



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

“Diseño del sistema del canal lateral el Zapote para la irrigación en la localidad
la Peca, Bagua – Amazonas 2018”.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil.

AUTOR:

Br. Altamirano Tocas Roger Eleazar (ORCID: 0000-0002-5868-0104)

ASESOR:

Mg. Carlos Javier Ramírez Muñoz (ORCID: 0000-0003-1091-524X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Obras Hidráulicas y Saneamiento

CHICLAYO – PERÚ

2020

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a mis padres por el apoyo incondicional y sus consejos que día a día me imparten; a mi esposa e hijos que me están dando su gran apoyo moral para realizarme y ser un buen profesional; a mis hermanos por estar conmigo en las buenas, las malas y brindarme el apoyo moral, a mis familiares y amigos que me deseando siempre lo mejor para mí; gracias a todos ellos que hacen lo necesario para seguir adelante y vencer los obstáculos para cumplir la meta trazada.

Roger Eleazar Altamirano Tocas.

Agradecimiento

A Dios por la vida que nos brinda y por darme la salud, inteligencia, sabiduría, por escogerme a mí para cumplir un propósito y de esta manera realizarme en los ámbitos profesionales de la vida.

Al Dr. Cesar Acuña Peralta, fundador de la Universidad César Vallejo. Por su compromiso con la Educación, lo cual ha permitido seguir desarrollando las capacidades científicas, civiles y gerenciales del agente principal del proceso educativo.

A los ingenieros Cerna Vásquez Marco Antonio, Salazar Bravo Wesley, Ordinola Luna Efraín, Patazca Rojas Pedro y Agustín Díaz Victoria de Los Ángeles de la facultad de ingeniería civil de la Universidad César Vallejo, Por su orientación y experiencia en las enseñanzas compartidas.

Al ingeniero Asesor Ordinola Luna Efraín, por su apoyo y dedicación en la elaboración del presente trabajo de investigación.

Roger Eleazar Altamirano tocas

Página del Jurado

Declaratoria de Autenticidad

Yo, **Roger Eleazar Altamirano Tocas**, estudiante de Ingeniería de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 42961062, con la tesis titulada “DISEÑO DEL SISTEMA DEL CANAL LATERAL EL ZAPOTE PARA LA IRRIGACION EN LA LOCALIDAD LA PECA, BAGUA – AMAZONAS 2018”.

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias (ISO), para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido plagiados por tanto los resultados con su respectiva interpretación que se presente en la tesis constituye aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 30 de enero del 2019.



Roger Eleazar Altamirano Tocas
DNI 42961062

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del Jurado	iv
Declaratoria de Autenticidad.....	v
Índice	vi
Índice de Tablas	viii
Índice de Figuras	ix
Índice de Gráficos	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Realidad Problemática.....	1
1.2. Trabajos Previos	3
1.3. Teorías Relacionadas al Tema.....	5
1.3.1. Hidrología	7
1.3.2. Construcción de canales de irrigación	8
1.4. Formulación del Problema.....	8
1.5. Justificación del trabajo.....	8
1.6. Hipótesis	9
1.7. Objetivos.....	9
II. MÉTODO.....	10
2.1. Diseño de Investigación.....	10
2.1.1 Enfoque.....	10
2.1.2 Tipo.....	10
2.1.3 Diseño	10
2.2. Variables, Operacionalización.....	10
2.3. Población y Muestra	12
2.3.1 Población:.....	12
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	12
2.4.1 Técnicas e instrumentos.....	12

2.4.2 Análisis de documentos	12
2.5 Métodos y análisis de datos	13
2.6 Aspectos Éticos.....	13
III. RESULTADOS.....	14
3.1. Identificación de la realidad situacional del proyecto	14
3.2. Elaboración de estudios relativos para el diseño del sistema del canal lateral El zapote.	17
3.3. Diseñar el sistema del canal de regadío.....	20
3.4 Estudio de impacto ambiental.....	25
3.5 Plan de seguridad en obra:.....	25
3.6 Presupuesto	26
IV. DISCUSIÓN.....	27
V. CONCLUSIONES.....	28
VI. RECOMENDACIONES.....	29
REFERENCIAS	30
ANEXOS	32
Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis	44
Reporte de Turnitin	45
Autorización de Publicación de Tesis en Repositorio Institucional UCV	47
Autorización de la Versión Final del Trabajo de Investigación.....	48

Índice de Tablas

Tabla 1 operacionalización de variables	11
Tabla 2: Accesibilidad a la Zona del Proyecto.....	16
Tabla 3: Análisis granulométrico, límites de Atterberg	17
Tabla 4: contenido de sales solubles	19
Tabla 5: Diseño de canal	20
Tabla 6: alcantarillas vehiculares	21
Tabla 7: Tomas Laterales	23
Tabla 8: Tomas Parcelaria.....	24
Tabla 9: Cálculo Hidráulico y Diseño del Canal	24

Índice de Figuras

FIGURA 1 Ubicación de la zona del proyecto	14
FIGURA 2 Provincia de Bagua y el Distrito La Peca.....	15
FIGURA 3 Diseño de Alcantarillas Vehiculares Tipo I	22
FIGURA 4 Diseño de Tomas Parcelarias o Laterales	23

Índice de Gráficos

Gráfico 1 Límites de Atterberg	18
Gráfico 2 Porcentaje de humedad	19

RESUMEN

En la presente tesis contiene un proyecto de diseño y cálculo de obras de diseño del canal de irrigación, ubicadas en el Distrito La Peca, específicamente en la localidad de La Peca. Este proyecto surge de la necesidad de aprovechar el recurso hídrico para regar los cultivos a esto se realizó pequeños estudios de marcos teóricos; de las realidades problemáticas, antecedentes y de obras hidráulicas en general, que describen el estudio preliminar y el anteproyecto. El proyecto principalmente, consiste en diseñar una serie de obras hidráulicas, en la implementación mejorara las condiciones actuales del canal el Zapote, por medio de edificaciones que determinen realizar las distintas reducciones de agua en una parte mínima., de tal forma que el proyecto sea beneficioso para los agricultores. Dada la factibilidad que tiene por la involucración de las autoridades de la Localidad de La Peca como es la Municipalidad, Asociaciones de Riego de La Peca y Bagua y la Autoridad Nacional del Agua.

Trabajo de investigación que consistió en el desarrollo de varios temas en la ingeniería por lo que se realizara teniendo en cuenta los siguientes esquemas.

El estudio topográfico; se realizó en el trabajo INSITU, la topografía y el trabajo en oficina se desarrolló con el diseño del perfil, de planta y el seccionamiento del canal rectangular. El estudio hidrológico; se realizó por documentación proporcionada por las autoridades pertinentes. Los estudios básicos en el laboratorio; brindo la respuesta de que el 11% limos orgánicos, el 33% limoso, el 23% arcilla y suelo arcilloso de alta plasticidad el 33%, llegando a concluir que el terreno presenta buena estabilidad, debido a la presencia de limos y arcilla en gran porcentaje. Los cálculos para la construcción del canal y las diferentes estructuras; descripción del presupuesto que consta de 2 713 638 93 nuevos soles.

Palabras claves: eficiencia, canal, riego, diseño, evapotranspiración.

ABSTRACT

In this thesis contains a project design and calculation of design works of the irrigation channel, located in the District of La Peca, specifically in the town of La Peca. This project arises from the need to take advantage of the water resource to irrigate the crops. This was done by small studies of theoretical frameworks; of the problematic realities, background and hydraulic works in general, that describe the preliminary study and the preliminary draft. The project mainly consists of designing a series of hydraulic works, in the implementation will improve the current conditions of the channel the Zapote, by means of buildings that determine to make the different water reductions in a minimum part., So that the project is beneficial for farmers. Given the feasibility that it has for the involvement of the authorities of the Locality of La Peca such as the Municipality, Irrigation Associations of La Peca and Bagua and the National Water Authority.

Research work that consisted in the development of several topics in engineering so it will be done taking into account the following schemes.

The topographic study; INSITU work was carried out, the topography and office work was developed with the profile design, the plant and the sectioning of the rectangular channel. The hydrological study; It was done by documentation provided by the relevant authorities. Basic studies in the laboratory; I offer the answer that 11% organic slimes, 33% silty, 23% clay and clay soil of high plasticity 33%, coming to conclude that the land presents good stability, due to the presence of silt and clay in large percentage. The calculations for the construction of the canal and the different structures; description of the budget consisting of 2 713 638 93 nuevos soles.

Keywords: efficiency, channel, irrigation, design, evapotranspiration.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

A Nivel Internacional

Los trabajos ejecutados en el país Azteca sobre las distintas irrigaciones en el periodo del 90 se encuentran enmarcada en dos formas la primera hace énfasis en fortalecer las distintas instituciones del estado y las empresas asociadas al mundo empresarial privada. Esto decidieron para emprender y surgir tanto en la economía nacional y el uso de tierras rusticas o vírgenes en producción. (AGUILAR, 2010, pág. 1).

El pueblo de Sinaloa en el país Azteca en los años de 1950 su sistema de traslado del agua es esencial ya que forma parte de la columna vertebral del proyectos por lo que a través de ello se realizan diversos cultivos más trascendentes que se ha venido realizando en este país, cultivos como la caña de azúcar producto que es industrializado, así también el tomate y el garbanzo, por lo que a través del estado cada año se realiza diversos incentivos en brindar concesiones para el uso de este recurso hídrico.(AGUILAR, 2010, pág. 1).

Según (**Portugal s/n**), manifiesta que los intereses demaciado de la diplomacia con respecto al uso del agua, los distintos pilares anteriormente realizado estan pasando por una sequia. Puesto que el cuidado del agua según los esquemas desarrollados en hidraulica, se esta criticado en los diferentes paises del mundo, debido a esto se esta realizando grande obras hidraulicas para el traslado del recurso hidrico hacia las distintas zonas de los terrenos de cultivo sea eficaz, lo que demanda la movilizacion de diversas personas e instituciones que manejan el desarrollo de este recurso, (pág. 268)

A Nivel Nacional.

El sistema de regadio en nuestro suelo peruano es fundamental en el crecimiento de los productos alimenticios a nivel del Perú, que van de la mano el incremento de la parte agricola y el crecimiento de la poblacion en las distintas zonas de nuestro suelo peruano. En analisis realizado se determina que la fuente hidrica y las estructuras hidraulicas para los distintas distribuciones esta determinado de manera desigual en los diferentes regiones del Perú, lo que prpicia efectividad en

el desarrollo de grandes proyectos elaborados y ejecutados durante el desarrollo de los proyectos a ejecutar de acuerdo al relieve de cada region ya que cada region ofrece relieves distintos. (MONTENEGRO, 2011, pág. 1).

El pueblo peruano y la gobernabilidad esta desarrollando diversos planes que tienen en mente lograr y desarrollar la problemática que se presenta a traves del tema del sector de regadio, manifestando el desperfecto de las obras de estructuras hidraulicas y obras de arte, municipalidades y parte jurica demaciado debiles, para el desarrollo de calculo y sustento a traves de recoger las distintas tarifas, cambio del clima, incluidas condiciones del esferico extremas y retroceso de los glaciares, a pesar de estos obstaculos el peru esta priorizando los megaproyectos haciendo tuneles trasandinos para poder llevar el agua y utilizarlas en actividades energeticas, actividades de irrigacion de miles de hectareas secanas en la Region Costa. (MONTENEGRO, 2011, pág. 1).

En los diferentes pueblos de amazonas debido a las lluvias torrenciales se registra gran cantidad de agua, debido a ello encontramos siete cuencas hidrográficas que las detallamos a continuación; la del Río Santiago, Río Cenepa, Río Nieva, Río Marañón, Río Imaza, Río Utcubamba y Río Huayllabamba, todas estas aguas escurren hacia el rio Marañón y otras al río Huallaga, estas aguas son aprovechadas en actividades agrícolas en los diferentes valles de nuestra región en actividades de crianza de pescado y aprovechado por las grandes hidroeléctricas.(jphilco, 2009, pág. 14).

A Nivel Local.

El distrito de La Peca cuenta con varios canales y acequias de irrigación en todo su ámbito jurisdiccional, de los cuales la gran mayoría están sin revestimiento, dando origen al desperdicio de dicho líquido elemento por cangrejeras, absorción subterránea. Que se podría utilizar en más hectáreas de terrenos agrícolas.

En la ciudad capital del Distrito La Peca existe varios canales de regadío que son alimentados o abastecidos de las aguas de la Quebrada Atunmayo que proviene de las cordilleras de dicho distrito; que es usado por los agricultores para irrigar sus cultivos que son el sustento de sus hogares. Pues para hacer posible la ejecución de diversos proyectos ya mencionados se tiene que tener el apoyo de la

subgerencia de la ciudad de Bagua las diferentes municipalidades de esta región y hasta la misma región que hará el financiamiento para así desarrollarse y ejecutarse estos proyectos.

