Totales	mg/L	0,5
Manganeso	mg/L	0,15
Mercurio	mg/L	0,0001
Nitratos (N-NO3)	mg/L	10
Nitrógeno Total	mg/L	1,6
Níquel	mg/L	0,025
Plomo	mg/L	0,002
Silicatos	mg/L	…….
Sulfuro de Hidrogeno H2S Indisociable	mg/L	0,002
Zinc	mg/L	0,12
MICROBIOLOGICOS		
Coliformes termo tolerantes	(NMP/100ml)	
Coliformes Totales		

Fuente: Decreto Supremo Nº 004-2017-MINAM.

Cuadro N° 12: Promedio de resultados del análisis químico del rio Huaytará – Análisis de metales pesados. - época de estiaje

M	Aceites y Grasas	Sólidos Totales	Cobre	Cromo	Fierro	Manganeso	Plomo	Zinc	Cadmio
	mg/L	mg/L	mg/L Cu	mg/L Cr	mg/L Fe	mg/L Mn	mg/L Pb	mg/L Zn	mg/L Cd

M-1	1,11	179	0,0090	0,003	0,167	0,003	0,001	0,016	0,0008
M-2	0,42	270	0,0080	0,001	0,091	0,002	0,002	0,005	0,0008
M-3	0,43	430	0,0160	0,001	0,088	0,001	0,001	0,004	0,0006
M-4	0,22	250	0,0050	0,001	0,180	0,001	0,001	0,005	0,0005
M-5	0,54	290	0,0080	0,003	0,200	0,002	0,001	0,020	0,0005
M-6	0,60	280	0,0100	0,002	0,162	0,002	0,002	0,016	0,0006
M-7	0,33	270	0,1000	0,001	0,165	0,003	0,002	0,116	0,0009
M-8	0,39	280	0,0050	0,002	0,169	0,003	0,001	0,016	0,0006
M-9	0,41	290	0,0080	0,002	0,008	0,003	0,001	0,000	0,0005
M-10	0,36	250	0,0100	0,001	0,280	0,038	0,001	0,028	0.0004

Cuadro N° 13: Promedio de resultados del análisis químico del rio Huaytará – Análisis de metales pesados. - época de avenida

M	Aceites y Grasas	Sólidos Totales	Cobre	Cromo	Fierro	Manganeso	Plomo	Zinc	Cadmio
	mg/L	**mg/L**	**mg/L**	**mg/L**	**mg/L**	**mg/L**	**mg/L**	**mg/L**	**mg/L**
M-1	1,18	205	0,0080	0,0020	0,1660	0,0040	0,0010	0,0200	0,0006
M-2	0,42	240	0,0090	0,0010	0,0980	0,0040	0,0010	0,0150	0,0009
M-3	0,41	410	0,0191	0,0010	0,0880	0,0010	0,0010	0,0380	0,0006
M-4	0,28	200	0,0090	0,0060	0,2000	0.0030	0,0010	0,0490	0,0005
M-5	0,36	310	0.0080	0,0100	0,2000	0,0030	0.0010	0,0500	0,0008
M-6	0,60	330	0,0080	0,0100	0,1950	0,0050	0,0020	0,0550	0,0010
M-7	0,33	290	0,0080	0,0040	0,1980	0,0040	0,0010	0,0560	0,0012
M-8	0,39	190	0,0100	0,0010	0,1960	0,0030	0,0020	0,0600	0,0014
M-9	0,43	185	0,0080	0,0020	0,1980	0,0020	0,0010	0,0680	0,0010
M-10	0,32	195	0,0090	0,0030	0,1980	0,0040	0,0010	0,0700	0,0003

Gráfico N° 01: Análisis de solidos totales

SÓLIDOS TOTALES										
	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	M-9	M-10
Estiaje	179	270	380	250	290	280	270	280	290	250
Avenida	205	240	370	200	310	330	290	190	185	195
LMP	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500

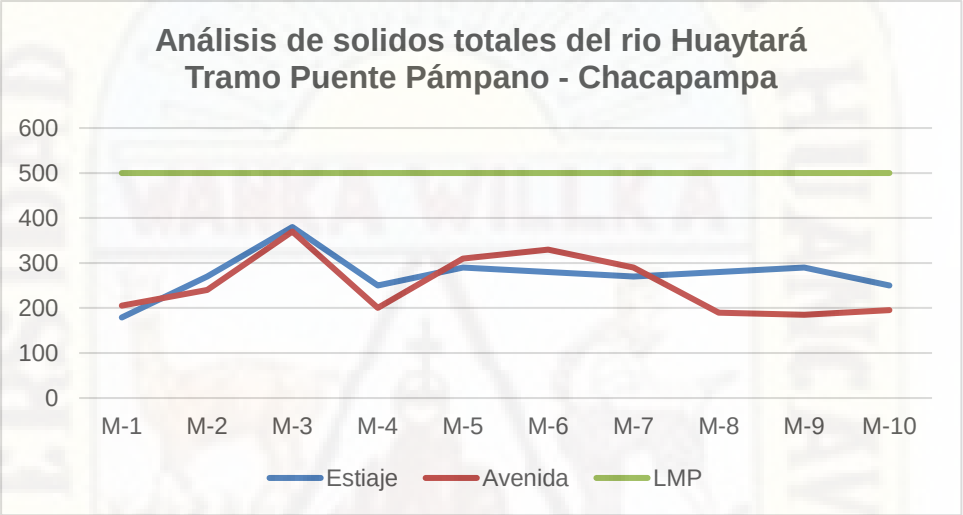


Gráfico N° 02 Análisis de Cu

Cu										
	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	M-9	M-10
Estiaje	0.009	0.008	0.16	0.005	0.008	0.01	0.1	0.005	0.008	0.01
Avenida	0.008	0.009	0.191	0.009	0.008	0.008	0.008	0.01	0.008	0.009
LMP	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

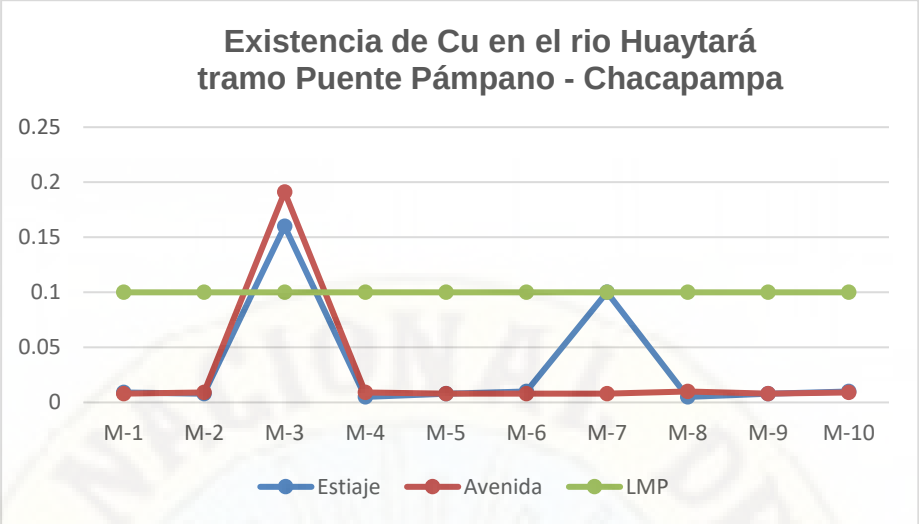


Gráfico N° 03 Análisis de Cr

Cr										
	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	M-9	M-10
Estiaje	0.00	0.001	0.001	0.001	0.003	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001
Avenida	0.002	0.001	0.001	0.006	0.01	0.01	0.004	0.001	0.002	0.003
LMP	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011

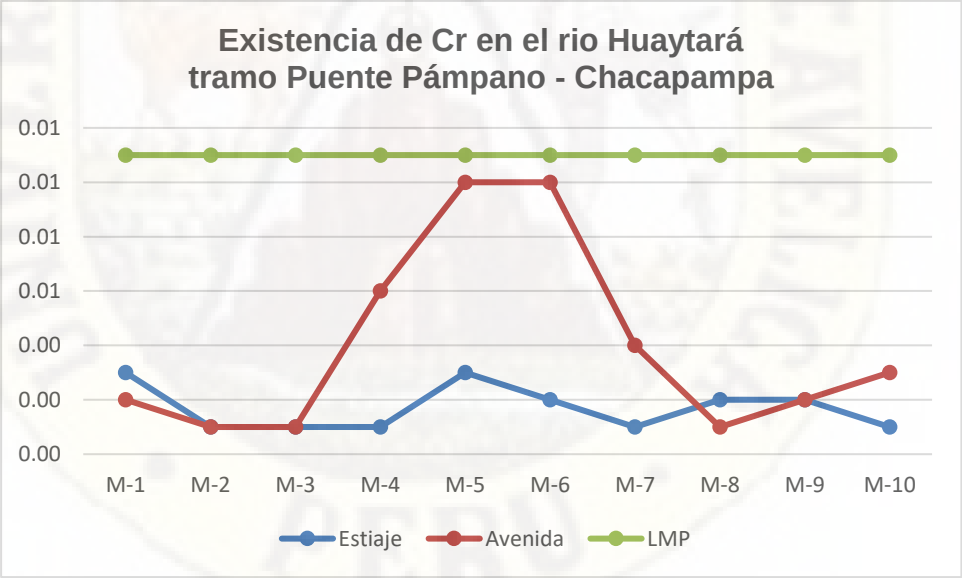


Gráfico N° 04 Análisis de Fe

Fe										
	M-1	M-22	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	M-9	M-10
Estiaje	0.167	0.091	0.088	0.18	0.2	0.162	0.165	0.169	0.008	0.16
Avenida	0.166	0.098	0.088	0.2	0.02	0.195	0.198	0.196	0.198	0.198
LMP	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3

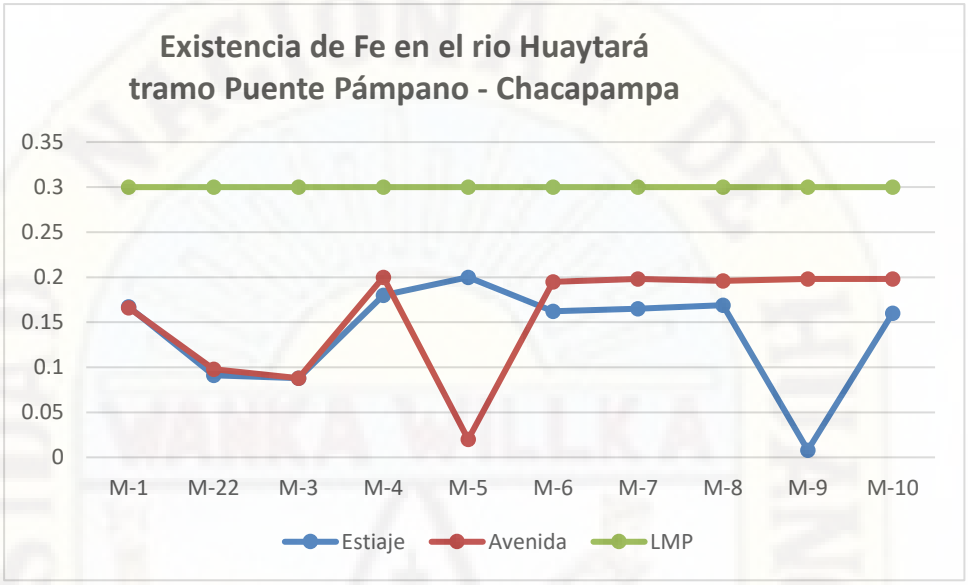


Gráfico N° 05 Análisis de Mn

Mn										
	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	M-9	M-10
Estiaje	0.003	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.038
Avenida	0.004	0.004	0.001	0.003	0.003	0.005	0.004	0.003	0.002	0.004
LMP	**0.15**	**0.15**	**0.15**	**0.15**	**0.15**	**0.15**	**0.15**	**0.15**	**0.15**	**0.15**