Según («Amazonas» 2014) Inauguran canal de riego Nueva Victoria-Rentema en la ciudad calurosa de Bagua, región Amazonas, construido con el presupuesto inversión de 1 millón 700 mil nuevos soles. Este canal de siete kilómetros de longitud, permitirá hacer uso racional del agua para regar 300 hectáreas de terreno productivo, beneficiando a un promedio de 200 familias que ahora se proyectan cultivar frutales como plátano, mango, papaya, cítricos, pastizales entre otros.

1.2. Trabajos Previos

A Nivel Internacional:

Según Marín, y otros (2012) en su trabajo desarrollado de la elaboración de diseño y construcción de un canal hidráulico, aterrizó en las siguientes conclusiones: que si tenemos un canal más de 05 metros esto nos facilitará la fluidez dando una estabilidad de flujo optimizando la medida encontrada en las distintas variables que podemos determinar, (pág. 235)

Según BRAVO, E. (2016) en su tesis de pregrado de diseñar y construir un Canal Hidráulico con Vertedero Lateral para el Laboratorio de Hidráulica” llega a las siguientes conclusiones: el análisis de la estructura hidráulica de derivación del caudal que tiene como componentes, compuerta lateral, vertedero lateral y rejilla de infiltración. El canal es de acrílico, de 4 m de largo, en su sección transversal las medidas de la base serán representada por 15 cm de base y 25 de altura, para que la bomba recirculadora es capaz de bombear al canal un caudal entre los 0,5 l/s y 9,7 l/s además es capaz de variar la pendiente del canal entre un -0,5% y un 5%. (pág. 134).

A Nivel Nacional:

Según (Rodríguez, 2017), **En su** trabajo de investigación sobre infraestructura hidráulica en la ciudad de Tomepampa llego a concluir que para el traslado del recurso hídrico es necesario el diseño y construcción de buenos canales de

conducción en toda su estructura y dimensión con distintas obras de arte bien determinadas que permitan realizar los mantenimientos con mucha accesibilidad y que no tengamos la pérdida de este recurso al momento de su traslado, pues para estos proyectos se requiere de un minucioso estudio de suelo en todo el tramo del canal aduciendo las normas técnicas y el reglamento Nacionales ya que esto permitirá establecer materiales y lugares donde el estrato de suelo sea bueno para su uso posible de relleno.,(pág. 464)

Según (Aredo Moya & Valverde Ponte , 2017) en su trabajo desarrollado de mejorar y rehabilitar el canal de regadío Crabamba en la ciudad de La Libertad, obteniendo como resultados después del estudio realizado en este trabajo de investigación, producir distintas ocupaciones, desarrollada en los diferentes sistemas; lo que permite en los pobladores mejorar notablemente el estilo de vida que llevan con la ejecución del proyecto, para la construcción de las estructuras se tuvo en cuenta la normatividad para el diseño de estas construcciones. (pág. 42)

Según PIMENTEL, A. (2012) en su tesis pregrado como título es “Estudio de El caudal promedio mensual del Río Moche, del cual los Moches y Chimúes captaban agua, en la Estación Hidrométrica Quirihuac (1931-2000) es de 9,12 metros cúbicos por segundo y el caudal máximo de 228,87 metros cúbicos por segundo (Marzo, 1998); en este año ocurrió el último Fenómeno de El Niño de importancia. La velocidad de operación del canal El Moro es aproximadamente de $V_{op}=0,63$ m/s en el tramo (0+000 - 1 +000) y la velocidad máxima permisible recomendada por Fortier y Scobey (1926) para este tipo de material es de 1,52 m/s, por lo tanto la velocidad del fluido en el canal no causaba erosión en los contornos de éste.

A Nivel Regional:

El sistema de regadío del Amojao en su primera etapa de 3850 hectáreas de terreno de cultivo; Y con una inversión de S/ 164 millones para la ejecución del proyecto más grande del sistema de regadío en la región Amazonas, la cual permitirá regar 9820 hectáreas de terreno de cultivo, dicho trabajo será extendido en la ejecución en varias etapas, la etapa primera será desde el mismo Amojao

hasta Nicaragua con una extensión de 1430 metros y el traspaso del túnel de 2600 metros, la segunda etapa se realizara de Chachas hasta Limónycu con el traspie de un túnel de 834 metros y la tercera etapa será de Limónycu hasta el distrito la peca con una longitud de 12 890 metros y la última etapa de ejecución se realizara desde el distrito de la peca hasta el distrito de Copallin con una extensión de 12 004 metros de longitud.

A Nivel Local:

“En el Distrito de La Peca no se han realizados trabajos previos sobre canales de irrigación de gran envergadura; con el presente Proyecto de tesis que se desea realizar será en beneficio de la población usuaria de regantes de la Localidad de La Peca”.

1.3. Teorías Relacionadas al Tema

1.3.1. Canal de irrigación

Concepto de canal de regadío:

Según (Edgar, 2008, pág. 02) Es una estructura hidráulica donde debido a la fuerza del agua la circulación radica de acuerdo al empuje que radica la atmosfera.

Características de un canal de regadío

Según (Salomé Ocho, 2017, pág. 05), expresa que todo canal tiene dos características, las geométricas y las hidráulicas, debido a lo expuesto la clasificación de los diferentes canales se establecen según su origen en canales naturales y canales artificiales. Los canales naturales son todas las escorrentías que se presentan diariamente de manera natural en el planeta, por lo que de acuerdo a la zona donde se presenta más lluvias se formaran grandes ríos y quebradas y conforme no se presente lluvias serán arroyuelos y riachuelos que se van formando de acuerdo a los lugares donde hay bastante vegetación además el agua que pasa por debajo del suelo también está incluido en este tipo de canales, la estructura del canal en las secciones transversales será de forma no regular según perdura el recorrido, (Rodríguez, 2017, pág. 01), por otro lado los canales artificiales son elaborados o construidos por los seres humanos que establecen sus medidas de manera no convencional para el transporte del recurso hídrico hacia sus

terrenos de cultivo allí tenemos a los canales de riego construidos por sus propias manos, también el transporte del agua que sirve para las centrales hidroeléctricas, para la ejecución de proyectos de alcantarillado pluvial, en algunas partes también se construyen los canales de madera, las cunetas que se encuentran presente en los pavimentos flexibles. Los canales artificiales usualmente se diseñan con forma geométricas regulares (prismáticos), un canal construido con una sección transversal invariable y una pendiente de fondo constante se conoce como canal prismático (Rodríguez, 2017, pág. 02).

Por otro lado, tenemos los canales por su funcionalidad donde presenta diversas designaciones, (Salomé Ocho, 2017, págs. 06 - 07) expresa, que los canales de primera denominación expresados también como canal madre que son de utilidad para diversos terrenos con altitud moderada, además los diversos canales del orden dos, denominados también como laterales son los secundarios que parten del canal madre y el agua que va por ellos es distribuido a otros canales más pequeños y del orden tercero son los que conducen el agua que desemboca de los canales de segundo orden y el agua ingresa es llevado a los terrenos de cultivo.

Eficiencia en la Distribución del recurso hídrico para los Cultivos

“los riegos de cultivo se determinan de acuerdo a la cantidad de recurso hídrico utilizada por los distintos cultivos realizados en esta zona y el traslado que se realiza a través de este canal derivando agua por distinto canales llegando a la chacra de los pobladores que realizan sus sembríos. (DGUIAR, 2008, pág. 7).

Eficiencia de Conducción (Ef.C)

La eficiencia es la capacidad de conducción del agua por los diversos canales que se traslada dicho recurso y los puntos que este recurso se pierde por los altos volúmenes que emiten o trasladan estos canales y esta es una prueba que nos permite la observación minuciosa del desborde del agua para tomar nuevas decisiones., (DGUIAR, 2008, pág. 9).

Conducción del agua

(Demin, 2014, pág. 13), expresa que, la conducción del agua hasta las chacras puede ser de diferentes maneras como, por canales que es el más común en zonas de riego, otras forma de conducción menos utilizadas es mediante tuberías a

presión (para regar por goteo, microaspersión o aspersión en finca) o sin presión (sistema californiano) mediante tuberías de PVC o de hormigón (más antiguos) y se utilizan para conducir agua hasta la finca, la cual se riega por superficie. En el sistema de conducción por canales estos pueden estar sin revestir o revestidos. En el caso de los revestidos pueden ser de concreto, concreto con piedra y junta tomada; en zonas con relieve plano también pueden ser de losetas de hormigón y se rellenan las juntas. Otra forma de revestir canales que tiene ciertas ventajas en zonas montañosas con mucho desnivel es el ferrocemento que consiste en utilizar malla zima con concreto.

Infiltración

Según (Demin, 2014, pág. 04), Se llama infiltración a la entrada del recurso hídrico en el suelo. Además, su importancia es la determinación de este recurso que se introduce en los distintos terrenos debido a las escorrentías. La infiltración del terreno depende de su textura, es decir de la proporción de cada uno de los componentes del suelo que son arena, limo y arcilla. Además, depende de otros factores como presencia de materia orgánica, condiciones de laboreo y cultivos anteriores.

1.3.1. Hidrología

Definición

Según (Béjar, 2002), Es la ciencia oriunda que permite el estudio minucioso del recurso hídrico, y su estudio de las diferentes opciones presentes durante la interrelación con los ecosistemas, además se encarga minuciosamente en estudiar las propiedades físicas y químicas del agua.

Caudales máximos

Según Béjar (2002), expresa que estos caudales van a variar de acuerdo a la construcción de los canales en la función directa del periodo de retorno y la magnitud de importancia que se le dé a la obra.

Evaporación

Según Béjar (2002), expresa que es una etapa estable del periodo hidrológico del agua desarrollando uno de los fenómenos del ciclo del agua lo que permite evidenciar el agua en estado líquido a estado de gas, pero no solamente se realiza de la siguiente manera si no que las plantas realizan esta evaporación la cual tiene por nombre transpiración unido las dos fenómenos de evaporación nos dará un resultado de Evo transpiración, (pág. 149), los diversos factores que afectan que afectan la evaporacion, Según (Béjar, 2002, pág. 149), son la radiación solar, temperatura del aire, presión a vapor, viento y presión atmosférica. Por otro lado la evapotranspiración, Según (Béjar, 2002, pág. 150), comprendido por la transpiración de las plantas más la composición del suelo más agua que se van evaporando hacia la superficie e integrando la totalidad de la pérdida del agua.

1.3.2. Construcción de canales de irrigación

Proceso constructivo de canales

Según (Salomé Ocho, 2017, pág. 06), la construcción de canales para Salome es la parte esencial de los diversos funcionamientos que lo utilizamos a este recurso hídrico en esto encontramos la utilidad para irrigar los diferentes cultivos y sobre todo para el uso energético, en ello encontramos que la distribución o traslado de este recurso se realiza a través de las construcciones de canales rectangulares, cuadrados o trapezoidales.

1.4. Formulación del Problema

¿En qué medida el diseño para el mejoramiento del canal de riego el Zapote, beneficiará para la conducción del recurso hídrico; La Peca, Provincia de Bagua Amazonas 2018?

1.5. Justificación del trabajo.

Las implicancias al finalizar este trabajo influyó en aportar a la población usuaria de la localidad de la Peca un buen servicio; de infraestructura, de distribución del agua, eficiencia para ser utilizado en el riego de los cultivos y aumentar la producción de los cultivos que tiene dicha población de La Peca.

1.5.1. La justificación técnica al realizar u análisis de la investigación resulta de muy importante este trabajo de investigación porque a través de ellos se analizó e identificó la problemática para aprovechamiento del recurso hídrico.

1.5.2. La justificación económica con la implementación de este proyecto los pobladores serán los beneficiados ya que la actividad fundamental es absolutamente la agricultura y ganadería.

1.6. Hipótesis

En qué medida la infraestructura del trabajo de investigación mejorará el adecuado traslado de terrenos de cultivo y frutales del distrito La Peca.

1.7. Objetivos

Objetivo General.

“Diseñar el sistema del canal lateral el zapote para el traslado del recurso hídrico en la localidad la Peca, Bagua – Amazonas 2018”,

Objetivos Específicos.

- ✓ Identificación de la realidad situacional del proyecto.
- ✓ Elaboración de estudios en el diseño del sistema del canal lateral El zapote (suelos, topografía y aforo)
- ✓ Diseñar el sistema del canal de regadío.
- ✓ Estudio efectivo del impacto ambiental.
- ✓ Plan de seguridad.
- ✓ Análisis económico (presupuesto, costos unitarios, cronograma de obra y Metrados)
- ✓ Manual de operación y mantenimiento.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de Investigación

2.1.1 Enfoque

(Roberto, 2014, pág. 04), **Es cuantitativo** debido al recojo de diversos documentos para la comprobación de la hipótesis a través del sistema numérico y descomposición estadístico con la finalidad de implantar modelos de proceder y comprobación de las distintas teorías abordados en la presente investigación.

2.1.2 Tipo

(Roberto, 2014, pág. 67), **Es descriptiva**, debido a averiguar las distintas pertenencias y particularidades de cualquier manifestación que se realizará en el análisis descriptivo en la tendencia de la muestra o población determinada.

2.1.3 Diseño

(Roberto, 2014, pág. 188), **Es no experimental**, porque no se hace uso de un grupo de control y otro experimental y no hay manejo de las variables y solo se presenta para la observación de dichas variables y su descripción a través del análisis, en estos diseños de acuerdo a la investigación abordamos los **Diseños transeccionales (transversales)**, y en ellos podemos observar los diseños **transeccionales descriptivos** que su única finalidad es mirar las respuestas del trabajo realizado en la población.

2.2. Variables, Operacionalización

Tabla 1 Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional (Dimensiones)	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Diseño del sistema del canal lateral de Zapote.	Los canales de regadío son Pases despejados y cubiertos por donde el agua escurre debido a la acción de la gravedad, pues la superficie libre del líquido está en contacto con la atmosfera y de su propio peso y su función principal es conducir el agua desde la captación hasta el campo de regadío.	➤ Sección de cause	Diagnostico situacional	Curvas de nivel Levantamiento topográfico	Estación total
		➤ Estudio de suelo	Estudios Básicos	Granulometría Límites de Atterberg Clasificación de suelo Ensayos de compactación	Laboratorio de suelos
		➤ Estudio hidrológico	Diseño	Caudal de diseño	Estación Meteorológicas.
		➤ Dimensiones hidráulicas ➤ EZA ➤ PS	Impacto ambiental	Obtención de secciones optimas	Hcanales
		➤ Presupuesto -plan de mantenimiento y operación	presupuesto	Diseño Planos Calculo de áreas.	S10

Fuente: elaboración propia

2.3. Población y Muestra

2.3.1 Población:

Los canales constituidos por el canal Zapote, canal Caña Cruz, canal Progreso y sus ramales Anaya y Choloque desde la Bocatoma que se encuentra en la quebrada Atunmayo del km 0+000 y el total de longitud de los canales de la localidad de La Peca que haciende a 7+232 km beneficiando a 250 usuarios que irrigan sus 342 ha.

2.3.2 Muestra:

Lo constituye el Canal el Zapote desde la captación el progresivo km 0+000 ubicado en la quebrada Atunmayo hasta el progresivo km 3+000, la Peca, con un caudal de 0.390 m³/s. para irrigar 210 ha. De terrenos agrícolas de diferente producción; siendo los más resaltante los cultivos de arroz, cacao, café y pastos.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1 Técnicas e instrumentos

❖ La observación

Según (Borja Suarez, 2014, pág. 33) expresa que para los trabajos de investigación en la rama de ingenierías, todos los datos observados se deben plasmar en formatos adecuados de recolección de información.

❖ Levantamiento topográfico

❖ Estudios de suelo

❖ Estudios basicos en el laboratorio.

Con la realizacion y el recojo de muestras de las calicatas recogidas se procedio a los trabajos permitidos a los diferentes procespos en el laboratorio de la Universidad, ademas se realizó las diferentes pruebas que determino dicha Universidad.

2.4.2 Análisis de documentos

En esta etapa desarrollamos los siguientes aspectos:

Trabajo de gabinete

- ✓ Información general
- Condiciones de análisis
- Definición teórica

- Elaboración de planos
- Diseño del canal de regadío

Se hizo uso del análisis minucioso de la reglamentación interna en nuestra patria como es el (RNE), y la normatividad Peruana (NTP).

2.5 Métodos y análisis de datos

Según (Borja Suarez, 2014, pág. 36) expresa, para realizar el análisis cuantitativo de cada variable de estudio, tenemos que recurrir a la:

a) Estadística descriptiva. - utilizaremos todas las herramientas estadísticas conocidas como:

- **La distribución de frecuencias.** Se realizará en porcentajes y luego se organizará los gráficos de barras y circulares.

2.6 Aspectos Éticos

En esta investigación se estimó la autoría de cada uno de los documentos citados, estos se ven escritos en el capítulo de referencias bibliográficas donde se registraron el título de la obra, autor y número de página, se empleó el estilo APA e ISO referido por la Universidad Cesar Vallejo, además los datos recogidos permitieron relacionar y analizar la hipótesis generada en el trabajo de investigación lo que nos conlleva a una minuciosa discusión de los resultados contrastando con la teoría relacionada al tema y las conclusiones de los antecedentes encontrados lo que permiten concluir y realizar dichas recomendaciones a través del desarrollo de los objetivos específicos de la investigación.

III. RESULTADOS

3.1. Identificación de la realidad situacional del proyecto

3.1.1 Ubicación geográfica

La ubicación del trabajo está situada en Distrito de la Peca; rodeada con bosques tropicales que lo hace un lugar tropical y ameno debido a la ubicación geográfica de nuestra Región Amazonas, este distrito determinado como el más importante de la provincia, con una superficie de 291.39 km², una longitud 78°26'04", una latitud 05°36'33" y altitud de la capital de 800 – 950 m.s.n.m.; su ubicación geográfica lo detallamos de la siguiente manera, por el norte y por el este limita con el distrito de Aramango, el sureste con el distrito de Copallin y el suroeste con la provincia de Utcubamba.



Figura 1 Ubicación de la zona del proyecto

Fuente: WWW. Mapa Google

Provincia de Bagua – Distrito La Peca



Figura 2 Provincia de Bagua y el Distrito La Peca

Fuente: Mapa Google

3.1.2 Descripción de la localidad donde se realizará el estudio

Este distrito desde sus inicios ha ido teniendo cambios en sus pobladores ya que en los inicios era ocupada por hermanos indígenas, también ha ido teniendo cambios en el nombre que debido a la visita del presidente Juan Velasco quien determino y auguro el nombre de comunidad campesina La Peca, para luego ser ocupada por los pobladores que migraban de otros departamentos y en su mayoría del departamento de Cajamarca quienes se dedicaron a la agricultura trayendo cultivos como el café, cacao, plátanos etc. hoy en día este distrito cuenta con diferentes , Instituciones como Instituciones Educativas Inicial, Primaria y Secundaria, Puesto de Salud, Juzgado de Paz. Cuenta con servicios de agua “potable”, desagüe y electrificación.

Las trochas carrozables los diversos accesos en malas condiciones que se da para trasladarse a las localidades cercanas.

3.1.3 accesibilidad de la zona de estudio

Para llegar a la jurisdicción de estudio se parte de la Ciudad de Bagua en una movilidad lo que hace un tiempo aproximado de 25 minutos en una longitud de 14 km. Para llegar hasta la capital del Distrito La Peca y la vía se encuentra en buenas condiciones; llegando a la localidad de La Peca uno se desplaza en vehículos menores como moto lineal o Motokar hacia la salida que nos llevara por la carretera al Arenal lugar donde el canal se inicia a la altura del puente de Lala.

Tabla 2: Accesibilidad a la Zona del Proyecto

Desde	Hasta	Distancia (Km.)	Tiempo (Min)	Medio de Transporte	Estado de la Vía
Bagua	Peca	14.00	25	Camioneta Auto	Bi-capa buen estado
Peca	Canal	1.70	10	Moto Lineal Motokar	Afirmado buenas condiciones

Fuente: Elaboración Propia.

• **Clima**

El clima es templado presentando en ocasiones bastante calor y en otras oportunidades días lluviosos, su temperatura es muy inestable. De acuerdo a los datos de estación tenemos: tiempos de frio presenta el 6°C, Tiempo de calor 22°C y una humedad Relativa Máxima: 78.94%

• **Flora y Fauna**

La diversidad de plantas está conformada en diferentes arboles maderables tales como; el laurel, cedro, ishpingo, roble, acerillo, pangacina, bolaina, y otras especies más, en épocas de lluvia la vegetación de los pastos es muy densa en beneficio de los moradores que se dedican a las crías de animales menores; pero durante los meses de verano hay escases de vegetación y producción agrícola.

En la fauna hay una gran variedad de especies como: perdiz, gallaretas, loros, gallitos de roca, majás, el zorro, una variedad de peces y muchas más especies de animales silvestres, reptiles y batracios.

3.2. Elaboración de estudios relativos para el diseño del sistema del canal lateral

El zapote.

❖ Estudios de topografía.

El levantamiento topográfico se realizó desde la bocatoma fijando nuestro BM y dando la vista atrás y todos los detalles necesarios se realizó continuos cambios de estación debido a la vegetación alta y topografía accidentada cada una amarradas que permitiera las lecturas correctas (angulares y lineales) a una distancia variada de 10.00 metros con los distintos apuntes realizados se establece la elaboración de diferentes planos en el diseño definitivo del canal proyectado.

❖ Curvas de Nivel

Nos brinda información importante de cómo está conformada el relieve del terreno para tener en cuenta al momento de los trabajos en gabinete para posteriormente la ejecución del proyecto.

❖ Mecánica de suelos.

Con este estudio determinamos la clasificación del suelo y sus propiedades lo que es la esencia única para el diseño del canal de regadío que se abordó en este proyecto.

✓ Granulometría, Límites de Atterberg y % de humedad

Tabla 3: Análisis granulométrico, límites de Atterberg

Muestras	(m)	Granulometría		Estudio de laboratorio			% de humedad	Determinación	
		Pasa 140	Pasa 200	LL	LP	IP	%	SUCS	AASHTO
C1 – 1	0.00 – 0.65	2.8	7.5g	44.28	33.18	11.1	31	OL	A-7-5 (9)
C-1 – M-2	0.65 – 1.25	6.40	13.45	31.86	26.84	5.0	33.32	ML	A-4 (6)
C – 2	0.00 – 1.55	9.70	12.80	32.69	21.22	11.5	25.53	CL	A-6(5)
C – 3	0.00 – 0.50	8.10	4.60	33.97	23.33	10.6	28.12	CL	A-6 (7)
C-3 – M-2	0.50 – 1.50	5.40	5.50	50.07	11.81	38.3	24.61	CH	A-7-6 (18)
C-4	0.00 – 0.44	7.20	11.20	26.79	24.10	2.7	38.51	ML	A-4 (6)
C-4 – M-2	0.44 – 1.50	5.40	5.50	50.40	23.38	27.0	25.93	CH	A-7-6 (16)
C-5	0.00 – 1.30	6.90	7.70	51.04	13.42	36.6	-	CH	A-7-6 (18)
C-6	0.00 – 0.50	8.10	10.30	22.75	17-02	5.7	-	CL-ML	A-4 (6)

Fuente: elaboración propia

- Límites de Atterberg

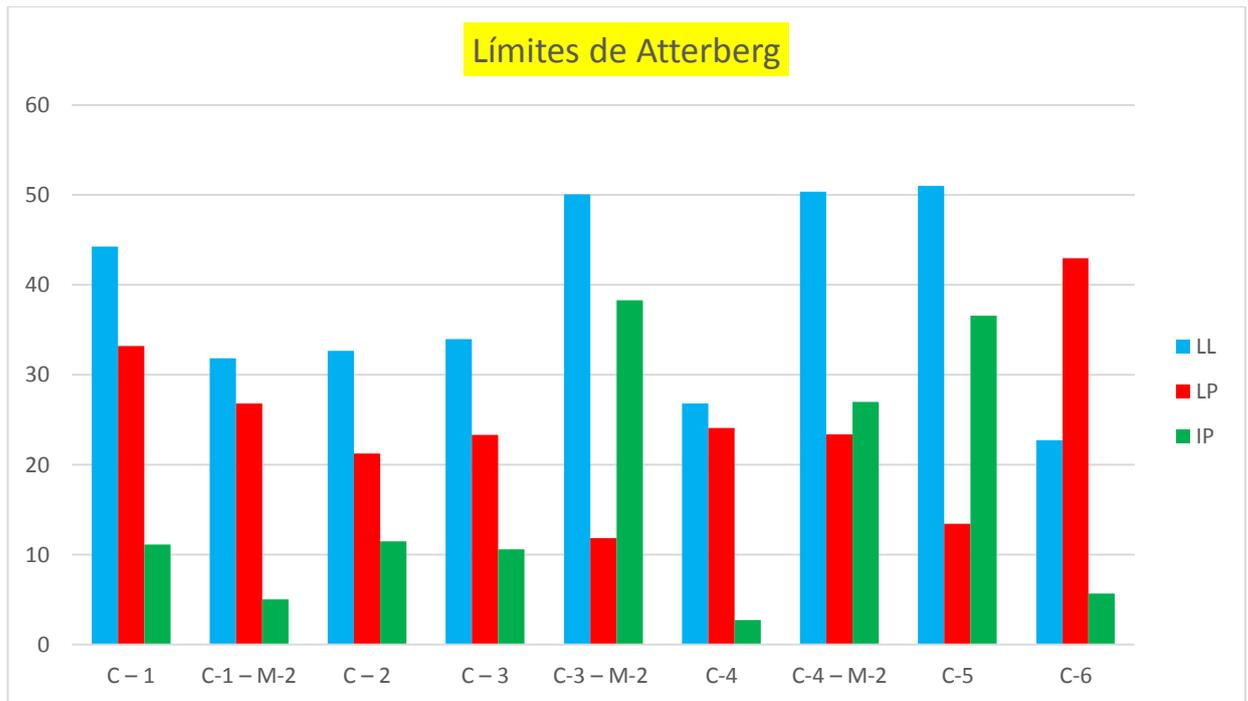


Gráfico 1 Límites de Atterberg

Fuente: elaboración propia

Interpretación

- ❖ El mayor registro de límite líquido se registró en la calicata 05, el límite de plasticidad su mayor registro de dio en la calicata 06 y el registro mayor de índice de plasticidad se dio en la muestra 02 de la calicata 03.
- ❖ Los registros menores de límite líquido se dieron en la calicata 06, y el límite plástico en la muestra 02 de la calicata 03, mientras que el índice de plasticidad se registró en la calicata 04.