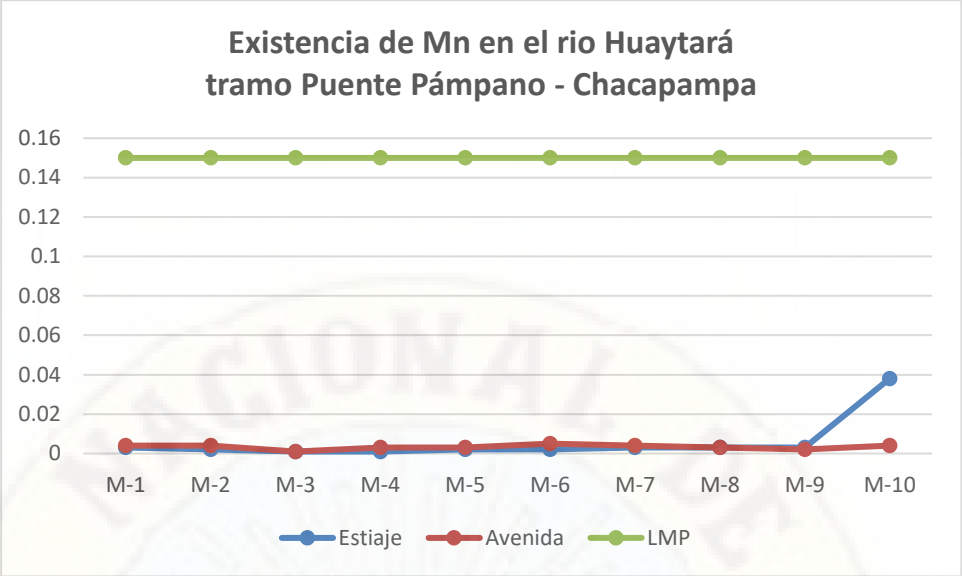


Gráfico N° 06 Análisis de Pb

Pb										
	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	M-9	M-10
Estiaje	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
Avenida	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001	0.001
LMP	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

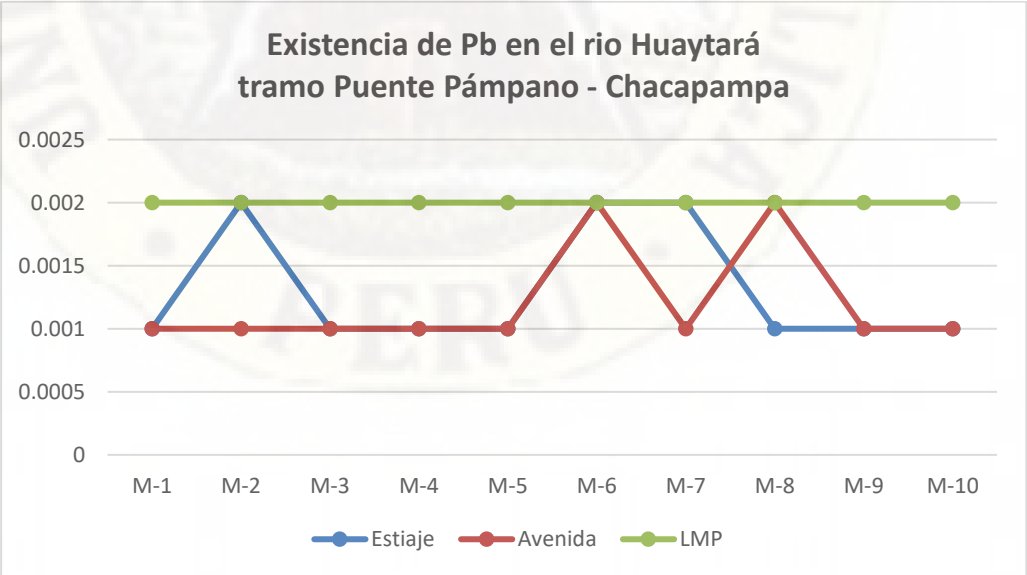


Gráfico N° 07 Análisis de Zn

Zn										
	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	M-9	M-10
Estiaje	0.016	0.005	0.004	0.005	0.02	0.016	0.116	0.016	0	0.028
Avenida	0.02	0.015	0.038	0.049	0.05	0.055	0.056	0.06	0.068	0.07
LMP	**0.12**	**0.12**	**0.12**	**0.12**	**0.12**	**0.12**	**0.12**	**0.12**	**0.12**	**0.12**

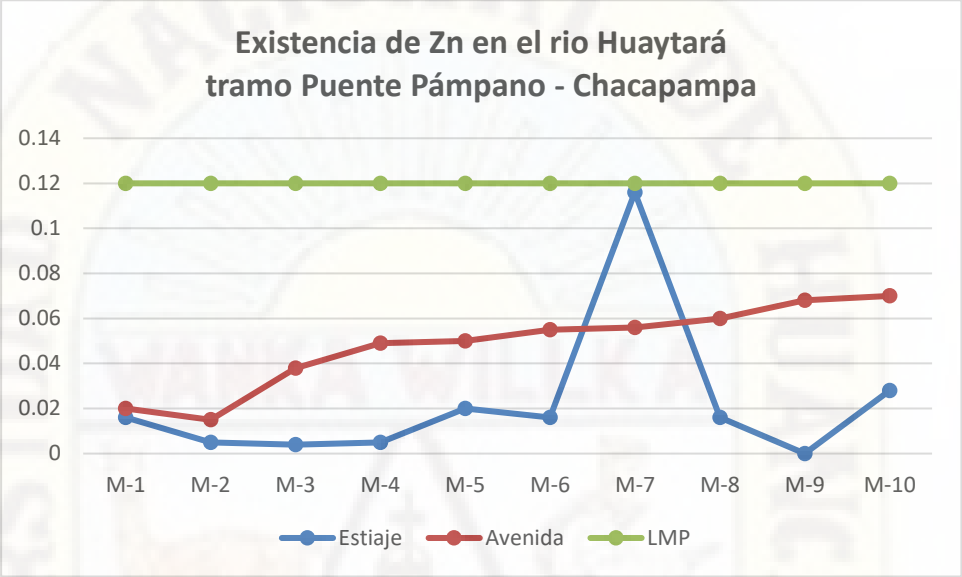


Gráfico N° 08 Análisis de Cd

Cd										
	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	M-9	M-10
Estiaje	0.0008	0.0008	0.0006	0.0005	0.0005	0.0006	0.0009	0.0006	0.0005	0.0004
Avenida	0.0006	0.0009	0.0006	0.0005	0.0008	0.001	0.0012	0.0014	0.001	0.0003
LMP	**0.00025**	**0.00025**	**0.00025**	**0.00025**	**0.00025**	**0.00025**	**0.00025**	**0.00025**	**0.00025**	**0.00025**

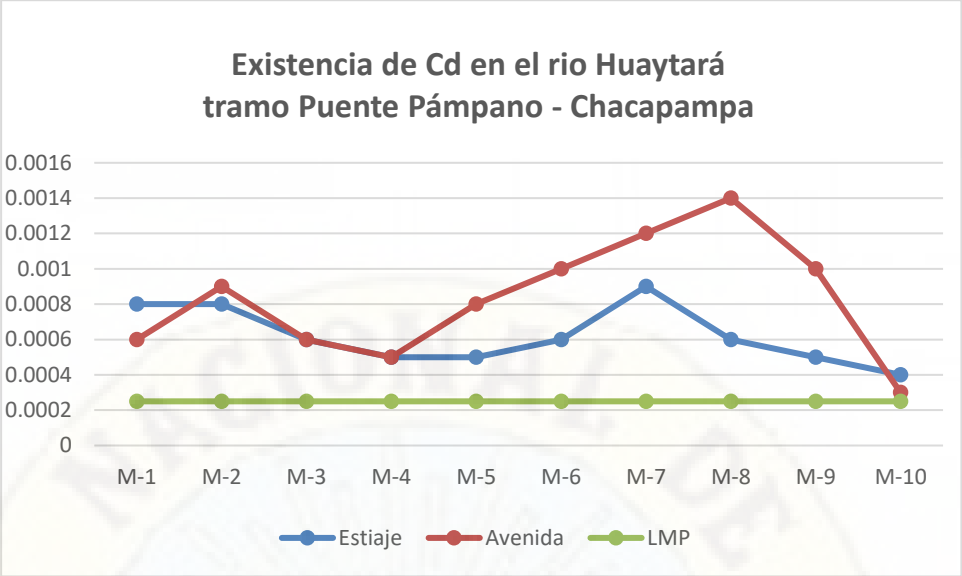
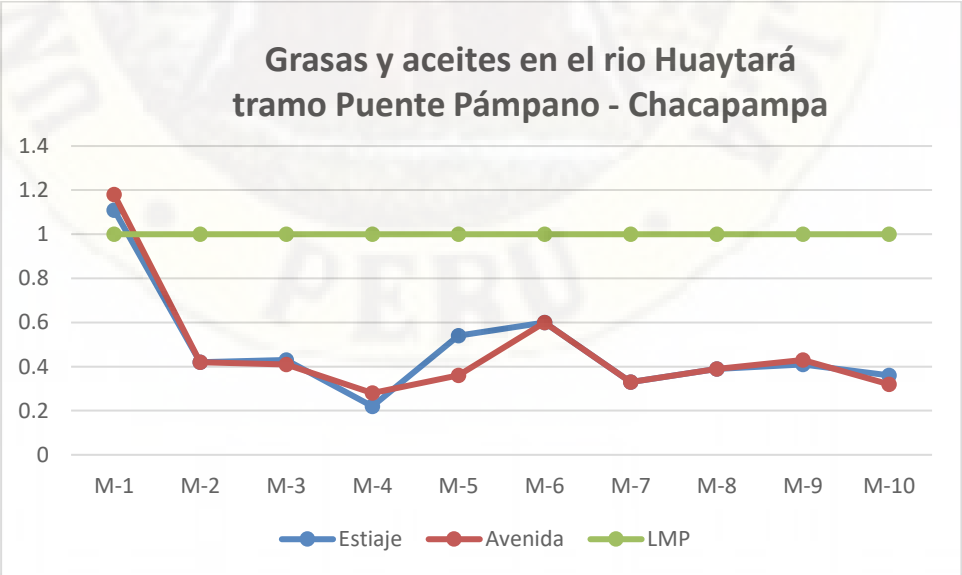


Gráfico N° 09 Análisis de Grasas y aceites

Grasas y A.										
	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	M-9	M-10
Estiaje	1.11	0.42	0.43	0.22	0.54	0.6	0.33	0.39	0.41	0.36
Avenida	1.18	0.42	0.41	0.28	0.36	0.6	0.33	0.39	0.43	0.32
LMP	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**



4.2. Discusión de resultados

4.2.1. Respecto al análisis físico de los puntos muestreados en el rio Huaytará

El cuadro Nº 01, muestra los resultados del análisis físico de la muestra denominada: Puente Pámpano, ubicada a 1394 msnm **,** coordenadas UTM (0444287.6, 8498505.8), las aguas están a una temperatura de 21ºC, tiene un pH = 7,0 es de color verde claro, pedregoso, con presencia de pocos copepodos y presencia de poco Fitoplancton, algas y sales orgánicas para producir su propio alimento, la certificación del Gobierno Regional de Huancavelica – Área de producción certifica aceptable para el desarrollo de la acuicultura en este tramo del rio Huaytará, en este punto de muestreo no hay presencia de bentos.