✓ **Determinación de sales solubles.**

Tabla 4: porcentaje de sales

Contenido	
Calicata	Contenido de sales solubles
C – 1	0.019%
C – 2	NP
C – 3	0.013%
C – 4	NP
C – 5	0.012%
C – 6	0.019%

Fuente: elaboración propia

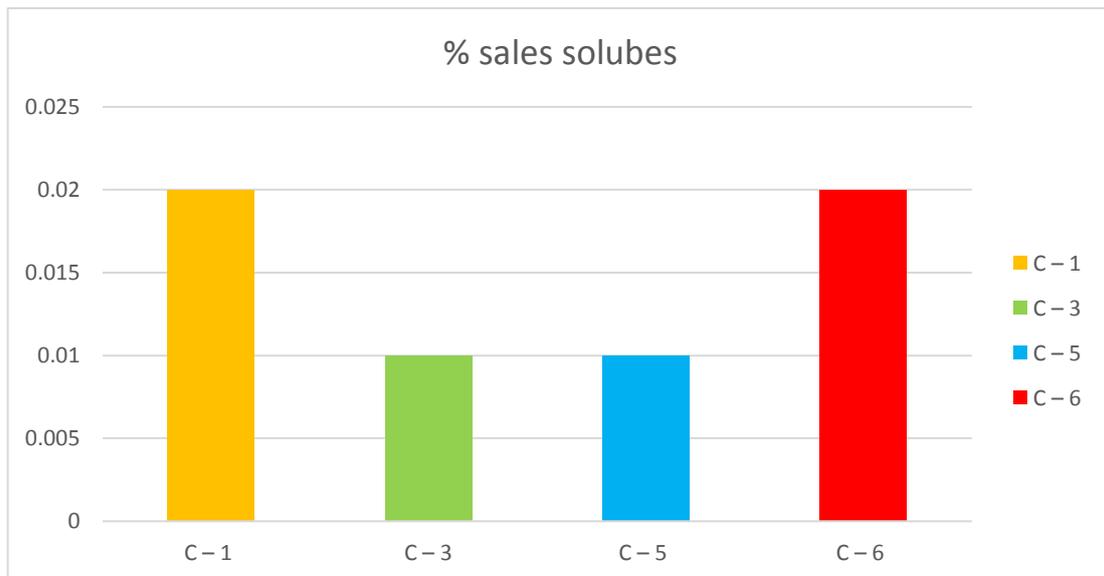


Gráfico 2 Porcentaje de humedad

Fuente: elaboración propia

Interpretación

- ❖ El 0.019% fue el registro de mayor porcentaje de humedad registrado en la calicata 01 y 06.
- ❖ El menor registró de porcentaje de humedad se presentó en la calicata 05 con un porcentaje de 0.012%.

- ❖ El porcentaje promedio registrado en las obtenciones de las 4 calicatas llevadas al laboratorio dio su registro de 0.016%, determinando un terreno de bajo porcentaje de humedad donde no habrá muchos inconvenientes al realizar el diseño del canal.

3.3. Diseñar el sistema del canal de regadío

3.3.1 Diseño de la estructura del canal.

Remplazaremos el contenido de conducción el Zapote conteniendo los IV tipos de sección hidráulica; tipo I de 0.70 x 0.70 m., tipo II de 070 x 0.80 m., tipo III de 0.70 x 0.85 m. y tipo IV de 0.70 x 0.60 m. con una longitud de 2+997 km que conducirán un caudal de 0.390 m³/s.

Tabla 5: Diseño de canal

Determinación	Unidad	Total
Estructura proyectada de material concreto de 0.70x0.60, 0.70x0.70, 0.70x0.80, 0.70x0.85 el Zapote.	MI	2,997.00
Bocatoma	Und.	1
Alcantarillas Vehiculares Tipo I	Und.	16
Pozas Disipadoras	Und.	3
Edificación de tomas laterales	Und.	5
Edificación en Tomas Parcelarias	Und.	10

Fuente: elaboración propia

3.3.2 Diseño de obras de arte

Las obras de arte es la complementación del trabajo de diseño realizado como parte fundamental del proyecto con única finalidad de dar un buen funcionamiento a la construcción del canal de regadío.

Tabla 6: alcantarillas vehiculares

N°	Ubicación	Nombre	Ancho (m)	Longitud (m)	Tipo de Estructura
1	0+321	Lala	0.70	8.00	Alcantarilla Proyectada, C° A° Tipo Marco
2	1+406	Churiaco	0.70	6.00	Alcantarilla Proyectada, C° A° Tipo Marco
3	1+512	Av. Chachapoyas	0.70	9.00	Alcantarilla Proyectada, C° A° Tipo Marco
4	1+592	Av. Chachapoyas	0.70	12.00	Alcantarilla Proyectada, C° A° Tipo Marco
5	1+625	Jr. Caimitos	0.70	12.00	Alcantarilla Proyectada, C° A° Tipo Marco
6	1+735	Jr. Santiago de Lomas	0.60	12.00	Alcantarilla Proyectada, C° A° Tipo Marco
7	1+895	Calle Túpac Amaru	0.70	9.00	Alcantarilla Proyectada, C° A° Tipo Marco
8	2+010	Jr. Túpac Amaru	0.70	12.00	Alcantarilla Proyectada, C° A° Tipo Marco
9	2+070	Av. Cajamarca	0.70	17.00	Alcantarilla Proyectada, C° A° Tipo Marco
10	2+162	Jr. Mariscal Castilla	0.70	17.00	Alcantarilla Proyectada, C° A° Tipo Marco
11	2+254	Jr. Alvares Julián	0.70	12.00	Alcantarilla Proyectada, C° A° Tipo Marco
12	2+353	Jr. Ayacucho	0.60	16.00	Alcantarilla Proyectada, C° A° Tipo Marco
13	2+451	Jr. Lima	0.60	14.00	Alcantarilla Proyectada, C° A° Tipo Marco
15	2+639	Jr. Marañón	0.60	12.00	Alcantarilla Proyectada, C° A° Tipo Marco
16	2+740	Av. San Felipe	0.70	9.00	Alcantarilla Proyectada, C° A° Tipo Marco

Fuente: elaboración propia

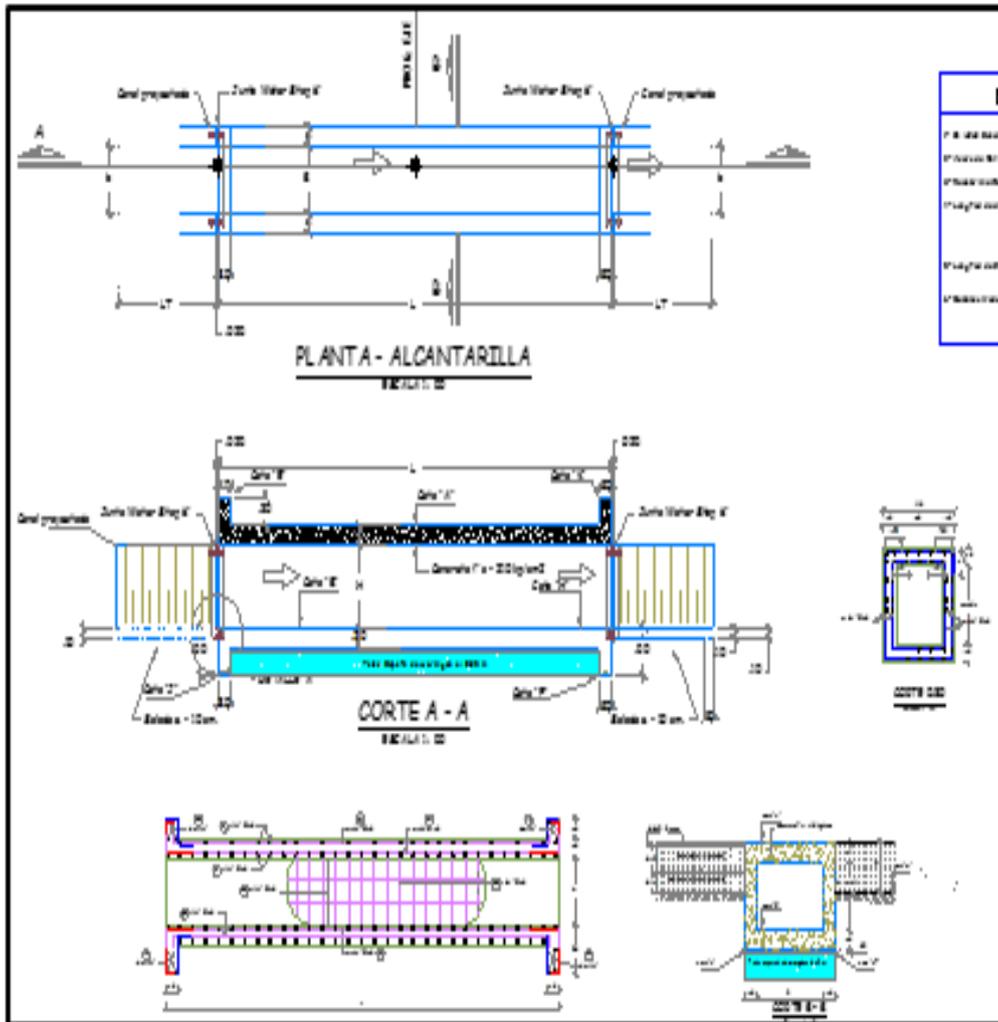


Figura 3 *Diseño de Alcantarillas Vehiculares Tipo I*

Fuente: elaboración propia

Tabla 8: Tomas Parcelarias

Toma Parcelarias N°	Ubicación	Ancho (m)	Altura (m)	Observaciones
1	0+025	0.70	0.85	
2	0+338	0.70	0.85	
3	0+450	0.70	0.85	
4	0+540	0.70	0.85	
5	1+135	0.70	0.85	
6	1+240	7.00	0.85	
7	1+415	0.70	0.85	
8	1+529	0.70	0.85	
9	2+678	0.70	0.85	
10	2+790	0.70	0.85	

Fuente: elaboración propia

Tabla 9: cálculo hidráulico y diseño del canal

Tramo		Datos			Talud	Altura de Diseño (m)	Tipo de Sección a Construir
Del km	Al km	Caudal	Rugosidad	Base			
0+000	– 0+680	0.390	0.013	0.70	0	0.70	I
0+680	– 0+750	0.390	0.013	0.70	0	0.80	II
0+750	– 1+315	0.390	0.013	0.70	0	0.70	I
1+315	– 1+415	0.390	0.013	0.70	0	0.85	III
1+415	– 1+610	0.390	0.013	0.70	0	0.70	I
1+625	– 1+790	0.390	0.013	0.70	0	0.60	IV
1+790	– 1+845	0.390	0.013	0.70	0	0.85	III
1+845	– 2+265	0.390	0.013	0.70	0	0.70	I
2+265	– 2+680	0.390	0.013	0.70	0	0.60	IV
2+700	– 3+000	0.390	0.013	0.70	0	0.70	I

Fuente: elaboración propia

3.4 Estudio de impacto ambiental.

3.4.1 medio físico: Los impactos negativos tenemos la calidad de aire, gases de combustión, bulla, determinación en el relieve, escorrentía superficial en los suelos, **entre tanto la relación de impactos positivos no se evidencia.**

3.4.2 medio biológico: los impactos negativos en el medio biológico encontramos la pérdida de vegetación y algunos cultivos presentes en el traspaso del canal de regadío.

3.4.3 Medio socioeconómico y cultural: los impactos negativos son los cambios radicales de estilo de vida de los pobladores en el momento de la ejecución del proyecto y los impactos positivos es el crecimiento de la actividad comercial y distintos servicios que brinda la población con distintas ocasiones de trabajo y así registrar mejoras en las distintas actividades de los pobladores mejorando el nivel económico en cada uno de ellos.

3.4.4 Impactos por el funcionamiento y operación: los impactos negativos es la migración a áreas urbanas, cambios del uso del suelo cambios de servicio a la producción agrícola tal como tiendas de ventas de semillas, insecticidas, pesticidas, herbicidas, entre tanto los impactos positivos lo registran en la producción agrícola e incremento de las actividades comerciales.

3.5 Plan de seguridad en obra:

El plan de seguridad se realizó de acuerdo a las disposiciones que demandan la normatividad y los reglamentos aplicados para las ejecuciones de obras en el Perú. Identificando posibles peligros y accidentes que se puedan presentar con la única finalidad de esquivar diversos accidentes, enfermedades y daños ocasionados a las personas, de acuerdo al análisis realizado en este plan se tiene en cuenta el nivel educativo de los pobladores, la experiencia en el cargo, manejo de herramientas y equipo de trabajo, manipulación de sustancias químicas, a través de ello se asumirán distintos compromisos de la empresa ejecutora a realizar el proyecto de diseñar el sistema del canal lateral el Zapote para la irrigación en la localidad La Peca, Bagua – Amazonas. Para ello determinaremos algunos aspectos como:

- ✓ Verificar y estimar prioritariamente las labores de trabajo, las condiciones en las que se desarrollan y los riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que la desempeñan.
- ✓ Una constante capacitación sobre seguridad y salud en obra a todo el personal trabajador tanto de campo de trabajo como los que laboran en oficina.

- ✓ Asegurar la intervención y visita de los trabajadores y sus representantes en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo a través de prácticas de comunicación interna.
- ✓ Ejecutar la normativa legal pertinente en materia de seguridad y salud en el trabajo y otros requisitos.

3.6 Presupuesto

Propuesta de costos y programación

El costo del proyecto esta valorizado en:

Costo Total: 2, 713,638.93.

El presente proyecto de tesis será financiado en un 100% por el responsable del Proyecto de Investigación.

COSTO DIRECTO	1,860,593.85
GASTOS GENERALES (10%)	186,059.39
UTILIDAD 10%	186,059.39
SUBTOTAL	2,232,712.63
IMPUESTO (IGV 18%)	401,888.27
VALOR REFERENCIAL	2,634,600.90
SUPERVISION (3% VR)	79,038.03
COSTO TOTAL	2,713,638.93

**SON: DOS MILLONES SETECIENTOS TRECE MIL SEISCIENTOS
TREINTA Y OCHO Y 93/100 NUEVOS SOLES**

IV. DISCUSIÓN

Según los hallazgos encontrados que establece, la investigación permitirá considerablemente la conducción del recurso hídrico del canal de irrigación el Zapote del Distrito La Peca, atendiendo a las familias y agricultores de dicha zona, dichas conclusiones tienen similitud con el trabajo realizado por **Rodríguez Jaime Ricardo** en su trabajo de investigación mencionado en los antecedentes concluye que para el traslado del recurso hídrico hacia los distintos terrenos de cultivo se necesita la construcción de un buen canal con estructuras ideales para una buena resistencia del paso del agua, además se debe mantener una concientización de mantenimiento de fácil operación para generar una menor pérdida de este recurso además se debe identificar el suelo para su uso potencial como relleno, determinar las fundaciones, determinar la necesidad de revestimiento, determinar los taludes, trabajo de mucha similitud a nuestra investigación tal como lo demuestra nuestro trabajo.

De igual manera en la teoría presentada según **Máximo Villón Béjar** en su texto, expresa la magnitud de caudal, en el periodo de retorno, dando ideas importantes en la construcción de la vida útil de la construcción de los canales de regadío, toda esta información presentada por este autor tiene mucha similitud con nuestro trabajo abordado.

De acuerdo al primer objetivo específico se determinó que la realidad situacional del proyecto se realizó con coordenadas UTM y el levantamiento topográfico, también se realizó estudios básicos como mecánica de suelo para luego tener resultados para realizar el diseño del canal de regadío, complementando diversos estudio ambientales y el presupuesto establecido de obra, trabajo de mucha similitud expuesto por Bravo en el 2016, Pimentel en el 2012, relacionadas con las teorías de los autores, Edgar Salome Ochoa y Demin en el 2014 hablando sobre la conducción del agua.

V. CONCLUSIONES

- La ubicación del proyecto según UTM -5.592568E, -78.444342W, es una zona tropical ubicada a 800 – 950 m.s.n.m, con un clima cálido, con acceso llano, lo que permitirá la realización del presente proyecto de investigación.
- El análisis del estudio de suelo arrojó suelos, el 11% limos orgánicos, el 33% limoso, el 23% arcilla y suelo arcilloso de alta plasticidad el 33%, llegando a concluir que el terreno presenta buena estabilidad, debido a la presencia de limos y arcilla en gran porcentaje.
- El canal de conducción el Zapote está compuesto por IV tipos de sección hidráulica; tipo I de 0.70 x 0.70 m., tipo II de 070 x 0.80 m., tipo III de 0.70 x 0.85 m. y tipo IV de 0.70 x 0.60 m. de largo de 2+997 kilómetros que conducirán un dote de 0.390 m³/s, lo cual permitirá mejorar la agricultura en un gran porcentaje y generar un estilo de vida mejor en su gente del distrito La Peca.
- Los detalles del impacto ambiental en la investigación según los estudios realizados los impactos positivos y negativos estudiados y descritos no afectaran de manera directa la realización del trabajo motivo por el cual el impacto ambiental en este proyecto es viable.
- Con el presente proyecto se dará solución a la mayoría de la problemática presentada, la cual se determinó el costo del proyecto del diseño del canal de 2.997 km. un caudal de 0.390 m³/s, Con un presupuesto de 2 713 638 93 nuevos soles.

VI. RECOMENDACIONES

- En el estudio de la identificación de la realidad situacional se debe tener en cuenta el análisis de estudio de cantera o canteras cercas para analizarlas y así determinar la calidad de material encontrado, por lo que este proyecto dependerá del aprovechamiento del acceso rápido y fácil del lugar y la pre disponibilidad de su gente en apoyar la ejecución del proyecto del canal de regadío.
- Recomendamos realizar un estudio de suelo adecuado, para no tener problemas con las grietas o roturas que se presentan en estas obras, la cual se debe mejorar la parte del suelo con material de la zona ejecutando una buena compactación de acuerdo al resultado dado por el laboratorio de mecánica de suelo.
- Para la realización de la estructura tener en cuenta el punto máximo del recurso hídrico, lo que permitirá hacer uso al campo donde se realizara dicha irrigación para los cultivos de riego, estudio calculado de perdida de agua, evotranspiración y eficiencia de aplicación y uso del agua.
- Según los estudios de impacto ambiental realizado en este proyecto serán negativos de los cuales se tendrá en cuenta para reducirlo al máximo posible basados en las medidas adoptadas por el ingeniero residente, constatadas por el ingeniero supervisor; favoreciendo así a la estabilidad del proyecto y la población aledaña.
- Se debe periódicamente capacitar en talleres a los diferentes pobladores que hacen uso de este recurso hídrico para que coordinen y se organicen de manera responsable asumir la operación y mantenimiento del canal de regadío y en algunas oportunidades realizar la gestión de algunos encargados para los apoyos técnicos de infraestructura que requiera el canal de regadío.

REFERENCIAS

- Aguilar Soto, C. (20 de diciembre de 2016).** *siatemas de regadios y empresarios agricolas en el norte de Sinaloa, Mexico*. Recuperado el 31 de octubre de 2017, de <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00496951/document>
- AGUILAR, C. (20 de junio de 2010).** *sistemas de regadios y empresarios agricolas en el norte de Sinaloa, Mexico*. Recuperado el 31 de octubre de 2017, de <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00496951/document>
- ANA, A. N. (2010).** *CRITERIOS DE DISEÑOS DE OBRAS HIDRAULICAS PARA LA FORMULACION DE PROYECTOS HIDRAULICOS MULTISECTORIALES Y DE AFIANZAMIENTO HIDRICO*. LIMA.
- Aredo Moya, A., & Valverde Ponte , A. (07 de 04 de 2017).** Mejoramiento y rehabilitación del canal de regadío Carabamba. *tesis de irrigación* . Trujillo, Perú.
- Béjar, M. V. (2002).** *Hidrología (Vol. II)*. Lima. Recuperado el 19 de 01 de 2019, de <file:///C:/Users/User/Desktop/TESIS%20ROGER/MARCO%20TEORICO/HIDROLOG%20C3%8CA-Ing.M%C3%A1ximo%20Vill%C3%B3n.pdf>
- Borja Suarez, M. (24 de abril de 2014).** *Metodología de la investigación científica para ingenieros*. Recuperado el 09 de Noviembre de 2017, de https://libreriafavorita.blogspot.pe/2017/09/metodologia-de-la-investigacion_20.html
- Demin, P. (13 de 06 de 2014).** *Aportes para el mejoramiento del manejo de sistemas de riego*. Recuperado el 15 de 01 de 2019, de https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_aportes_para_el_mejoramiento_del_manej_o_de_los_sistemas_de_riego.pdf
- DGUIAR. (25 de Septiembre de 2008).** Manual de Calculo de Eficiencia para el Sistema de Riego . Lima, Peru: Ministerio de Agricultura y Riego. Recuperado el 25 de Noviembre de 2017, de <http://www.fagro.edu.uy/hidrologia/riego/EFICIENCIA.pdf>
- Edgar, S. A. (2008).** HIDRAULICA BASICA EN CANALES. Peru.
- jphilco. (24 de febrero de 2009).** *plan estratégico regional agrario de amazonas 2009-2015 - Minagri*. Recuperado el 01 de noviembre de 2017, de [http://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/conocenos/transparencia/planes_es_tragicos_regionales/amazonas.pdf](http://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/conocenos/transparencia/planes_es_trategicos_regionales/amazonas.pdf)

- LESLIE, & ALFONSO PRIALE, J. (07 de Septiembre de 2010).** *LAS OBRA SHIDRAULICAS DE CONCRETO EN EL PERU*. Recuperado el 28 de Octubre de 2017, de http://web.asocem.org.pe/asocem/bib_img/77107-8-1.pdf;
- Montenegro Gambini, j. (15 de septiembre de 2011).** *Los proyectos de irrigación en el Perú*. Recuperado el 01 de noviembre de 2017, de <https://civilgeeks.com/2011/09/15/los-proyectos-de-irrigacion-en-el-peru/>
- MONTENEGRO, J. (15 de Septiembre de 2011).** *Los proyectos de irrigación en el Perú*. Recuperado el 01 de Noviembre de 2017, de <https://civilgeeks.com/2011/09/15/los-proyectos-de-irrigacion-en-el-peru/>
- Roberto, H. S. (2014).** *Metodología de la investigación* (Vol. VI edición). Mexico: Interamericana editores S.A. Obtenido de https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- Rodríguez Ruiz, P. (2008).** “*ABASTECIMIENTO DE AGUA*” . lima.
- Rodríguez, J. R. (04 de 09 de 2017).** “*INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA MENOR DEL PROYECTO DE IRRIGACIÓN TOME PAMPA – COTAHUASI – PIRO*”. *tesis de diseño de canales de irrigación*. Arequipa, Arequipa, Perú.
- salomé Ocho , Y. (03 de 08 de 2017).** *Manual para la construcción de canales de irrigación*. Recuperado el 19 de 01 de 2019, de construcción de canales de irrigación: <https://es.scribd.com/document/355442488/MANUAL-PARA-LA-CONSTRUCCION-DE-CANALES-DE-IRRIGACION-docx>
- Villanueva, A. d. (2016). Agua. ANA. Recuperado el 19 de 01 de 2019, de file:///C:/Users/User/Downloads/Revista_Agua_y_mas_2016-noviembre.pdf

ANEXOS

Anexo N° 01: Datos de Meteorología Estación “BAGUA” SENAMHI

Estación : BAGUA , Tipo Automática - Meteorológica 1

Departamento : AMAZONAS Provincia : UTCUBAMBA Distrito : BAGUA GRANDE Ir : 2017-01 ▼