El cuadro Nº 02, muestra los resultados del análisis físico de la muestra denominada: Cuya Huasi, ubicada a 1434 msnm**,** coordenadas UTM (0444933.2, 8497611.6), las aguas están a una temperatura de 20ºC, tienen un pH = 7,0 son de color verde claro, pedregoso, con presencia de pocos copepodos y presencia de poco Fitoplancton, algas y sales orgánicas para producir su propio alimento, la certificación del Gobierno Regional de Huancavelica – Área de producción certifica aceptable para el desarrollo de la acuicultura en este tramo del rio Huaytará, en este punto de muestreo no hay presencia de bentos.

El cuadro Nº 03, muestra los resultados del análisis físico de la muestra denominada: Mina María Elena, ubicada a 1478 msnm**,** coordenadas UTM (0445673.1, 8497596.3), las aguas están a una temperatura de 20ºC, tienen un pH = 7,0 son de color verde claro, pedregoso, no hay presencia de copepodos pero hay presencia de poco Fitoplancton, algas y sales orgánicas, la certificación del Gobierno Regional de Huancavelica – Área de producción certifica aceptable para el desarrollo de la acuicultura en este tramo del rio Huaytará, en este punto de muestreo no hay presencia de bentos.

El cuadro Nº 04, muestra los resultados del análisis físico de la muestra denominada: Dos de Mayo, ubicada a 1486 msnm**,** coordenadas UTM (0445944.6, 8497364.3), las aguas están a una temperatura de 20ºC ,tienen un pH = 7,0 son de color verde

claro, pedregoso, con presencia de pocos copepodos y presencia de poco Fitoplancton, algas y sales orgánicas para producir su propio alimento, la certificación del Gobierno Regional de Huancavelica – Área de producción certifica aceptable para el desarrollo de la acuicultura en este tramo del rio Huaytará, en este punto de muestreo no hay presencia de bentos.

El cuadro Nº 05, muestra los resultados del análisis físico de la muestra denomina: Santa Rosa, ubicada a 1490 msnm**,** coordenadas UTM (0446191.7, 8497177.1), las aguas están a una temperatura de 20ºC, tienen un pH = 7,0 son de color verde claro, pedregoso, con presencia de pocos copepodos y presencia de poco Fitoplancton, algas y sales orgánicas para producir su propio alimento, la certificación del Gobierno Regional de Huancavelica – Área de producción certifica aceptable para el desarrollo de la acuicultura en este tramo del rio Huaytará, no hay presencia de bentos.

El cuadro Nº 06, muestra los resultados del análisis físico de la muestra denominada: Hatum Muchic, ubicada a 1506 msnm **,** coordenadas UTM (0446492.4, 8496959.9), las aguas están a una temperatura de 18ºC tienen un pH = 7,0 son de color verde claro, pedregoso, con presencia de pocos copepodos y presencia de Fitoplancton, algas y sales orgánicas para producir su propio alimento, la certificación del Gobierno Regional de Huancavelica – Área de producción certifica aceptable para el desarrollo de la acuicultura en este tramo del rio Huaytará. En este punto de muestreo no hay presencia de bentos.

El cuadro Nº 07, muestra los resultados del análisis físico de la muestra denominada: Pacra Chica II, ubicada a 1521 msnm**,** coordenadas UTM (0446953.4, 8496761.4), las aguas están a una temperatura de 16ºC, tienen un pH = 7,0 son de color verde claro, pedregoso, con presencia de pocos copepodos y presencia de Fitoplancton, algas y sales orgánicas para producir su propio alimento, la certificación del Gobierno Regional de Huancavelica – Área de producción certifica aceptable para el desarrollo de la acuicultura en este tramo del rio Huaytará, en este punto de muestreo hay presencia de poca cantidad de bentos.

El cuadro Nº 08, muestra los resultados del análisis físico de la muestra denominada: Pacra Chica I, ubicada a 1552 msnm**,** coordenadas UTM (0447335.4, 8496290.9), las aguas están a una temperatura de 16ºC, tienen un pH = 7,0 son de color verde claro, pedregoso, con presencia de pocos copepodos y presencia de Fitoplancton, algas y sales orgánicas para producir su propio alimento, la certificación del Gobierno Regional de Huancavelica – Área de producción certifica aceptable para el desarrollo de la acuicultura en este tramo del rio Huaytará. En este punto de muestreo hay presencia de poca cantidad de bentos.

El cuadro Nº 09, muestra los resultados del análisis físico de la muestra denominada: Huayanto , ubicada a 1566 msnm**,** coordenadas UTM (0447717.8, 8496038.0), las aguas están a una temperatura de 16ºC, tienen un pH = 7,0 son de color verde claro, con presencia de pocos copepodos y presencia de Fitoplancton, algas y sales orgánicas para producir su propio alimento, la certificación del Gobierno Regional de Huancavelica – Área de producción certifica aceptable para el desarrollo de la acuicultura en este tramo del rio Huaytará, en este punto de muestreo hay presencia de poca cantidad de bentos.

El cuadro Nº 10, muestra los resultados del análisis físico de la muestra denominada: Chacapampa , ubicada a 1591 msnm **,** coordenadas UTM (0448141.5, 8495909.5), las aguas están a una temperatura de 14ºC tienen un pH = 7,0 son de color verde claro, pedregoso, con presencia de pocos copepodos y presencia de Fitoplancton, algas y sales orgánicas para producir su propio alimento, la certificación del Gobierno Regional de Huancavelica – Área de producción certifica aceptable para el desarrollo de la acuicultura en este tramo del rio Huaytará, en este punto de muestreo no hay presencia de bentos.

Cuadro Nº 14: Cuadro de comparación de parámetros físicos

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tº	21	20	20	20	20	18	16	16	16	14
Color	Verd.	Verd.	Verd.	Verd.	Verd.	Verd.	Verd.	Verd.	Verd.	Verd.
Fondo	Pedr.	Pedr.	Pedr.	Pedr.	Pedr.	Pedr.	Pedr.	Pedr.	Pedr.	Pedr.
pH	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
Ox. Dis.	8.2	8.2	8.2	7.2	7.2	7.2	8.0	8.0	8.0	8.0
Biox.	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Cloruro	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dureza	110	110	110	110	110	112	80	70	100	70
Alcalin.	80	80	80	80	80	90	70	70	80	70
Nit.de N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nit.de A	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Zoopl.	Poco	Poco	Nada	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco
Fitopl.	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco
bentos	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Poco	Poco	Poco	Nada

4.2.2. Respecto a los LMP de los resultados del análisis químico del rio Huaytará

El cuadro N° 11.- muestra los estándares nacionales de calidad ambiental para Agua de rio. Parámetros para la conservación de medios acuáticos, según el Decreto Supremo **Nº 004-2017-MINAM.**

El Cuadro N° 12.- muestra los resultados del análisis químico del rio Huaytará Análisis de metales pesados y su resultado en época de estiaje.

El Cuadro N° 13.- muestra los resultados del análisis químico del rio Huaytará Análisis de metales pesados y su resultado en época de avenida

El Grafico N° 01.- muestra el análisis comparativo de **solidos totales** del rio Huaytará. En época de estiaje y avenida. según el Decreto Supremo **Nº 004-2017-MINAM.** Podemos observar que en ninguno de los puntos muestreados sobrepasa el LMP.

El Grafico N° 02.- muestra el análisis de **cobre**, respecto a los límites máximos permisibles en época de estiaje y avenida. según el Decreto Supremo **Nº 004-2017-MINAM.** Podemos observar que la presencia de cobre en las aguas en el punto de muestreo M3, supera los LMP, además en el punto de muestreo M7 se encuentra en el límite máximo permisible; en época de avenida, también se observa una mayor presencia de cobre superando los LMP en la muestra M3; esto representa un riesgo que hay que tomar en cuenta, porque esta tendencia de superar los LMP lo convierte en un lugar vulnerable y contaminado.

El Grafico N° 03.- muestra el análisis de **cromo**, respecto a los límites máximos permisibles en época de estiaje y avenida. según el Decreto Supremo **Nº 004-2017-MINAM**. En este gráfico se puede observar que la presencia del cromo no representa ningún riesgo de contaminación por estar alejados de los valores de los LMP.

El Grafico N° 04.- muestra el análisis de **hierro**, respecto a los límites máximos permisibles en época de estiaje y avenida. según el Decreto Supremo **Nº 004-2017-MINAM.** Podemos observar que la presencia de hierro en términos generales está alejada de los niveles del LMP por lo que tampoco representa ningún riesgo.

El Grafico N° 05.- muestra el análisis de **manganeso**, respecto a los límites máximos permisibles en época de estiaje y avenida. según el Decreto Supremo **Nº 004-2017-MINAM.** En este caso podemos observar que la presencia de manganeso está totalmente alejada de los LMP; por lo que no representa riesgo alguno de contaminación.

El Grafico N° 06.- muestra el análisis de **plomo**, respecto a los límites máximos permisibles en época de estiaje y avenida. según el Decreto Supremo **Nº 004-2017-MINAM** podemos observar presencia de plomo en los puntos de muestreo M2, M6, M7 y M8, representando un riesgo de contaminación por encontrarse en los LMP.

El Grafico N° 07.- muestra el análisis de **zinc**, respecto a los límites máximos permisibles en época de estiaje y avenida. según el Decreto Supremo **Nº 004-2017-MINAM.** La presencia de zinc no representa ningún riesgo de contaminación por estar alejado de los LMP.

El Grafico N° 08.- muestra el análisis de **cadmio**, respecto a los límites máximos permisibles en época de estiaje y avenida. según el Decreto Supremo **Nº 004-2017-MINAM.** Este elemento representa riesgo de contaminación por estar superando los LMP en todos los puntos de muestreo.

El Grafico N° 09.- muestra el análisis de **grasas y aceites**, respecto a los límites máximos permisibles en época de estiaje y avenida; según el Decreto Supremo **Nº 004-2017-MINAM** demuestra la existencia de grasas y aceites en el punto de muestreo M1, sobrepasando los LMP; por lo que se concluye que este punto requiere una intervención para realizar trabajos de remediación por considerarse un lugar vulnerable.

4.3. PROCESO DE LA PRUEBA DE HIPOTESIS.

Para el contraste de hipótesis, en primera instancia se tuvo en consideración el análisis químico de metales pesados para cada muestra, independientemente para cada elemento; verificando el estado en que se encuentra respecto a los límites permisibles.

Prueba de hipótesis específica

Que permitirá determinar si existen factores ambientales que influyen en los procesos de contaminación del rio Huaytará.

Formulación de la hipótesis nula y alterna según al problema.

Ho: No Existe factores ambientales que influyen en los procesos de contaminación del rio Huaytará

Ha: Existe factores ambientales que influyen en los procesos de contaminación del rio Huaytará.

Riesgo o nivel de significancia.

El presente proyecto de investigación se analizará a un nivel de confianza del 95% con un riesgo o error del 5% por lo que; $\propto$ =0.05 y NC =1-$\propto$ (0.095), el proyecto de investigación debe de ser menor al nivel de confianza para ser aceptado.

Supuestos de varianza

Tabla 01

Prueba de normalidad con el estadístico de Shapiro-Wilk.			
Variable de estudio	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	P valor.
Factores ambientales	,925	10	,401

En la presente tabla se muestra un P valor mayor al nivel de significancia ($\propto$ = 0.05) lo que indica que; la distribución de los datos de los factores tiene una distribución normal, por lo que se debe de emplear una prueba paramétrica. Dicho proceso se llevó a cabo mediante el estadístico Shapiro Wilk (<50 datos), esto debido a que se procesó solo 10 datos de muestreo.