Latitud : 5° 39' 41.1" Longitud : 78° 32' 2.3" Altitud : 397

Día/mes/año	Temperatura (°c)			Humedad (%)	Lluvia (mm)	Presión (mb)	Velocidad del Viento (m/s)	Dirección del Viento
	Prom	Max	Min					
01-01-2017	24.28	27.5	22.4	87.83	8.1	966.68	2.34	122
02-01-2017	25.97	32.6	21.5	77.43	.8	966.28	1.28	254
03-01-2017	26.58	33.3	22	75.04	.5	964.87	1.61	270
04-01-2017	27.39	33.2	22.1	67.96	0	962.84	2.47	270
05-01-2017	26.05	31.1	23.3	77.83	0	963.54	2.86	270
06-01-2017	24.43	28.3	22	85.21	24.6	966.34	2.98	119
07-01-2017	26.66	34.2	22.1	74.04	0	966.97	1.82	270
08-01-2017	27.3	33.9	22.8	73.17	0	965.92	1.61	270
09-01-2017	27.51	34.5	23.3	71.71	0	963.17	2.3	270
10-01-2017	27.11	34.8	21.7	68.96	0	963.18	3.02	270
11-01-2017	25.87	31.2	21.4	72.54	0	964.41	1.83	270
12-01-2017	26.13	31.4	22.5	73.79	0	965.2	1.89	270
13-01-2017	25.99	31.1	22.7	77.38	0	965.37	3.43	270
14-01-2017	26.68	33.1	22.4	76.04	0	963.8	1.22	270
15-01-2017	25.84	31.1	22.7	77.96	.4	963.72	.74	270
16-01-2017	27.95	35.2	21	66.67	0	962.39	2.57	270
17-01-2017	29.14	35.8	23.1	63.29	0	962.57	2.61	270
18-01-2017	28.87	35.9	23.8	64.13	0	962.93	2.38	270
19-01-2017	28.85	35.6	24.6	66.75	0	962.37	2.1	270
20-01-2017	25.71	27.6	23.3	77.21	0	964.81	1.88	270
21-01-2017	25.55	30.9	21.4	75.96	0	965.83	.76	270
22-01-2017	27.4	33.2	22.5	71.75	0	965.03	1.48	270
23-01-2017	29.19	37.5	23.3	65.29	0	962.83	1.78	270
24-01-2017	29.07	37.9	24.2	65.79	5.2	962.34	2.89	270
25-01-2017	23.69	25.7	22.7	92.08	8	966.47	.57	270
26-01-2017	23.04	26.2	21.7	93.08	8.9	968.5	.36	270
27-01-2017	25.34	29.7	22.1	79.46	.1	967.91	2.43	270
28-01-2017	25.12	31.1	21.6	81.04	0	966.22	.74	270
29-01-2017	25	29.2	21.6	79.79	0	966.7	.54	270
30-01-2017	26.79	33.4	22.1	70.5	0	966.39	2.27	270
31-01-2017	26.88	33.9	22.4	72.88	0	965.44	.8	270

* Fuente : SENAMHI - Oficina de Estadística
 * Información sin Control de Calidad
 * El uso de esta información es bajo su entera Responsabilidad

Estación : BAGUA , Tipo Automática - Meteorológica 1

Departamento : AMAZONAS Provincia : UTCUBAMBA Distrito : BAGUA GRANDE Ir : 2017-02 ▾
 Latitud : 5° 39' 41.1" Longitud : 78° 32' 2.3" Altitud : 397

Día/mes/año	Temperatura (°c)			Humedad (%)	Lluvia (mm)	Presión (mb)	Velocidad del Viento (m/s)	Dirección del Viento
	Prom	Max	Min					
01-02-2017	25.6	32.8	22.4	79.96	0	965.27	1.66	270
02-02-2017	25.26	31.4	22.1	80	0	965.45	1.44	88
03-02-2017	25.1	29.9	22.2	82.92	.3	965.05	1.9	94
04-02-2017	25	29.4	22.1	83.63	5.7	965.85	1.75	330
05-02-2017	24.13	26.9	21.7	83.63	0	966.09	3.37	149
06-02-2017	24.14	30.8	20.4	81.71	0	966.11	1.58	270
07-02-2017	25.68	31.7	22.3	75.96	0	965.69	1.55	270
08-02-2017	25.87	30.7	21.6	77.5	0	964.98	1.61	270
09-02-2017	27.81	35.1	23.1	71.75	0	964.53	.93	270
10-02-2017	27.74	34.6	22.8	71.63	0	964.33	1.43	270
11-02-2017	27.48	34.8	23	73.13	.1	963.3	1.13	270
12-02-2017	27.27	36.3	22.1	68.92	0	961.98	.7	270
13-02-2017	28.35	37.1	20.8	62.83	0	961.3	1.4	270
14-02-2017	27.82	36	21.2	63.04	0	963.22	1.02	270
15-02-2017	28.08	35.4	21.8	63.29	0	965.7	2.37	270
16-02-2017	27.79	34.6	22.6	70.54	1.8	965.83	1.11	270
17-02-2017	27.62	34.9	22.6	71.79	0	965.04	.2	270
18-02-2017	26.93	35.7	20.1	68.58	0	964.35	2.44	270
19-02-2017	-14.54	35	-999	18.96	-999	882.83	-37.81	227
20-02-2017	28.23	35.6	22.7	65.61	0	964.45	2.53	270
21-02-2017	26.66	36.2	22.5	76.75	6.4	964.21	1.69	180
22-02-2017	26.39	33.7	22	76.96	.9	964.01	2.6	332
23-02-2017	26.93	34.6	22	72.92	0	963.59	2.6	255
24-02-2017	26.88	34.3	22.6	74.54	0	964.49	2.33	45
25-02-2017	25.9	32.3	22.1	81.04	15	964.7	1.91	250
26-02-2017	27.2	33.4	23	74	0	964.2	2.72	345
27-02-2017	27.2	33.9	22	69.63	0	965.48	3.25	136
28-02-2017	26.87	34.7	23.3	72.3	0	965.06	1.84	135

* Fuente : SENAMHI - Oficina de Estadística
 * Información sin Control de Calidad
 * El uso de esta información es bajo su entera Responsabilidad

Estación : BAGUA , Tipo Automática - Meteorológica 1

Departamento : AMAZONAS Provincia : UTCUBAMBA Distrito : BAGUA GRANDE Ir : 2017-03 ▾
 Latitud : 5° 39' 41.1" Longitud : 78° 32' 2.3" Altitud : 397

Díames/año	Temperatura (°c)			Humedad (%)	Lluvia (mm)	Presion (mb)	Velocidad del Viento (m/s)	Díreccion del Viento
	Prom	Max	Min					
01-03-2017	27.29	35	22.4	70	0	962.92	2.53	334
02-03-2017	27.45	35	22.7	68.54	0	962.86	3.35	270
03-03-2017	24.67	27.3	22.6	86.33	.2	965.33	1.29	270
04-03-2017	24.58	27.8	22.1	83.38	0	965.88	1.18	270
05-03-2017	23.72	27.4	21.9	87.67	0	965.34	1.23	270
06-03-2017	25.15	32.7	21	81.79	0	964.46	2.68	244
07-03-2017	26.49	32.8	21.9	77.26	1.4	964.4	3.05	6
08-03-2017	27.03	32.4	22.6	74.58	0	964.78	1.93	343
09-03-2017	25.83	29.9	22.1	79.42	1	965.1	1.89	95
10-03-2017	26.97	31.8	22.8	74.96	0	965	1.93	270
11-03-2017	25.22	29.4	22.2	86	6.3	966	2.66	130
12-03-2017	27.08	33.1	23.2	75.5	0	964.77	2.35	270
13-03-2017	27.33	34.1	22.2	75.88	2.3	964.19	2.45	5
14-03-2017	25.52	30.8	22.2	84.04	5.8	966.08	1.63	119
15-03-2017	27.37	35.1	22.2	73.42	.2	965.58	1.88	270
16-03-2017	27.88	36.7	22.2	69.33	.1	964.11	1.25	270
17-03-2017	27.83	35.6	23.2	74.58	0	963.21	1.82	270
18-03-2017	26.61	32.3	22.8	77.88	7	965.1	2.1	270
19-03-2017	25.69	32.2	21.9	78.96	11.1	966.74	.74	270
20-03-2017	25.2	32.4	21.9	85.54	72.6	966.73	.57	270
21-03-2017	25.24	29.5	22.2	84.5	.2	966.65	2.44	270
22-03-2017	25.74	31.2	21.7	79.79	0	966.56	1.47	131
23-03-2017	26.65	32	22.7	78.67	.3	965.74	1.76	270
24-03-2017	24.79	28.2	23.1	89.17	2.2	966	.3	270
25-03-2017	26.66	35.8	21.8	76.96	2	965.4	.66	270
26-03-2017	26.37	32.3	21.9	80.88	9.4	964.67	.6	270
27-03-2017	25.33	29.5	23.1	86.58	0	965.3	1	270
28-03-2017	26.04	31.6	22.3	83.79	.1	965.5	.81	270
29-03-2017	26.35	32.2	21.7	79.5	0	964.62	1.38	270
30-03-2017	26.69	32.6	23.1	79.5	0	964.5	1.89	270
31-03-2017	24.3	29.2	21.7	90.17	9.2	966	.76	270

* Fuente : SENAMHI - Oficina de Estadística
 * Información sin Control de Calidad
 * El uso de esta información es bajo su entera Responsabilidad

Estación : BAGUA , Tipo Automática - Meteorológica 1

Departamento : AMAZONAS Provincia : UTCUBAMBA Distrito : BAGUA GRANDE Ir : 2017-04 ▼
 Latitud : 5° 39' 41.1" Longitud : 78° 32' 2.3" Altitud : 397

Díames/año	Temperatura (°c)			Humedad (%)	Lluvia (mm)	Presión (mb)	Velocidad del Viento (m/s)	Dirección del Viento
	Prom	Max	Min					
01-04-2017	24.36	29.6	21.9	88.88	.7	967.91	.89	270
02-04-2017	24.79	30.7	21.2	81.5	0	967.03	1.92	270
03-04-2017	25.51	30.1	21	80.13	0	965.48	.74	270
04-04-2017	26.16	31.3	23.1	80.54	0	965.35	.9	270
05-04-2017	25.28	29.8	22.7	82.13	0	966.54	.98	270
06-04-2017	23.48	26.1	22	90.63	0	967.82	.7	270
07-04-2017	24.75	30.4	21.4	83.79	0	966.84	.78	270
08-04-2017	27.26	35.2	20.5	72.83	0	963.88	1.06	270
09-04-2017	27.62	34	23.3	75.5	0	963.62	2.61	270
10-04-2017	27.03	34.2	22.5	77	.5	964.3	1.35	270
11-04-2017	27.44	34.6	23.4	75.21	0	964.07	2.09	270
12-04-2017	25.18	29.7	22.3	86.63	3.4	965.64	1.61	270
13-04-2017	24.79	30.7	22.3	88.79	1.2	965.88	1.33	270
14-04-2017	26.11	31.8	22.4	82.17	0	965.59	1.44	270
15-04-2017	25.73	30.4	22.6	80.67	0	966.57	1.83	270
16-04-2017	25.78	31.3	21.6	81.71	0	966.52	.5	270
17-04-2017	27.03	34.3	21.6	76.46	0	965.36	.85	270
18-04-2017	26.35	33.1	23.3	79.33	0	965.63	1.72	270
19-04-2017	26.72	33.9	23	78.5	0	965.51	1.75	270
20-04-2017	26.11	33.5	22.1	81.08	.7	965.33	.96	270
21-04-2017	25.69	32.8	21.6	84.13	37.7	965.73	1.03	270
22-04-2017	26.16	33.5	21.7	81.13	0	965.58	.45	270
23-04-2017	26.4	33.4	23.3	81.54	0	966.03	.79	270
24-04-2017	26.44	32.4	22.4	77.83	0	965.41	2	270
25-04-2017	26.88	33.8	22.3	77.25	0	964.23	.69	270
26-04-2017	25.82	32	23.1	83.46	.2	964.81	.7	270
27-04-2017	25.99	32.8	22.2	82.67	.9	966.21	.9	270
28-04-2017	24.65	29.8	22.6	87.38	1.1	967.27	1.98	270
29-04-2017	25.99	32.2	21.4	78.42	.4	967.35	1.75	270
30-04-2017	24.47	29.9	22	88.46	11.2	968.19	1.39	270

* Fuente : SENAMHI - Oficina de Estadística
 * Información sin Control de Calidad
 * El uso de esta información es bajo su entera Responsabilidad

Estación : BAGUA , Tipo Automática - Meteorológica 1

Departamento : AMAZONAS Provincia : UTCUBAMBA Distrito : BAGUA GRANDE Ir : 2017-05 ▾
 Latitud : 5° 39' 41.1" Longitud : 78° 32' 2.3" Altitud : 397

Día/mes/año	Temperatura (°c)			Humedad (%)	Lluvia (mm)	Presión (mb)	Velocidad del Viento (m/s)	Dirección del Viento
	Prom	Max	Min					
01-05-2017	26.34	34.1	22.4	81.71	0	967.48	.93	270
02-05-2017	26.96	34	22.4	76.67	0	966.02	1.27	270
03-05-2017	26.33	32.6	22.1	78.88	.2	965.45	1.53	270
04-05-2017	26.02	32.5	22.7	79.03	0	965.28	1.38	270
05-05-2017	26.09	33	21.9	78.46	2.2	964.49	2.08	270
06-05-2017	24.35	28.6	23	91.75	3.3	966.66	.76	270
07-05-2017	25.83	32.3	22.7	85.54	.7	965.68	.48	270
08-05-2017	26.35	34.7	21.8	82.5	.3	964.16	.78	270
09-05-2017	25.05	31.3	23	89.98	29.8	965.08	.13	270
10-05-2017	24.82	28.3	23.1	90.29	3.1	966.52	.78	270
11-05-2017	25.73	31.8	22.7	85.08	.1	967.12	.45	270
12-05-2017	26.07	33.5	21.4	82.04	0	964.83	1.11	270
13-05-2017	25.02	31.4	23.3	86.96	.1	965.79	.49	270
14-05-2017	25.35	31.5	22.7	88	2.3	967.26	1.11	270
15-05-2017	26.5	32.8	22.7	82.29	.1	966.6	.35	270
16-05-2017	27.6	34.9	23.2	78.38	0	965.76	.85	270
17-05-2017	24.98	27.4	22	89.04	0	966.01	1.32	270
18-05-2017	26.03	34.3	20.4	76.75	0	964.18	.6	270
19-05-2017	26.99	32.8	22.8	81.25	0	963.18	.94	270
20-05-2017	25.33	31	21.7	84.79	.1	964.05	.42	270
21-05-2017	26.41	33.4	22.1	80.29	0	965.6	.61	270
22-05-2017	25.52	30.5	22.1	82.54	0	966.84	1.03	270
23-05-2017	26.29	33.4	21.3	77.25	0	966.92	1.27	270
24-05-2017	26.16	32.8	22.7	79.71	0	967.3	1.16	270
25-05-2017	24.95	30.4	22.3	85.71	1.8	967.26	1.11	270
26-05-2017	24.05	28.3	22.2	91.96	5.3	968.59	.3	270
27-05-2017	25.99	31.7	22.4	83.79	.1	968.28	1.63	270
28-05-2017	24.96	31.2	22.2	84.46	.5	968.17	1.74	270
29-05-2017	26.04	33	22.4	81.58	2.6	968.42	.65	270
30-05-2017	25.78	32.6	21.6	79.58	0	968.35	.67	270
31-05-2017	25.86	32.2	20.8	79.29	.2	967.73	1.11	270

* Fuente : SENAMHI - Oficina de Estadística
 * Información sin Control de Calidad
 * El uso de esta información es bajo su entera Responsabilidad

Estación : BAGUA , Tipo Automática - Meteorológica 1

Departamento : AMAZONAS

Provincia : UTCUBAMBA

Distrito : BAGUA GRANDE

Ir : 2017-06 ▼

Latitud : 5° 39' 41.1"

Longitud : 78° 32' 2.3"

Altitud : 397

Díames/año	Temperatura (°c)			Humedad (%)	Lluvia (mm)	Presión (mb)	Velocidad del Viento (m/s)	Dirección del Viento
	Prom	Max	Min					
01-06-2017	26.2	32	21.7	79.42	0	967.14	.8	270
02-06-2017	26.06	30.4	22.8	79.88	0	966.65	1.68	270
03-06-2017	24.07	27.3	22.6	83.29	11.5	967.33	.23	270
04-06-2017	25.7	32.2	22.1	82.75	.2	966.58	.75	270
05-06-2017	24.45	27.4	22.5	81.33	0	966.6	.91	270
06-06-2017	25.83	33.6	21.7	81.5	0	966.77	.66	270
07-06-2017	25.43	32.9	19.8	76.88	0	966.04	.54	270
08-06-2017	26.81	37.3	20.1	74.46	0	964.68	.54	270
09-06-2017	26.9	34.1	23.4	79.38	0	965.82	.45	270
10-06-2017	25.86	30.8	22.7	82.63	3.5	966.93	.98	270
11-06-2017	25.18	31.9	21.6	86.17	9.4	967.36	.4	270
12-06-2017	26.05	32.9	21.8	81.63	0	965.31	.42	270
13-06-2017	25.12	32.2	22.3	86.08	.5	965.87	1.71	270
14-06-2017	25.12	29.3	22.1	83.58	.2	968.12	1.92	270
15-06-2017	25.34	31.3	21.8	80.58	.4	968.8	.6	270
16-06-2017	26.12	32.4	21.4	76.29	0	967.54	1.66	270
17-06-2017	26.35	33.6	20.9	75.75	0	965.26	1.94	270
18-06-2017	26.8	33.5	22.6	74.92	0	964.54	1.68	270
19-06-2017	25.71	31.4	21.4	77.79	0	965.3	2.01	270
20-06-2017	25.2	29.8	22.6	84.54	2.6	966.69	.68	270
21-06-2017	22.58	25.7	21.4	94.5	23.4	968.61	.98	270
22-06-2017	25.25	32	21.3	77.64	.1	967.56	1.25	270
23-06-2017	25.04	32.5	19.4	73.5	0	966.43	1.01	270
24-06-2017	24.62	32.5	18.7	77.25	0	967.33	.94	270
25-06-2017	24.92	32.8	19.7	77.67	0	968.06	.8	270
26-06-2017	25.61	32.5	20.8	77.29	0	966.55	1.59	270
27-06-2017	26	32.5	20.6	75.58	0	965.77	.98	270
28-06-2017	23.47	28.4	21.7	90.67	3.6	967.18	1	270
29-06-2017	25.28	30.6	21.8	81.92	.1	967.6	1.85	270
30-06-2017	24.2	29.4	22	85.63	.6	968.7	1.07	270

* Fuente : SENAMHI - Oficina de Estadística

* Información sin Control de Calidad

* El uso de esta información es bajo su entera Responsabilidad

Estación : BAGUA , Tipo Automática - Meteorológica 1

Departamento : AMAZONAS Provincia : UTCUBAMBA Distrito : BAGUA GRANDE Ir : 2017-07 ▼
 Latitud : 5° 39' 41.1" Longitud : 78° 32' 2.3" Altitud : 397

Día/mes/año	Temperatura (°c)			Humedad (%)	Lluvia (mm)	Presión (mb)	Velocidad del Viento (m/s)	Dirección del Viento
	Prom	Max	Min					
01-07-2017	23.72	29.1	21.6	86.96	3.1	969.4	1.81	270
02-07-2017	24.95	30.3	21.4	79.33	0	969.9	.91	270
03-07-2017	24.19	28.8	20.8	82	.2	970	1.13	270
04-07-2017	24.13	29.8	21.2	83	0	969.36	.71	270
05-07-2017	24.74	29.9	21.6	79.33	0	969.43	1.34	270
06-07-2017	24.98	32.5	21.2	78.58	0	969.5	.72	270
07-07-2017	24.89	30.1	22.1	79.46	0	969.53	2.1	270
08-07-2017	25.21	31.4	20.7	76.83	0	968.87	1.85	270
09-07-2017	25.81	31.7	21.6	72.83	0	968.58	3.16	270
10-07-2017	25.49	32.3	20.4	71.88	0	968.05	2.69	270
11-07-2017	26.36	34.4	19.8	70.04	0	968.31	3.9	270
12-07-2017	25.2	31.9	20.9	72.25	2.8	970.22	2.85	270
13-07-2017	25.26	32.5	18.9	66.63	0	969.85	2.38	270
14-07-2017	25.38	33.9	18.8	67.46	0	968.97	1.14	270
15-07-2017	25.48	34.2	18.1	69.17	0	967.1	1.46	270
16-07-2017	26.45	35	19	68.88	0	965.99	2.18	270
17-07-2017	26.78	33.8	21.3	70.46	0	966.27	2.33	270
18-07-2017	25.1	31.4	21.9	81.38	8.9	968.08	1.79	270
19-07-2017	24.4	28.7	21.6	76.88	0	970.09	2.87	270
20-07-2017	25.28	31.5	21	67.08	0	969.98	2.87	270
21-07-2017	24.2	31.7	17.6	71.58	0	969.3	3	270
22-07-2017	25.42	30.8	21.6	69.21	0	969.35	2.53	270
23-07-2017	25.56	33	19.1	67	0	968.23	2.92	270
24-07-2017	25.91	32.6	19	66.13	0	967.89	2.86	270
25-07-2017	26.3	31.9	21.6	68.71	0	968.38	2.9	270
26-07-2017	25.29	30.8	22.1	73.79	0	968.01	2.19	270
27-07-2017	25.71	33.3	19.2	69.25	0	967.4	3.28	270
28-07-2017	26.06	33.2	20.4	68.96	0	967.14	3.58	270
29-07-2017	25.95	32.1	20.8	71.83	.1	968.62	4.78	270
30-07-2017	25.48	31.8	21.6	76.33	0	969.9	2.54	270
31-07-2017	25.5	33.2	21.5	75.17	3.8	969.6	1.93	270

* Fuente : SENAMHI - Oficina de Estadística
 * Información sin Control de Calidad
 * El uso de esta información es bajo su entera Responsabilidad

Estación : BAGUA , Tipo Automática - Meteorológica 1

Departamento : AMAZONAS Provincia : UTCUBAMBA Distrito : BAGUA GRANDE Ir : 2017-08 ▾
 Latitud : 5° 39' 41.1" Longitud : 78° 32' 2.3" Altitud : 397

Día/mes/año	Temperatura (°c)			Humedad (%)	Lluvia (mm)	Presión (mb)	Velocidad del Viento (m/s)	Dirección del Viento
	Prom	Max	Min					
01-08-2017	26.07	34.8	19.3	67.17	0	968.04	2.04	270
02-08-2017	27.1	35.1	19.9	62.88	0	966.82	2.95	270
03-08-2017	26.09	33.3	20.8	70	0	968.13	1.75	270
04-08-2017	26.58	30	23.1	70.63	0	968.85	2.62	321
05-08-2017	25.78	32.1	22.7	72.92	0	968.2	2.63	270
06-08-2017	27.2	35.1	21.6	65.83	0	966.86	3.18	270
07-08-2017	25.84	30.5	22.5	71.88	0	967.12	2.75	270
08-08-2017	27.68	34.5	22.7	63.96	0	966.52	2.62	270
09-08-2017	27.68	33.9	23.1	63.92	0	967.12	2.62	270
10-08-2017	26.8	32.7	21.9	66.21	0	967.68	2.73	270
11-08-2017	27.72	36.4	20.2	62.17	0	965.7	3.17	270
12-08-2017	28.45	34.9	22.5	62.5	0	964.88	3.23	270
13-08-2017	27.11	33.4	22.6	68.58	.4	965.92	2.81	270
14-08-2017	26.4	32.7	21.4	67.54	0	966.35	3.24	270
15-08-2017	26.62	35.7	18.6	62.21	0	965.31	2.03	270
16-08-2017	-56.13	24.3	-999	26.45	-999	874.82	-40.84	270
17-08-2017	-31.15	-4.4	-66.4	74.33	0	964.1	3.65	270
18-08-2017	-32.48	5.3	-67.8	73.67	0	964.52	2.96	270
19-08-2017	-31.17	.4	-61.1	72.83	0	963.02	2.31	270
20-08-2017	-36.44	1.7	-64.9	73.83	0	963.65	3.38	270
21-08-2017	-17.8	-2	-43.2	78.67	12.1	968.36	2.24	270
22-08-2017	-15.74	6.4	-44.6	80	3.8	970.26	.35	270
23-08-2017	-25.06	-3	-61.4	75.46	0	965.95	2.08	270
24-08-2017	-26.08	-1.5	-62.9	74.38	0	964.75	2.68	270
25-08-2017	-27.87	-6.1	-61.9	75.58	0	965.76	3.24	270
26-08-2017	-21.03	.9	-58.9	77.29	.9	966.13	.78	270
27-08-2017	-29.09	-2.6	-57.1	76.42	1.2	964.82	1.02	270
28-08-2017	-12.99	.1	-36.3	81.54	13.8	968.1	1.11	270
29-08-2017	-26.96	-8.5	-60.5	77.21	0	968.26	1.93	270
30-08-2017	-29.06	2.5	-66.2	76.13	0	967.39	3.13	270
31-08-2017	-27.39	2.4	-56.6	76.67	0	968.48	1.34	270

* Fuente : SENAMHI - Oficina de Estadística
 * Información sin Control de Calidad
 * El uso de esta información es bajo su entera Responsabilidad

Estación : BAGUA , Tipo Automática - Meteorológica 1

Departamento : AMAZONAS Provincia : UTCUBAMBA Distrito : BAGUA GRANDE Ir : 2017-09 ▼
 Latitud : 5° 39' 41.1" Longitud : 78° 32' 2.3" Altitud : 397