Escoger el estadígrafo de prueba más apropiado

El estadístico a utilizar para la presente prueba de hipótesis fue el T de Student para muestras proporcionales, las pruebas paramétricas se emplean siempre en cuando las bases de datos cumplan con el supuesto de normalidad.

Verificación de la existencia de factores ambientales en los procesos de contaminación del rio Huaytará.

Tabla 02

Prueba para verificación de la existencia de los factores.

Pruebas de efectos inter-sujetos						
Origen	Variable dependiente	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Pvalor.
Factores ambientales	Procesos de contaminación	,290	9	,036	34,093,655	,000
	Ubicación de zonas vulnerables	,623	9	,078	48,641,429	,000

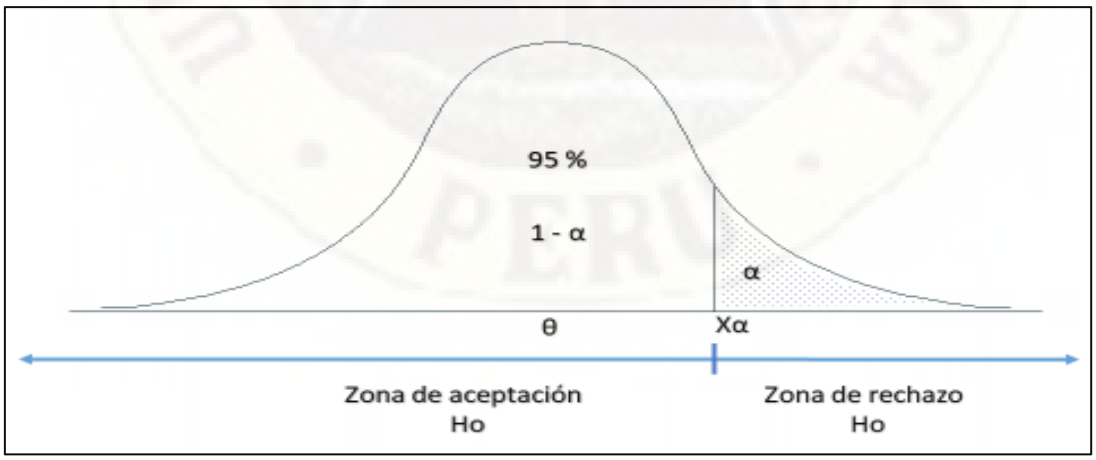
Nota: a. R al cuadrado = 1,000 (R al cuadrado ajustada = 1,000) b. R al cuadrado = 1,000 (R al cuadrado ajustada = 1,000)

Establecer la región critica

Campana de gauss unilateral de cola derecha para la contratación de la hipótesis general.

Figura 02

Campana de gauss unilateral de cola derecha para la contratación de la hipótesis general



Nota: En la presente figura se mostró la campana de Gauss unilateral de cola derecha en donde ($\propto$ = 0.05) señala la región de rechazo de la hipótesis nula y aceptación de la hipótesis alterna.

Calculando los valores de la prueba estadística de una muestra aleatoria de tamaño "n".

- Determinar el T calculado proporcional (Tcal)

Tabla 03

Valores de la prueba estadistica.

Valores de la prueba estadística	**Datos**
Nivel de significancia (NS)	0.05
Nivel de confianza (NC)	0.95
Proporción teórica o alterna $P_{(ha)}$	0.7
Proporción muestra (P)	0.8986
Muestra (n)	10
T de tabla (valor critico)	1.8331
T de Student proporciones	2.206

Hallando el T calculado proporcional

$$Tcal = \frac{P - P_{Ha}}{\sqrt{\frac{P * (1 - P)}{n}}}$$

$$Tcal = \frac{0.8986 - 0{,}7}{\sqrt{\frac{0.8986 * (1 - 0{,}8986)}{10}}}$$

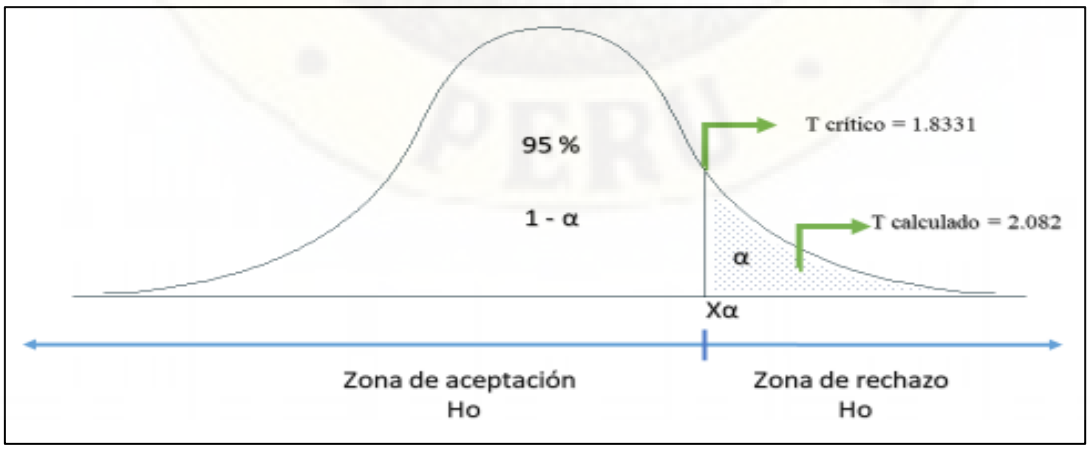
$$Tcal = \frac{0.1986}{0.0954}$$

$$Tcal = 2.082$$

Determinando el T tabulado/critico (Tcr)

Figura 03

Región critica cola derecha, t calculado > t crítico.



Nota: Si el t calculado es mayor al t critico entonces se acepta la hipótesis alterna.

Figura 04

Tabla de distribución de t student.

Grados de libertad R = 9	α = 0.05			
	0.25	0.1	0.05	0.025
1	1	3.0777	6.3137	12.7062
2	0.8165	1.8856	2.92	4.3027
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765
5	0.7267	1.4759	2.015	2.5706
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.306
9	0.7027	1.8221	1.8331	2.2622
10	0.6998	1.8125	1.8125	2.2281
11	0.6974	1.7959	1.7959	2.201
12	0.6955	1.7823	1.7823	2.1788

Nota: de acuerdo a la tabla de distribución t student con R grados de libertad igual a 9 y ∝ es igual 0.05 nos resulta un t critico de 1.8331.

Decisión estadística

Se concluye que el T calculado proporcional se encuentra en la región de rechazo de la hipótesis nula por lo que se acepta la hipótesis alterna el que menciona que existen factores ambientales que influyen en los procesos de contaminación del rio Huaytará

CONCLUSIONES

- Los análisis físicos y químicos muestran las evidencias de que el rio Huaytará, en el tramo que comprende el análisis de la presente investigación, se encuentran con factores ambientales que influyen en los procesos de contaminación, tal como se puede apreciar en los resultados obtenidos en el punto de muestreo M1 que sobrepasa los límites máximos permisibles de aceites y grasas; Los puntos de muestreo M3 y M7 que sobrepasan los límites máximos permisibles de Cu, y los puntos de muestreo M2, M6, M7 y M8, que llegan a los límites máximos permisibles de Pb, así mismo respecto al cadmio, en todos los puntos de muestreo sobrepasan los LMP. Por lo tanto, se concluye que los elementos contaminantes como: aceites y grasas, el cobre, plomo y cadmio analizados; se encuentran superando los límites permisibles de acuerdo a la normatividad vigente.

- Se logró determinar específicamente, la ubicación de dos zonas vulnerables de contaminación con metales pesados Cu, Pb y Cd en el área de estudio del rio Huaytará. Ellas están cifradas en los puntos de muestreo M3 y M7 que superan los LMP de Cu, los puntos de muestreo M2, M6, M7 y M8 que igualan los LMP de Pb y todos los puntos de muestreo que superan los LMP de Cd. Posiblemente se deba a la existencia de la actividad minera que opera muy cerca del área de estudio.

- Otro punto vulnerable es en el punto de muestreo M1 denominado Puente Pámpano, debido al contenido de aceites y grasas que superan los LMP. Posiblemente se deba a la existencia de negocios de alimentos preparados que se encuentran muy cerca del lugar de estudio.

- Una conclusión importante es la existencia de bentos en los puntos de muestreo M7, M8 y M9 porque representa la presencia de camarones y su rescate y crianza beneficiaría a la población aledaña.

RECOMENDACIONES

- A los Doctorandos de la Facultad de Ciencias de Ingeniería de la UNH, para que orienten sus trabajos de investigación de evaluación hídrica en el rio Huaytará en función a su clima, suelo y al sustrato superficial y subterráneo con la finalidad de recuperar el hábitat de los camarones de rio y que sirvan para mejorar la actividad económica de los habitantes del lugar.

- A las Autoridades Universitarias y Directivos de la Escuela de Posgrado de la Facultad de ciencias de Ingeniería para que en base a los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación se busquen alternativas de cooperación entre las autoridades Regionales y Locales con los moradores de las riberas del rio Huaytará para proponer el desarrollo de proyectos de inversión, aprovechando las bondades de este recurso hídrico.

- Es oportuno solicitar la difusión de los resultados obtenidos en los trabajos de investigación de tesis de los doctorandos, a fin de que la población conozca los beneficios y oportunidades que ofrecen los trabajos de investigación para emprender un nuevo proyecto productivo, aprovechando los recursos hídricos de la región.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Alarcón, R. (1991) *Métodos y Diseños de Investigación del Comportamiento. Lima* Fondo Editorial.
2. Ander, E. (1984), *Técnicas de Investigación Social*. Buenos Aires: Ed. Paidós.
3. BAPTISTA P**.** (2002) El *medio ambiente de la organización*. México.
4. Berreiro, A. C. (2000). Diccionario de términos ambientales. La Habana: Acuario
5. CEPAL. 1992. El desarrollo sustentable: transformación, productividad, equidad y medio ambiente. Santiago de Chile 1991.
6. Castro, A., Oseda D., Ramirez, F. y Gave, J. ¿Cómo aprender y enseñar investigación científica? 2da Edición 2014. Pág. 163
7. Camacho, B. A., & Ariosa, R. L. (2000). Diccionario de términos ambientales. Centro Félix Varela, La Habana, Cuba: Publicaciones Acuario.
8. CDIAC para la ONU. (2004). Cambio climático. Recuperado el 20 de mayo de 2012, de http://www.cambio-climatico.com/los-10-paises-que-mas-contaminan
9. Espinoza, G. (2001). Fundamentos de evaluación de impacto ambiental. Santiago, Chille: Banco interamicano de desarrollo.
10. Garraín, D., & Vidal, R. F. (2008). Análisis del ciclo de vida del reciclado del polietileno de alta densidad. Universitat Jaume I,Dpto. de Ingeniería Mecánica y Construcción, .
11. Jaramillo, H. G., & Zapata, M. L. (2008). Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en colombia. Colombia: Universidad de Antioquia.
12. LGEEPA. (2012). Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al **Romero, R. B. (2003).** El anáisis de ciclo de vida y la gestión ambiental. Tendencias.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

"EVALUACIÓN AMBIENTAL EN EL RIO HUAYTARA: ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE CONTAMINACIÓN Y UBICACIÓN DE ZONAS VULNERABLES - HUAYTARA 2019"

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INVESTIGACIÓN
¿Qué factores ambientales influyen en los procesos de contaminación del rio Huaytará y en la ubicación de las zonas vulnerables? **Específicos** ¿Qué factores ambientales influyen en los procesos de contaminación del rio Huaytará? ¿Qué grado de influencia tienen los factores ambientales en la determinación de las zonas vulnerables del rio Huaytará?	Determinar los factores ambientales que influyen en los procesos de contaminación del rio Huaytará y en la ubicación de las zonas vulnerables **Específicos** Determinar los factores ambientales que influyen en los procesos de contaminación del rio Huaytará. Determinar el grado de influencia que tienen los factores ambientales en la determinación de las zonas vulnerables del rio Huaytará.	Existen factores ambientales que influyen en los procesos de contaminación del rio Huaytará y en la ubicación de las zonas vulnerables. **Específicos** Existen factores ambientales que influyen en los procesos de contaminación del rio Huaytará. El grado de influencia de los factores ambientales determina la ubicación de las zonas vulnerables del rio Huaytará.	**Independiente:** Factores ambientales del rio Huaytará **Dependiente:** Procesos de contaminación Ubicación de zonas vulnerables.	**Tipo de investigación** • Investigación Aplicada. **Nivel de investigación** • Investigación descriptivo correlacional **Método de investigación** • Deductivo, Inductivo **Diseño de investigación** • Correlacional explicativo **Población** • 15 Kms. Del rio Huaytará • **Muestra** 10 puntos de estudio **Técnicas e instrumentos de recolección de datos** - Fichas de datos - Observación Experimental -Datos del laboratorio .