Día/mes/año	Temperatura (°c)			Humedad (%)	Lluvia (mm)	Presión (mb)	Velocidad del Viento (m/s)	Dirección del Viento
	Prom	Max	Min					
01-09-2017	-28.21	1.1	-08.1	75.92	0	968.06	2.98	270
02-09-2017	-28.45	4.2	-03.1	75.5	.5	968.49	1.65	270
03-09-2017	-26.79	2.2	-08.4	75.38	0	968.18	3.29	270
04-09-2017	-24.91	-.7	-09.5	76.04	0	967.27	1.4	270
05-09-2017	-25.22	3.4	-06.1	76.83	.1	966.63	1	270
06-09-2017	-17.54	4.8	-04.1	78.58	.1	967.14	1.43	270
07-09-2017	-27.27	.4	-03.1	74.79	0	965.53	2.7	270
08-09-2017	-29.24	.3	-05	74.21	0	963.64	2.55	270
09-09-2017	-28.85	-9.5	-06.7	76.38	.1	964.97	1.93	280
10-09-2017	-32.1	-5.5	-06.7	76.54	7.4	965.9	1.48	270
11-09-2017	-31.13	-2.2	-07.2	74.38	.5	965.45	2.57	270
12-09-2017	-30.08	3.1	-01.4	75.83	0	967.26	1.51	270
13-09-2017	-28.89	1.6	-02.2	75.75	1	966.87	3.12	270
14-09-2017	-25.75	.2	-01	76.42	.1	966.99	2.55	270
15-09-2017	-26.62	.9	-04.7	76.38	0	966.42	2.3	270
16-09-2017	-22.28	1.2	-03.8	77.17	.5	967.15	1.64	270
17-09-2017	-23.13	.1	-03	78.29	3.5	968.4	.96	270
18-09-2017	-28.03	.5	-00.2	76.21	0	967.57	2.59	270
19-09-2017	-22.78	3.4	-09.8	75.83	0	967.17	3.4	270
20-09-2017	-28.83	3.6	-01.4	74.83	0	965.92	3.18	270
21-09-2017	-28.46	3.5	-01.1	74.67	0	964.64	3.04	270
22-09-2017	-31.37	-5.6	-06.5	74.83	0	964.78	3.48	270
23-09-2017	-18.1	2.5	-04.3	77.29	0	966.08	3.22	270
24-09-2017	-27.16	1.2	-01.4	76.71	0	966.75	1.47	270
25-09-2017	-20.53	1	-02.2	77.21	.1	966.86	3.38	270
26-09-2017	-22.53	-6	-04.7	75.83	.1	965.15	3.67	270
27-09-2017	-30.36	-3.9	-06.8	73.58	0	963.93	2.44	270
28-09-2017	-32.24	-4.5	-08.9	73.71	1	963.64	2.9	270
29-09-2017	-29.69	-3	-00.2	75.75	1.2	964.94	1.65	270
30-09-2017	-29.75	-1.4	-04.6	76.21	4.2	965.44	3.35	270

* Fuente : SENAMHI - Oficina de Estadística
 * Información sin Control de Calidad
 * El uso de esta información es bajo su entera Responsabilidad

Estación : BAGUA , Tipo Automática - Meteorológica 1

Departamento : AMAZONAS Provincia : UTCUBAMBA Distrito : BAGUA GRANDE Ir : 2017-10 ▾
 Latitud : 5° 39' 41.1" Longitud : 78° 32' 2.3" Altitud : 397

Día/mes/año	Temperatura (°c)			Humedad (%)	Lluvia (mm)	Presión (mb)	Velocidad del Viento (m/s)	Dirección del Viento
	Prom	Max	Min					
01-10-2017	-25.74	5.6	-57.9	75	0	963.13	2.55	270
02-10-2017	-25.36	-5	-52.4	74.08	0	960.88	4.72	270
03-10-2017	-31.26	-5.9	-63.6	73.63	0	962.46	3.74	270
04-10-2017	-31	-6.6	-68.9	74.92	3.8	964.81	3.05	320
05-10-2017	-30.88	1.5	-65.5	75	.9	965.98	2.82	270
06-10-2017	-25.64	-9	-65.8	74.79	0	966.08	4.55	270
07-10-2017	-25.38	.1	-54.4	75.96	0	967.97	3.35	270
08-10-2017	-23.16	2	-53.1	75.63	0	965.86	3.21	270
09-10-2017	-35.31	-5.4	-64.7	73.38	0	962.92	3.53	270
10-10-2017	-31.83	-9.6	-66.6	73.5	3.8	962.23	4.99	270
11-10-2017	-20.95	-8	-55.1	76.29	.7	963.68	3.13	270
12-10-2017	-31.23	.6	-65.7	74.67	0	964.17	1.88	270
13-10-2017	-30.25	1.7	-60.7	75.04	0	963.65	2.88	270
14-10-2017	-29.61	-6.4	-63.1	75.42	.2	964.11	1.55	270
15-10-2017	-29.38	-6.5	-64.3	75.71	.1	965.12	3.15	270
16-10-2017	-29.95	-.1	-61.2	75.71	0	966.44	2.15	270
17-10-2017	-31.54	-10	-66.1	75	0	966.24	2.1	270
18-10-2017	-25.76	-4.4	-64.1	74.42	0	965.6	3.24	270
19-10-2017	-32.33	-1.3	-57.8	73.67	0	963.25	4.04	270
20-10-2017	-27.14	-6.6	-65.8	75.21	0	962.83	2.75	270
21-10-2017	-32.62	-2.3	-67.9	74.79	-10412.1	1346.25	-21.03	270
22-10-2017	-21.29	-2	-63.1	77.83	17.4	966.37	.76	270
23-10-2017	-22.88	3.8	-63.9	76.33	1.8	967.12	1.27	270
24-10-2017	-32.37	-6.6	-65.8	74.63	0	964.67	2.47	270
25-10-2017	-29.51	-1.3	-66.6	74.29	0	963.8	2.35	270
26-10-2017	-32.83	-4.1	-66	74.38	0	963.88	3.69	99
27-10-2017	-30.63	-2.5	-66.7	74.58	.1	963.45	2.67	270
28-10-2017	-22.34	.3	-62.9	75.67	.7	963.57	2.05	270
29-10-2017	-18.95	.4	-48.9	79	.5	965.83	1.92	132
30-10-2017	-27.83	5.4	-63.6	75.83	0	964.47	1.6	270
31-10-2017	-36.64	-4.5	-70.8	73.94	0	962.48	1.83	270

* Fuente : SENAMHI - Oficina de Estadística
 * Información sin Control de Calidad
 * El uso de esta información es bajo su entera Responsabilidad

Estación : BAGUA , Tipo Automática - Meteorológica 1

Departamento : AMAZONAS Provincia : UTCUBAMBA Distrito : BAGUA GRANDE Ir : 2017-11 ▾
 Latitud : 5° 39' 41.1" Longitud : 78° 32' 2.3" Altitud : 397

Día/mes/año	Temperatura (°c)			Humedad (%)	Lluvia (mm)	Presión (mb)	Velocidad del Viento (m/s)	Dirección del Viento
	Prom	Max	Min					
01-11-2017	-34.91	-4.3	-67.9	73.04	0	962.14	4.35	270
02-11-2017	-27.75	-4.3	-54.3	75.54	2.2	964.19	1.78	270
03-11-2017	-34.77	3.8	-69.3	72.79	0	961.79	1.87	270
04-11-2017	-22.55	2.9	-49.2	75.04	0	962.4	1.53	348
05-11-2017	-26.92	-1.3	-62.6	75.04	0	963.49	2.92	270
06-11-2017	-21.3	-1.5	-39.6	76.04	.5	964.99	2.23	270
07-11-2017	-27.25	-5	-61.4	74.96	.1	963.87	1.06	270
08-11-2017	-31.73	-3.7	-61	73.13	0	960.73	2.63	270
09-11-2017	-21.8	-1.5	-40.7	74.25	0	960.76	2.81	270
10-11-2017	-30.98	-5.3	-70.2	74.46	0	961.76	3.05	270
11-11-2017	-29.53	-2.9	-64.2	74.25	1.9	962.1	2.7	270
12-11-2017	-31.55	-8.2	-60.7	74.54	10.3	962.22	2.35	270
13-11-2017	-23.25	-1.1	-63.6	76	0	962.78	2.03	270
14-11-2017	-33.01	2.7	-72.7	73.17	0	962.22	1.98	270
15-11-2017	-33.65	-5	-71.9	73.5	0	961.96	1.5	270
16-11-2017	-35.5	-6.1	-67	73.83	.5	962.17	1.70	270
17-11-2017	-32.83	-6.5	-59.1	73.29	0	961.72	1.82	270
18-11-2017	-34.46	-5	-68.9	72.25	0	960.49	2.15	270
19-11-2017	-34.88	.4	-70.3	73.42	0	960.45	2.26	270
20-11-2017	-36.58	.1	-67.2	72.04	0	960.93	2.96	270
21-11-2017	-24.91	-3	-63.3	73.63	0	962.55	3.16	270
22-11-2017	-26.84	-2.7	-55.3	75.23	0	963.6	2.88	270
23-11-2017	-24.5	1.9	-58.9	76.75	1.6	964.86	1.36	270
24-11-2017	-31.74	-4.4	-66.1	73.83	0	963.11	3.95	270
25-11-2017	-30.24	-6.8	-60.1	74.5	0	964.04	3.26	270
26-11-2017	-26.18	-1.2	-53.3	76.54	0	964.38	1.4	270
27-11-2017	-19.14	.2	-49.8	77.67	.6	963.73	2.47	270
28-11-2017	-22.5	2.4	-58	78.38	1.2	965.6	1.84	270
29-11-2017	-22.57	.1	-53.8	78	0	965.58	2.79	270
30-11-2017	-29.23	-2	-72.2	73.07	0	964.01	1.23	270

* Fuente : SENAMHI - Oficina de Estadística
 * Información sin Control de Calidad
 * El uso de esta información es bajo su entera Responsabilidad

Estación : BAGUA , Tipo Automática - Meteorológica 1

Departamento : AMAZONAS Provincia : UTCUBAMBA Distrito : BAGUA GRANDE Ir : 2016-12 ▾
 Latitud : 5° 39' 41.1" Longitud : 78° 32' 2.3" Altitud : 397

Díames/año	Temperatura (°c)			Humedad (%)	Lluvia (mm)	Presión (mb)	Velocidad del Viento (m/s)	Dirección del Viento
	Prom	Max	Min					
01-12-2016	26.97	31.9	23.8	67.58	0	965.46	2.9	247
02-12-2016	27.64	33.3	22.8	65.17	0	965.11	2.24	133
03-12-2016	28.13	34.2	23.1	64.96	0	964.47	3.23	8
04-12-2016	27.02	33.7	24	68.58	0	964.6	2.92	129
05-12-2016	28.33	34.3	21.2	62.71	0	963.17	3	13
06-12-2016	27.55	31.8	24.5	66.5	0	964.16	3.5	354
07-12-2016	28.5	34	24.3	60.88	0	964.25	3.88	29
08-12-2016	26.54	32.3	23.1	67.08	0	964.82	4.24	260
09-12-2016	27.77	35.1	22.5	63.71	0	964.13	2.4	345
10-12-2016	27.28	34	22.6	67.79	0	964.19	3.56	334
11-12-2016	28.15	37.3	22	63.88	0	964.35	2.38	245
12-12-2016	28.1	34	24.4	62.17	0	964.47	4.48	148
13-12-2016	28.28	35	22.2	60.71	0	963.86	3.09	5
14-12-2016	28.51	34.5	22.8	60.88	0	963.43	4.67	342
15-12-2016	25.3	28.7	22.8	80.46	0	966.38	3.68	105
16-12-2016	26.47	32.4	22	73.29	0	966.32	2.18	270
17-12-2016	28.47	35.1	22.1	64.21	0	963.74	3.22	8
18-12-2016	28.92	34.7	23.9	63.25	0	962.79	3.8	270
19-12-2016	26.81	33.1	22.6	76.79	2.2	963.81	3.01	131
20-12-2016	27.17	33.2	22.9	72.88	0	962.8	2.99	21
21-12-2016	28.5	36.9	22.1	67.65	0	960.95	1.85	247
22-12-2016	26.09	32.4	21.5	75.54	28.6	963.79	1.72	270
23-12-2016	27.65	35.3	22.9	70.58	0	963.7	2.51	270
24-12-2016	26.8	32	23.3	75.21	.1	964.54	2.35	139
25-12-2016	28.73	36.2	23.7	67.71	0	962.89	2.38	270
26-12-2016	28.6	35	24.7	67.57	0	962.88	2.46	270
27-12-2016	29.38	36	24.4	64.92	0	962	2.93	270
28-12-2016	25.78	27.7	23.5	81.21	.9	963.84	1.58	270
29-12-2016	27.03	32.8	23.1	73.13	0	964.64	1.79	270
30-12-2016	27.28	34.1	22.1	69.42	0	964.18	3.3	350
31-12-2016	28.05	33.1	24	70	0	964.03	2.14	137

* Fuente : SENAMHI - Oficina de Estadística
 * Información sin Control de Calidad
 * El uso de esta información es bajo su entera Responsabilidad