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA

(creada por Ley N° 25265)

UNIDAD DE POSGRADO - FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERIA

Ciudad Universitaria – Paturpampa

FICHA DE OBSERVACION

TITULO DE LA INVESTIGACION: EVALUACIÓN AMBIENTAL EN EL RIO HUAYTARA: ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE CONTAMINACIÓN Y UBICACIÓN DE ZONAS VULNERABLES - HUAYTARA 2019

TESISTA: Mg. PEDRO ANTONIO PALOMINO PASTRANA

DOCTORADO EN CIENCIAS DE INGENIERIA.

MENCION: CIENCIAS AMBIENTALES

EVALUCIÓN FISICA del agua.

PUNTOS DE MUESTREO	ANALISIS FISICO DEL RIO HUAYTARÁ					
	ppm					
	Nitrito	CO_2	Oxígeno disuelto	pH	Dureza	Color aparente
M-1	0	2	8,2	7	110	Verde claro
M-2	0	2	8,2	7	110	
M-3	0	2	8,2	7	110	
M-4	0	2	7,2	7	110	
M-5	0	2	7,2	7	110	
M-6	0	2	7,2	7	112	
M-7	0	2	8	7	80	
M-8	0	2	8	7	70	
M-9	0	2	8	7	100	
M-10	0	2	8	7	70	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA

(creada por Ley N° 25265)

UNIDAD DE POSGRADO - FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERIA

Ciudad Universitaria – Paturpampa

Promedio de resultados de las muestras M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9 y M10

	MUESTRAS						PROMEDIO
	8/07/2019	15/07/2019	22/07/2019	2/03/2020	9/03/2020	16/03/2020	M-1
Aceites y Grasas	1.12	1.12	1.12	1.11	1.11	1.10	1.11
Sólidos Totales	180	180	179	179	179	179	179
Cobre	0.009	0.009	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009
Cromo	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003
Hierro	0.168	0.168	0.167	0.167	0.167	0.166	0.167
Manganeso	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Plomo	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Zinc	0.017	0.017	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
Cadmio	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008

	MUESTRAS						PROMEDIO
	8/07/2019	15/07/2019	22/07/2019	2/03/2020	9/03/2020	16/03/2020	M-2
Aceites y Grasas	0.43	0.43	0.42	0.42	0.42	0.41	0.42
Sólidos Totales	273	273	269	269	269	269	270
Cobre	0.009	0.008	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008
Cromo	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Hierro	0.092	0.092	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
Manganeso	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Plomo	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Zinc	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Cadmio	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008

	MUESTRAS						PROMEDIO
	8/07/2019	**15/07/2019**	**22/07/2019**	**2/03/2020**	**9/03/2020**	**16/03/2020**	**M-3**
Aceites y Grasas	0.43	0.43	0.43	0.43	0.42	0.42	0.43
Sólidos Totales	431	430	431	430	430	430	430
Cobre	0.017	0.017	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
Cromo	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Hierro	0.089	0.089	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088
Manganeso	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Plomo	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Zinc	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Cadmio	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005	0.0006

	MUESTRAS						PROMEDIO
	8/07/2019	**15/07/2019**	**22/07/2019**	**2/03/2020**	**9/03/2020**	**16/03/2020**	**M-4**
Aceites y Grasas	0.23	0.23	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
Sólidos Totales	251	250	250	250	250	250	250
Cobre	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Cromo	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Hierro	0.19	0.19	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
Manganeso	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Plomo	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Zinc	0.005	0.005	0.004	0.005	0.004	0.004	0.005
Cadmio	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005

	MUESTRAS						PROMEDIO
	8/07/2019	**15/07/2019**	**22/07/2019**	**2/03/2020**	**9/03/2020**	**16/03/2020**	**M-5**
Aceites y Grasas	0.56	0.56	0.55	0.53	0.53	0.53	0.54
Sólidos Totales	291	291	291	290	290	289	290
Cobre	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.008
Cromo	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003
Hierro	0.20	0.20	0.20	0.20	0.19	0.19	0.20
Manganeso	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002
Plomo	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Zinc	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.020
Cadmio	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005

	MUESTRAS						PROMEDIO
	8/07/2019	**15/07/2019**	**22/07/2019**	**2/03/2020**	**9/03/2020**	**16/03/2020**	**M-6**
Aceites y Grasas	0.62	0.62	0.62	0.6	0.6	0.6	0.6
Sólidos Totales	281	281	280	280	280	280	280
Cobre	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Cromo	0.003	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002
Hierro	0.17	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.162
Manganeso	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002
Plomo	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002
Zinc	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.016
Cadmio	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005	0.0006

	MUESTRAS						PROMEDIO
	8/07/2019	**15/07/2019**	**22/07/2019**	**2/03/2020**	**9/03/2020**	**16/03/2020**	**M-7**
Aceites y Grasas	0.33	0.34	0.34	0.33	0.33	0.33	0.33
Sólidos Totales	269	269	271	271	271	271	270
Cobre	0.12	0.11	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Cromo	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Hierro	0.17	0.17	0.17	0.16	0.16	0.16	0.165
Manganeso	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Plomo	0.003	0.002	0.003	0.003	0.001	0.001	0.002
Zinc	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.116
Cadmio	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005	0.0006

	MUESTRAS						PROMEDIO
	8/07/2019	**15/07/2019**	**22/07/2019**	**2/03/2020**	**9/03/2020**	**16/03/2020**	**M-8**
Aceites y Grasas	0.40	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39
Sólidos Totales	281	281	280	280	280	280	280
Cobre	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.005
Cromo	0.002	0.002	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002
Hierro	0.17	0.17	0.17	0.16	0.17	0.17	0.169
Manganeso	0.004	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
Plomo	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Zinc	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.016
Cadmio	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0006	0.0005	0.0006

	MUESTRAS						PROMEDIO
	8/07/2019	**15/07/2019**	**22/07/2019**	**2/03/2020**	**9/03/2020**	**16/03/2020**	**M-9**
Aceites y Grasas	0.42	0.42	0.42	0.39	0.39	0.39	0.41
Sólidos Totales	292	292	289	289	289	289	290
Cobre	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.008
Cromo	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002
Hierro	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.008
Manganeso	0.004	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
Plomo	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Zinc	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000
Cadmio	0.0005	0.0006	0.0005	0.0005	0.0006	0.0005	0.0005

	MUESTRAS						PROMEDIO
	8/07/2019	**15/07/2019**	**22/07/2019**	**2/03/2020**	**9/03/2020**	**16/03/2020**	**M-10**
Aceites y Grasas	0.37	0.36	0.37	0.36	0.36	0.36	0.36
Sólidos Totales	252	250	250	250	250	250	250
Cobre	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Cromo	0.002	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001
Hierro	0.30	0.30	0.28	0.27	0.27	0.27	0.28
Manganeso	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.038
Plomo	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Zinc	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.028
Cadmio	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0005	0.0004

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA

(creada por Ley N° 25265)

UNIDAD DE POSGRADO - FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERIA

Ciudad Universitaria – Paturpampa

RESÚMEN DE FICHA DE OBSERVACION

TITULO DE LA INVESTIGACION: EVALUACIÓN AMBIENTAL EN EL RIO HUAYTARA: ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE CONTAMINACIÓN Y UBICACIÓN DE ZONAS VULNERABLES - HUAYTARA 2019

TESISTA: Mg. PEDRO ANTONIO PALOMINO PASTRANA

DOCTORADO EN CIENCIAS DE INGENIERIA.

MENCION: CIENCIAS AMBIENTALES

RESULTADOS DE EVALUCION DE METALES PESADOS EN ÉPOCA DE ESTIAJE

PUNTOS DE MUESTREO	METALES PESADOS						
	mg/l.						
	Cu	Cr	Fe	Mn	Pb	Zn	Cd.
M-1	0,009	0,003	0,167	0,003	0,001	0,016	0,0008
M-2	0,008	0,001	0,091	0,002	0,002	0,005	0,0008
M-3	0,016	0,001	0,088	0,001	0,001	0,004	0,0006
M-4	0,005	0,001	0,180	0,001	0,001	0,005	0,0005
M-5	0,008	0,003	0,200	0,002	0,001	0,020	0,0005
M-6	0,010	0,002	0,162	0,002	0,002	0,016	0,0006
M-7	0,100	0,001	0,165	0,003	0,002	0,116	0,0009
M-8	0,005	0,002	0,169	0,003	0,001	0,016	0,0006
M-9	0,008	0,002	0,008	0,003	0,001	0,000	0,0005
M-10	0,010	0,001	0,280	0,038	0,001	0,028	0.0004

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA

(creada por Ley N° 25265)

UNIDAD DE POSGRADO - FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERIA

Ciudad Universitaria – Paturpampa

RESÚMEN DE FICHA DE OBSERVACION

TITULO DE LA INVESTIGACION: EVALUACIÓN AMBIENTAL EN EL RIO HUAYTARA: ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE CONTAMINACIÓN Y UBICACIÓN DE ZONAS VULNERABLES - HUAYTARA 2019

TESISTA: Mg. PEDRO ANTONIO PALOMINO PASTRANA

DOCTORADO EN CIENCIAS DE INGENIERIA.

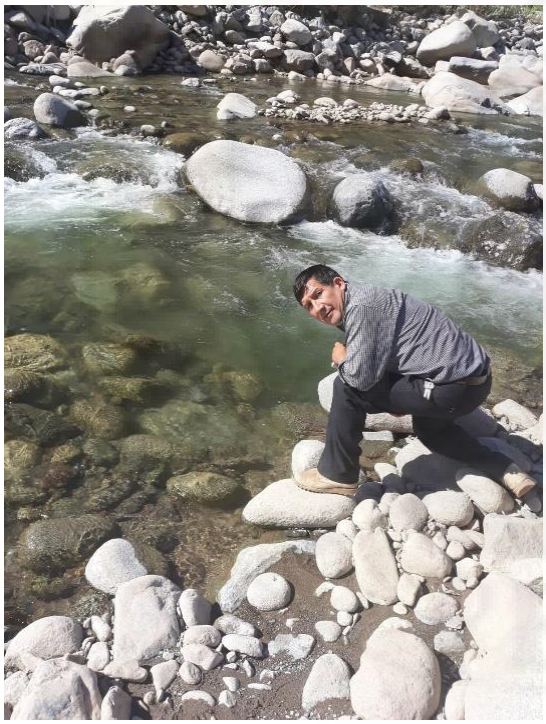
MENCION: CIENCIAS AMBIENTALES

RESULTADOS DE EVALUCION DE METALES PESADOS EN ÉPOCA DE ESTIAJE

PUNTOS DE MUESTREO	METALES PESADOS						
	mg/l.						
	Cu	Cr	Fe	Mn	Pb	Zn	Cd.
M-1	0,008	0,002	0,166	0,004	0,001	0,020	0,0006
M-2	0,009	0,001	0,098	0,004	0,001	0,015	0,0009
M-3	0,191	0,001	0,088	0,001	0,001	0,038	0,0006
M-4	0,009	0,006	0.2	0.003	0,001	0,049	0,0005
M-5	0.008	0.01	0,020	0,003	0.001	0,050	0,0008
M-6	0,008	0.01	0,195	0,005	0,002	0.055	0,0010
M-7	0,008	0,004	0,198	0,004	0,001	0,056	0.0012
M-8	0,010	0,001	0,196	0,003	0,002	0,060	0.0014
M-9	0,008	0,002	0,198	0,002	0,001	0.068	0.001
M-10	0,009	0,003	0,198	0,004	0.001	0.07	0.0003

IMÁGENES DEL PROCESO

Punto de muestreo M1

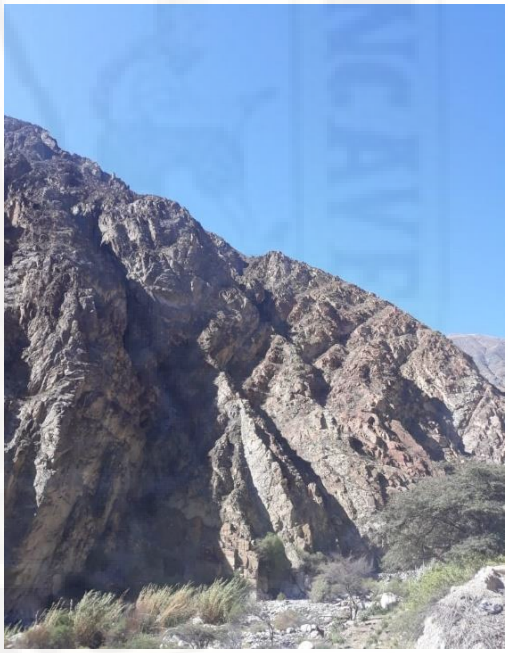


PM2

PM3

PM4

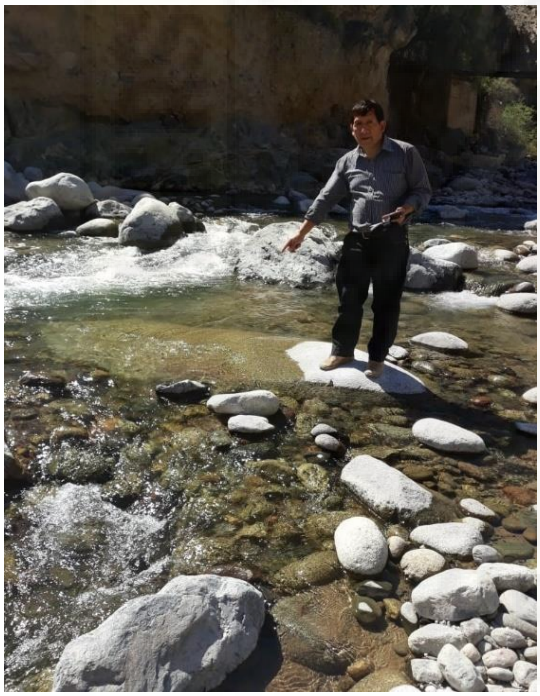
PM5



PM7

PM8

PM9



PM10

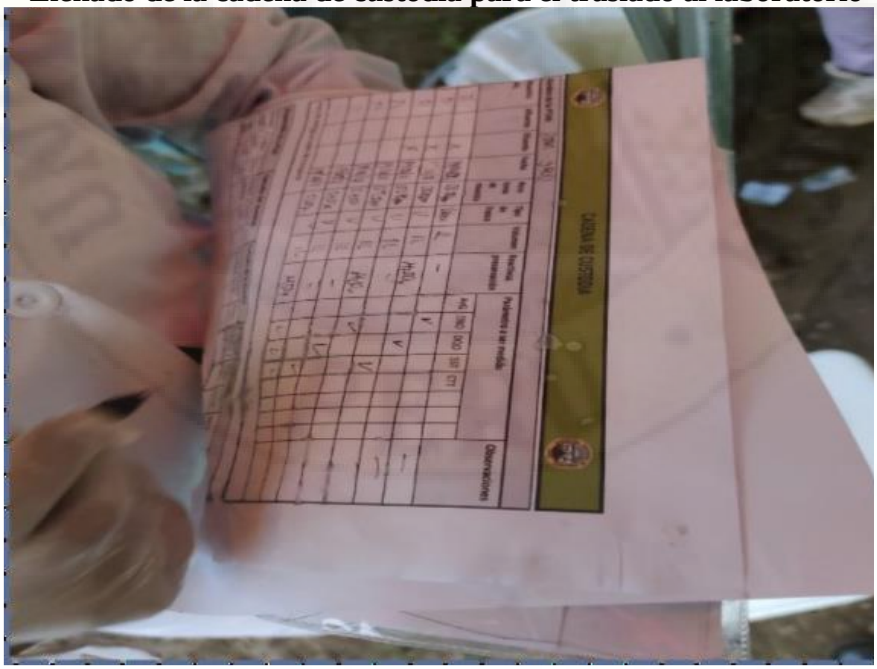
PM10

Lectura de parámetros físicos en los puntos de muestreo

Recojo de muestras

Conservación y transporte de las muestras

Llenado de la cadena de custodia para el traslado al laboratorio



INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M172

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M1-08/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00172		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 09/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 09/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M1-08/00172	P1	**1,12**	**180**	**0,0090**	**0,003**	**0,168**	**0,004**	**0,001**	**0,017**	**0,0008**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 15 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M173

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M2-08/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00173		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 09/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 09/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M2-08/00173	P2	**0,43**	**273**	**0,009**	**0,001**	**0,092**	**0,003**	**0,003**	**0,006**	**0,0008**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 15 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M174

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M3-08/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00174		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 09/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 09/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M3-08/00174	P3	**0,43**	**431**	**0,017**	**0,002**	**0,089**	**0,002**	**0,001**	**0,005**	**0,0006**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 15 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M174

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M3-08/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00174		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 09/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 09/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Mangan eso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M3-08/00174	P3	**0,43**	**431**	**0,017**	**0,002**	**0,089**	**0,002**	**0,001**	**0,005**	**0,0006**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 15 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M175

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M4-08/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00175		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 09/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 09/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M4-08/00175	P4	**0,23**	**251**	**0,006**	**0,002**	**0,19**	**0,002**	**0,001**	**0,005**	**0,0006**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 15 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M176

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M5-08/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00176		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 09/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 09/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Mangan eso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M5-08/00176	P5	**0,56**	**291**	**0,008**	**0,003**	**0,20**	**0,002**	**0,002**	**0,02**	**0,0006**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 15 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M177

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M6-08/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00177		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 09/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 09/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M6-08/00177	P6	**0,62**	**281**	**0,02**	**0,003**	**0,17**	**0,002**	**0,003**	**0,03**	**0,0006**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 15 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M178

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M7-08/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00178		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 09/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 09/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M7-08/00178	P7	**0,33**	**269**	**0,12**	**0,002**	**0,17**	**0,004**	**0,003**	**0,12**	**0,0006**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 15 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M179

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M8-08/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00179		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 09/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 09/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M8-08/00179	P8	**0,40**	**281**	**0,01**	**0,002**	**0,17**	**0,004**	**0,002**	**0,02**	**0,0006**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 15 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M180

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M9-08/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00180		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 09/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 09/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M9-08/00180	P9	**0,42**	**292**	**0,01**	**0,002**	**0,1**	**0,004**	**0,002**	**0,00**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 15 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M181

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M10-08/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00181		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 09/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 09/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		Espect. IR	Conductividad	Absorción Atómica	Absorción Atómica	Absorción Atómica	Absorción Atómica	Absorción Atómica	Absorción Atómica	Absorción Atómica
Norma Ref.		EPA Method 150.1	EPA Method 166.4	APHA. AWWA. WEF. 3111 B.	APHA. AWWA. WEF. 3111 B.	APHA. AWWA. WEF. 3111 B.	APHA. AWWA. WEF. 3111 B.	APHA. AWWA. WEF. 3111 B.	APHA. AWWA. WEF. 3111 B.	APHA. AWWA. WEF. 3111 B.
Unidad		ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Límite de Cuantificación		1	500	0,1	0,011	0,3	0,15	0,002	0,12	0,00025
M10-08/00181	P10	0,37	252	0,01	0,002	0,3	0,004	0,002	0,03	0,0005

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 15 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M213

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M1-15/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00213		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 16/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 16/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Mangan eso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M1-15/00213	P1	**1,12**	**180**	**0,009**	**0,003**	**0,168**	**0,004**	**0,001**	**0,017**	**0,0008**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 22 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M214

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M2-15/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00214		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 16/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 16/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M2-15/00214	P2	**0,43**	**273**	**0,008**	**0,001**	**0,092**	**0,003**	**0,003**	**0,005**	**0,0008**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 22 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M215

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M3-15/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00215		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 16/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 16/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M3-15/00215	P3	**0,43**	**430**	**0,017**	**0,001**	**0,089**	**0,002**	**0,001**	**0,005**	**0,0006**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 22 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M216

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M4-15/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00216		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 16/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 16/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M4-15/00216	P4	**0,23**	**250**	**0,006**	**0,001**	**0,19**	**0,002**	**0,001**	**0,005**	**0,0006**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 22 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M217

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M5-15/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00217		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 16/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 16/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M5-15/00217	P5	**0,56**	**291**	**0,008**	**0,003**	**0,20**	**0,002**	**0,001**	**0,02**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 22 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M218

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M6-15/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00218		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 16/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 16/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M6-15/00218	P6	**0,62**	**281**	**0,01**	**0,002**	**0,16**	**0,002**	**0,002**	**0,02**	**0,0006**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 22 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M219

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M7-15/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00219		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 16/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 16/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		Espect. IR	Conductividad	Absorción Atómica	Absorción Atómica	Absorción Atómica	Absorción Atómica	Absorción Atómica	Absorción Atómica	Absorción Atómica
Norma Ref.		EPA Method 150.1	EPA Method 166.4	APHA. AWWA. WEF. 3111 B.	APHA. AWWA. WEF. 3111 B.	APHA. AWWA. WEF. 3111 B.	APHA. AWWA. WEF. 3111 B.	APHA. AWWA. WEF. 3111 B.	APHA. AWWA. WEF. 3111 B.	APHA. AWWA. WEF. 3111 B.
Unidad		ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Límite de Cuantificación		1	500	0,1	0,011	0,3	0,15	0,002	0,12	0,00025
M7-15/00219	P7	0,34	269	0,11	0,002	0,17	0,004	0,002	0,12	0,0006

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 22 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M220

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M8-15/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00220		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 16/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 16/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M8-15/00220	P8	**0,39**	**281**	**0,01**	**0,002**	**0,17**	**0,003**	**0,002**	**0,02**	**0,0006**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 22 de julio de 2019

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M221

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M9-15/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00221		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 16/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 16/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M9-15/00221	P9	**0,42**	**292**	**0,01**	**0,002**	**0,01**	**0,003**	**0,002**	**0,00**	**0,0006**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 22 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M222

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M10-15/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00222		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 16/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 16/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M10-15/00222	P10	**0,36**	**250**	**0,01**	**0,001**	**0,3**	**0,04**	**0,001**	**0,03**	**0,0004**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 22 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M246

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M1-22/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00246		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 23/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 23/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M1-15/00246	P1	**1,12**	**179**	**0,008**	**0,003**	**0,167**	**0,003**	**0,001**	**0,016**	**0,0008**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo,29 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M247

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M2-22/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00247		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 23/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 23/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M2-15/00247	P2	**0,42**	**269**	**0,009**	**0,001**	**0,091**	**0,002**	**0,002**	**0,005**	**0,0008**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo,29 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M248

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M3-22/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00248		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 23/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 23/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M3-15/00248	P3	**0,43**	**431**	**0,016**	**0,001**	**0,088**	**0,001**	**0,001**	**0,004**	**0,0006**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo,29 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M249

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M4-22/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00249		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 23/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 23/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M4-15/00249	P4	**0,22**	**250**	**0,005**	**0,001**	**0,18**	**0,001**	**0,001**	**0,004**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo,29 de julio de 2019

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M250

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M5-22/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00250		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 23/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 23/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M5-15/00250	P1	**0,56**	**291**	**0,008**	**0,003**	**0,20**	**0,002**	**0,001**	**0,01**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo,29 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M251

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M6-22/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00251		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 23/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 23/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M6-15/00251	P6	**0,62**	**280**	**0,01**	**0,002**	**0,16**	**0,002**	**0,001**	**0,01**	**0,0006**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo,29 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M252

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M7-22/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00252		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 23/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 23/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M7-15/00252	P7	**0,34**	**271**	**0,1**	**0,001**	**0,17**	**0,003**	**0,003**	**0,12**	**0,0006**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo,29 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M253

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M8-22/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00253		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 23/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 23/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M8-15/00253	P8	**0,39**	**280**	**0,01**	**0,001**	**0,17**	**0,004**	**0,001**	**0,02**	**0,0006**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo,29 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M254

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M9-22/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00254		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 23/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 23/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M9-15/00254	P9	**0,42**	**289**	**0,01**	**0,002**	**0,01**	**0,004**	**0,001**	**0,00**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo,29 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M255

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M10-22/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00255		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 23/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 23/07/2019

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Mangan eso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M10-15/00255	P10	**0,37**	**250**	**0,01**	**0,001**	**0,28**	**0,04**	**0,001**	**0,03**	**0,0004**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo,29 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M512

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M1-02/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00512		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 03/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 03/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M1 03/00512	P1	**1,11**	**179**	**0,009**	**0,003**	**0,167**	**0,003**	**0,001**	**0,016**	**0,0007**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 09 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M513

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M2-02/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00513		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 03/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 03/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M2 03/00513	P2	**0,42**	**269**	**0,008**	**0,001**	**0,091**	**0,002**	**0,002**	**0,005**	**0,0007**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 09 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M514

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M3-02/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00514		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 03/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 03/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M3 03/00514	P3	**0,43**	**430**	**0,016**	**0,001**	**0,088**	**0,001**	**0,001**	**0,004**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 09 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M515

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M4-02/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00515		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 03/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 03/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Mangan eso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M4 03/00515	P4	**0,22**	**250**	**0,005**	**0,001**	**0,18**	**0,001**	**0,001**	**0,005**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 09 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M516

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M5-02/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00516		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 03/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 03/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M5 03/00516	P5	**0,53**	**290**	**0,007**	**0,003**	**0,20**	**0,001**	**0,001**	**0,02**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 09 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M517

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M6-02/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00517		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 03/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 03/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M6 03/00517	P6	**0,60**	**280**	**0,01**	**0,003**	**0,16**	**0,001**	**0,001**	**0,01**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 09 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M518

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M7-02/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00518		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 03/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 03/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Mangan eso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M7 03/00518	P7	**0,33**	**271**	**0,1**	**0,001**	**0,16**	**0,003**	**0,003**	**0,12**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 09 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M519

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M8-02/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00519		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 03/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 03/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Mangan eso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M8 03/00519	P8	**0,39**	**280**	**0,01**	**0,002**	**0,16**	**0,003**	**0,001**	**0,02**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 09 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M520

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M9-02/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00520		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 03/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 03/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M9 03/00520	P9	**0,39**	**289**	**0,01**	**0,001**	**0,01**	**0,003**	**0,001**	**0,00**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 09 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M521

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M10-02/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00521		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 03/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 03/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M10 03/00521	P10	**0,36**	**250**	**0,01**	**0,002**	**0,27**	**0,04**	**0,001**	**0,03**	**0,0004**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 09 de marzo del 2020

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M541

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M1-09/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00541		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 10/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 10/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M1 09/00541	P1	**1.11**	**179**	**0,009**	**0,002**	**0,167**	**0,003**	**0,001**	**0,016**	**0,0007**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 16 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M542

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M2-09/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00542		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 10/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 10/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M2 09/00542	P2	**0.42**	**269**	**0,008**	**0,001**	**0,091**	**0,002**	**0,002**	**0,005**	**0,0007**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 16 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M543

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M3-09/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00543		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 10/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 10/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M3 09/00543	P3	**0.42**	**430**	**0,016**	**0,001**	**0,088**	**0,001**	**0,001**	**0,004**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 16 de marzo del 2020

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M544

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M4-09/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00544		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 10/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 10/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M4 09/00544	P4	**0.22**	**250**	**0,005**	**0,001**	**0,18**	**0,001**	**0,001**	**0,004**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 16 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M545

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M5-09/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00545		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 10/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 10/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M5 09/00545	P5	**0,53**	**290**	**0,007**	**0,002**	**0,19**	**0,001**	**0,001**	**0,02**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 16 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M546

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M6-09/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00546		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 10/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 10/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M6 09/00546	P6	**0,6**	**280**	**0,01**	**0,002**	**0,16**	**0,001**	**0,001**	**0,01**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 16 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M547

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M7-09/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00547		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 10/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 10/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M7 09/00547	P7	**0,33**	**271**	**0,1**	**0,001**	**0,16**	**0,003**	**0,001**	**0,12**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 16 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M548

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M8-09/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00548		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 10/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 10/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M8 09/00548	P8	**0,39**	**280**	**0,01**	**0,001**	**0,17**	**0,003**	**0,001**	**0,02**	**0,0006**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 16 de marzo del 2020

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M549

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M9-09/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00549		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 10/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 10/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M9 09/00549	P9	**0,39**	**289**	**0,01**	**0,001**	**0,01**	**0,003**	**0,001**	**0,00**	**0,0006**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANÁLISIS QUÍMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 16 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M550

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M10-09/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00550		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 10/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 10/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M10 09/00550	P10	**0,36**	**250**	**0,01**	**0,001**	**0,27**	**0,04**	**0,001**	**0,03**	**0,0004**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 16 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M580

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M1-16/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00580		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 17/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 17/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M1 17/00580	P1	**1,10**	**179**	**0,009**	**0,002**	**0,166**	**0,003**	**0,001**	**0,016**	**0,0007**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 23 de marzo del 2020

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M581

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M2-16/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00581		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 17/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 17/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M2 17/00581	P2	**0,41**	**269**	**0,008**	**0,001**	**0,091**	**0,002**	**0,002**	**0,005**	**0,0007**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 23 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M582

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M3-16/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00582		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 17/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 17/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M3 17/00582	P3	**0,42**	**430**	**0,016**	**0,001**	**0,088**	**0,001**	**0,001**	**0,004**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 23 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M583

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M4-16/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00584		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 17/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 17/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M4 17/00583	P4	**0,22**	**250**	**0,005**	**0,001**	**0,18**	**0,001**	**0,001**	**0,004**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 23 de marzo del 2020

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M584

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M5-16/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00584		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 17/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 17/03/2020

Métodos	: Espectrofotómetro IR Absorción Atómica Conductividad

ID. Laboratorio	**ID. Cliente**	**Elementos**								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M5 17/00584	P5	**0,53**	**289**	**0,007**	**0,002**	**0,19**	**0,001**	**0,001**	**0,01**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO-AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 23 de marzo del 2020

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M585

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M6-16/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00585		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 17/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 17/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M6 17/00585	P6	**0,6**	**280**	**0,01**	**0,002**	**0,16**	**0,001**	**0,001**	**0,01**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 23 de marzo del 2020

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M586

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M7-16/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00586		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 17/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 17/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M7 17/00586	P7	**0,33**	**271**	**0,1**	**0,001**	**0,16**	**0,003**	**0,001**	**0,11**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 23 de marzo del 2020

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M587

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M8-16/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00587		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 17/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 17/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M8 17/00587	P8	**0,39**	**280**	**0,01**	**0,001**	**0,17**	**0,003**	**0,001**	**0,01**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANÁLISIS QUÍMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 23 de marzo del 2020

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M588

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M9-16/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00588		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 17/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 17/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Manganeso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M9 17/00588	P9	**0,39**	**289**	**0,01**	**0,001**	**0,01**	**0,003**	**0,001**	**0,00**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANÁLISIS QUÍMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 23 de marzo del 2020

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M589

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Metales (M10-16/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00589		
Tipo de Análisis	: **Metales pesados**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 17/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 17/03/2020

Métodos : Espectrofotómetro IR
Absorción Atómica
Conductividad

ID. Laboratorio	ID. Cliente	Elementos								
Elementos		**Aceites y Grasas**	**Sólidos totales**	**Cobre**	**Cromo**	**Hierro**	**Mangan eso**	**Plomo**	**Zinc**	**Cadmio**
Método		**Espect. IR**	**Conductividad**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**	**Absorción Atómica**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**	**APHA. AWWA. WEF. 3111 B.**
Unidad		**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**
Límite de Cuantificación		**1**	**500**	**0,1**	**0,011**	**0,3**	**0,15**	**0,002**	**0,12**	**0,00025**
M10 17/00589	P10	**0,36**	**250**	**0,01**	**0,001**	**0,27**	**0,03**	**0,001**	**0,03**	**0,0005**

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANÁLISIS QUÍMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 23 de marzo del 2020

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M182

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M1-08/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00182		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 09/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 09/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		**-**	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M1-08/00182	P1	7,1	1,13	8,1	2,1	0	120	81	0	0,03

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 15 de julio de 2019

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M183

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M2-08/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00183		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 09/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 09/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M2-08/00183	P2	7,1	0,45	8,2	2,1	0	121	81	0	0,025

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 15 de julio de 2019

REV. 5.3

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M184

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M3-08/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00184		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 09/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 09/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometria**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M3-08/00184	P3	7,1	0,44	8,2	2,1	0	119	81	0	0,03

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 15 de julio de 2019

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M185

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M4-08/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00185		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 09/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 09/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M4-08/00185	P4	7,1	0,25	7,2	2,1	0	118	81	0	0,03

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 15 de julio de 2019

REV. 5.3

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M186

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M5-08/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00186		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 09/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 09/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		**-**	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M5-08/00186	P5	7,1	0,55	7,3	2,1	0	114	81	0	0,03

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 15 de julio de 2019

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M187

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M6-08/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00187		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 09/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 09/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		**-**	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M6-08/00187	P6	7,1	0,59	7,3	2,1	0	112	91	0	0,03

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 15 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M188

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M7-08/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00188		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 09/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 09/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		**-**	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M7-08/00188	P7	7,1	0,33	8,2	2,1	0	81	71	0	0,03

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 15 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M189

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M8-08/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00189		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 09/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 09/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		**-**	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M8-08/00189	P8	7,1	0,39	8,1	2,1	0	71	71	0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 15 de julio de 2019

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M190

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M9-08/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00190		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 09/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 09/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		**-**	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M9-08/00190	P9	7,1	0,42	8,1	2,1	0	101	81	0	0,03

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 15 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-M191

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M10-08/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00191		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 09/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 09/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	ppm	Ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	Ppm
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M10-08/00191	P10	7,1	0,58	8,1	2,1	0	71	71	0	0,03

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 15 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-231

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M1-15/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00231		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 16/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 16/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	ppm	Ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	Ppm
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M1-08/00231	P1	7,1	1,12	8,3	2.0	0	118	82	0	0,03

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 22 de julio de 2019

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-232

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M2-15/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00232		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 16/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 16/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		**-**	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M2-08/00232	P2	7,1	0,45	8,2	2	0	120	81	0	0,03

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 22 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-233

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M3-15/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00233		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 16/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 16/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M3-08/00233	P3	7,2	0,43	8,2	2	0	118	81	0	0,03

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO Y AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 22 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-234

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M4-15/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00234		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 16/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 16/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		**-**	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M4-08/00234	P4	7,1	0,25	7,3	2,1	0	117	81	0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 22 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-235

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M5-15/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00235		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 16/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 16/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M5-08/00235	P5	7,1	0,54	7,3	2,1	0	114	81	0	0,03

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANÁLISIS QUÍMICO-AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 22 de julio de 2019

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-236

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M6-15/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00236		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 16/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 16/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		**-**	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M6-08/00236	P6	7,1	0,6	7,2	2,0	0	113	91	0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 22 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-237

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M7-15/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00237		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 16/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 16/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M7-08/00237	P7	7,1	0,34	8,0	2,1	0	81	71	0	0,03

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 22 de julio de 2019

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-238

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M8-15/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00238		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 16/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 16/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M8-08/00238	P8	7,1	0,39	8,1	2,1	0	71	70	0	0,03

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 22 de julio de 2019

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-239

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M9-15/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00239		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 16/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 16/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	ppm	Ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	Ppm
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M9-08/00239	P9	7,0	0,42	8,0	2,1	0	100	81	0	0,03

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANÁLISIS QUÍMICO-AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 22 de julio de 2019

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-245

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M1-22/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00240		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 16/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 16/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M9-08/00240	P10	7,1	0,57	8,1	2,1	0,0	71,0	71,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 22 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-268

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M1-22/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00268		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 23/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 23/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M1-08/00268	P1	7,0	1,12	8,2	2,1	0,0	112,0	80,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 29 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-269

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M2-22/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00269		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 23/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 23/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	ppm	Ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	Ppm
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M2-08/00269	P2	7,1	0,44	8,1	2,0	0,0	110,0	81,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 29 de julio de 2019

REV. 5.3

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-270

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M3-22/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00270		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 23/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 23/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		**-**	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M3-08/00270	P3	7,2	0,43	8,2	2,0	0,0	111,0	81,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 29 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-271

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M4-22/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00271		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 23/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 23/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	ppm	Ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	Ppm
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M4-08/00271	P4	7,1	0,23	7,3	2,1	0,0	117,0	81,0	0,0	0,03

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 29 de julio de 2019

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-272

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M5-22/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00272		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 23/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 23/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M5-08/00272	P5	7,1	0,55	7,2	2,0	0,0	114,0	80,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 29 de julio de 2019

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-273

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M6-22/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00273		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 23/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 23/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		**-**	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M6-08/00273	P6	7,0	0,6	7,2	2,0	0,0	113,0	90,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 29 de julio de 2019

RCJ LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-274

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M7-22/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00274		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 23/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 23/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		**-**	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M7-08/00274	P7	7,1	0,34	8,0	2,0	0,0	80,0	70,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANÁLISIS QUÍMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 29 de julio de 2019

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-275

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M8-22/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00275		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 23/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 23/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	ppm	Ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	Ppm
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M8-08/00275	P8	7,0	0,39	8,0	2,1	0,0	70,0	70,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 29 de julio de 2019

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-276

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M9-22/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00276		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 23/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 23/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M9-08/00276	P9	7,0	0,41	8,0	2,0	0,0	100,0	80,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANÁLISIS QUÍMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 29 de julio de 2019

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME-277

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M10-22/07/2019)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00277		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 23/07/2019
		Fecha de Ensayo	: Del 23/07/2019

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M10-08/00277	P10	7,1	0,57	8,1	2,1	0,0	71,0	70,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 29 de julio de 2019

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME525

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M1-02/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00525		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 03/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 03/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		**-**	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M1-02/00525	P1	7,0	1,11	8,2	1,9	0,0	112,0	79,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 09 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME526

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M2-02/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00526		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 03/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 03/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		**-**	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M2-02/00526	P2	7,0	0,42	8,2	2,0	0,0	110,0	79,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 09 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME527

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M3-02/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00527		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 03/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 03/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M3-02/00527	P3	6,9	0,42	8,2	2,1	0,0	110,0	80,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 09 de marzo del 2020

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME528

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M4-02/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00528		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 03/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 03/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	ppm	Ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	Ppm
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M4-02/00528	P4	7,0	0,2	7,2	2,0	0,0	110,0	79,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 09 de marzo del 2020

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME529

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M5-02/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00529		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 03/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 03/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M5-02/00529	P5	7,0	0,53	7,2	2,0	0,0	110,0	80,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 09 de marzo del 2020

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME530

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M6-02/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00530		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 03/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 03/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	ppm	Ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	Ppm
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M6-02/00530	P6	7,0	0,60	7,2	2,0	0,0	111,0	90,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

RCJ LABS UNIVERSAL

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 09 de marzo del 2020

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME531

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M7-02/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00531		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 03/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 03/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M7-02/00531	P7	7,0	0,32	8,0	2,0	0,0	80,0	70,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 09 de marzo del 2020

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME532

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M8-02/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00532		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 03/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 03/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	ppm	Ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	Ppm
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M8-02/00532	P8	7,0	0,38	8,0	2,0	0,0	70,0	70,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 09 de marzo del 2020

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME533

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M9-02/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00533		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 03/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 03/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		**-**	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M9-02/00533	P9	7,0	0,41	8,0	2,0	0,0	100,0	80,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 09 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME534

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M10-02/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00534		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 03/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 03/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M10-02/00534	P10	7,0	0,55	8,0	2,0	0,0	70,0	70,0	0,0	0,03

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 09 de marzo del 2020

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME555

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M1-09/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00555		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 10/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 10/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	ppm	Ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	Ppm
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M1-02/00555	P1	7,1	1,10	8,1	2,1	0,0	100,0	79,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 16 de marzo del 2020

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME556

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M2-09/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00556		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 10/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 10/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M2-02/00556	P2	7,0	0,42	8,1	2,1	0,0	100,0	79,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 16 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME557

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M3-09/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00557		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 10/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 10/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		**-**	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M3-09/00557	P3	6,9	0,42	8,1	2,0	0,0	101,0	80,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 16 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME558

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M4-09/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00558		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 10/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 10/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M4-09/00558	P4	7,1	0,2	7,2	2,0	0,0	100,0	79,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 16 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME559

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M5-09/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00559		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 10/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 10/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M5-09/00559	P5	7,0	0,53	7,2	2,0	0,0	110,0	79,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO Y AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 16 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME560

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M6-09/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00560		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 10/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 10/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		**-**	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M6-09/00560	P6	7,0	0,60	7,2	2,0	0,0	111,0	90,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 16 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME561

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M7-09/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00561		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 10/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 10/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		**-**	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M7-09/00561	P7	7,0	0,32	8,0	2,0	0,0	80,0	70,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 16 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME562

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M8-09/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00562		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 10/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 10/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M8-09/00562	P8	7,0	0,38	8,0	2,0	0,0	70,0	70,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 16 de marzo del 2020

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME563

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M9-09/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°005623		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 10/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 10/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M9-09/00563	P9	7,0	0,41	8,0	2,0	0,0	100,0	80,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 16 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME564

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M10-09/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°005624		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 10/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 10/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	ppm	Ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	Ppm
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M10-09/00564	P10	7,0	0,55	8,0	2,0	0,0	70,0	70,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 16 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME592

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M1-16/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00592		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 17/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 17/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		**-**	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M1-16/00592	P1	7,0	1,09	8,3	1,9	0,0	100,0	79,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 23 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME593

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M2-16/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00593		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 17/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 17/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		**-**	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M2-16/00593	P2	7,0	0,41	8,2	2,0	0,0	100,0	79,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 23 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME594

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M3-16/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00594		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 17/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 17/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	ppm	Ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	Ppm
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M3-16/00594	P3	7,0	0,43	8,2	2,0	0,0	101,0	79,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 23 de marzo del 2020

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME596

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M5-16/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00596		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 17/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 17/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M5-16/00596	P5	7,0	0,53	7,2	1,9	0,0	100,0	79,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 23 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME595

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M4-16/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00595		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 17/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 17/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M4-16/00595	P4	7,0	0,22	7,2	2,0	0,0	100,0	79,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 23 de marzo del 2020

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME597

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M6-16/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00597		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 17/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 17/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		**-**	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M6-16/00597	P6	7,0	0,6	7,2	2,0	0,0	112,0	90,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 23 de marzo del 2020

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME598

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M7-16/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00598		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 17/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 17/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M7-16/00598	P7	7,0	0,32	8,0	2,0	0,0	80,0	70,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 23 de marzo del 2020

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME599

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M8-16/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00599		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 17/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 17/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M8-16/00599	P8	7,0	0,38	8,0	2,0	0,0	70,0	70,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 23 de marzo del 2020

LABS UNIVERSAL

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME600

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M9-16/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00600		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 17/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 17/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M9-16/00600	P9	7,0	0,41	8,0	2,0	0,0	101,0	79,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

RCJ LABS UNIVERSAL

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 23 de marzo del 2020

REV. 5.3

INFORME DE ENSAYO
RCJ-INFORME601

A solicitud de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Por cuenta de	: **Pedro Antonio Palomino Pastrana**		
Tipo de muestra	: Muestra Líquida (M10-16/03/2020)		
Referencia	: Nota de Servicio N°00601		
Tipo de Análisis	: **Agua de rio**	**Cantidad de Muestras**	: 1
		Fecha de Recepción	: 17/03/2020
		Fecha de Ensayo	: Del 17/03/2020

Métodos : Electrométrico
Espectrofotómetro IR
Yodométrico
Titulación
Potenciómetro
Cromatografía de iones

ID. Laboratorio	ID. Cliente	PARÁMETROS								
Parámetro		**pH**	**Grasas y aceites**	**Oxigeno Disuelto**	**Dióxido de carbono**	**Cloruro**	**Dureza**	**Alcalinidad**	**Nitrogeno de Nitrito**	**Nitrogeno de Amoniaco**
Método		**Electrométrico**	**Espect. IR**	**Yodométrico**	**Titulación**	**Potenciometro**	**EDTA**	**Electrol.**	**Cromato. De iones**	**Titulometría**
Norma Ref.		**EPA Method 150.1**	**EPA Method 166.4**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 502.2**	**EPA Method 335.3**	**EPA Method 1664**	**EPA Method 130.2**	**EPA Method 354.1**	**SMEWW part 4500**
Unidad		-	**ppm**	**Ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**ppm**	**Ppm**
Límite de Cuantificación		**6,5-9,0**	**1**	**>=5**	**---**	**250**	**500**	**50-200**	**1**	**10**
M10-16/00601	P10	7,0	0,55	8,0	2,0	0,0	69,0	70,0	0,0	0,02

NOTA DE ALMACENAJE:

1.El documento presente es válido para la (s) muestra (s) de la referencia.
2.Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto.
3.La (s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán en un periodo de 7 días hábiles de emitido el presente documento.
4.El laboratorio declara la validez del presente documento por un periodo de 1 año para, lo que el cliente estime conveniente.
5.Toda corrección o enmienda física al presente documento será eliminada con la declaración suplemento al informe de ensayo.
6.Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente documento, salvo autorización escrita por la empresa RCJ LABS UNIVERSAL área de calidad ambiental.

.....
Ing. Chávez Borja Luis. A.
AREA DE MEDIO AMBIENTE

Huancayo, 23 de marzo del 2020