UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL



EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE

INGENIERO CIVIL AMBIENTAL

AUTOR

KEVIN JOSE CHUMIOQUE UCEDA

ASESOR

HECTOR AUGUSTO GAMARRA UCEDA

https://orcid.org/0000-0002-3653-1394

Chiclayo, 2021

EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019

PRESENTADA POR:

KEVIN JOSE CHUMIOQUE UCEDA

A la Facultad de Ingeniería de la

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

para optar el título de

INGENIERO CIVIL AMBIENTAL

APROBADA POR

Juan Ignacio Luna Mera

PRESIDENTE

Wilmer Moises Zelada Zamora

SECRETARIO

Hector Augusto Gamarra Uceda

VOCAL

DEDICATORIA

En esta tesis se la dedico a Dios, por guiarme en mi camino y llegar hasta este punto por la cual es uno de mis objetivos, le agradezco a Él principalmente que a pesar de las dificultades que pase en mi vida, siempre está a mi lado.

A mi familia, en especial a mis padres Georgina Uceda lluen y José del Carmen Chumioque Salazar por su apoyo incondicional y por inculcarme valores, así como la confianza de salir adelante, a mis hermanos Jhonny, Fredy y Gleny, por su apoyo incondicional para poder lograr muchos de mis objetivos.

A mis hijos, María Fernanda y José Arturo, la cual siempre son mi motivo, fortaleza y superación para salir adelante.

A mis amigos de primaria, secundaria y ahora en la universidad, los cuales siempre estuvieron conmigo hasta el final.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, en especial que me acompañó y me dio esa perseverancia de seguir hacia adelante.

Agradezco a mis padres especialmente por el gran apoyo moral y económico que me han brindado todo este tiempo y por brindarme la gran oportunidad de convertirme en una profesional. Asimismo, a mi familia en general, por darme esa motivación y ganas de superación.

A mis compañeros de la escuela de ingeniería civil ambiental, a mis amigos, que de alguna u otra forma me ayudaron para el desarrollo de la presente tesis.

A mi asesor Mg. Ing. Héctor Augusto Gamarra Uceda, quién me guió desde el principio hasta el final para el desarrollo de la tesis el cual compartió sus conocimientos sobre tema de mi tesis. A todos los docentes de la escuela de ingeniería civil ambiental por las enseñanzas dadas a todos los estudiantes.

RESUMEN

El presente proyecto para tesis consiste en la evaluación del estado actual de las redes del sistema de agua potable y de alcantarillado con conexiones domiciliarias del distrito de Santa Rosa, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque, asimismo, este proyecto tiene como objetivo de analizar e identificar en forma detallada las infraestructuras de los servicios básicos que se le brinda a la población, ya sea red de agua y alcantarillado, por la cual, también se identificará y evaluará si la población del distrito Santa Rosa está recibiendo los servicios en la cantidad y con la calidad prevista. Por otro lado, se realizarán estudios en campo para obtener datos reales que aportaran con la información necesaria a lograr el proyecto de tesis. Finalizando la evaluación del estado en que se encuentran las redes, se realizará los planos catastrales actuales respectivos de dichas redes con sus conexiones domiciliarias, la cual está información será de mucha ayuda a los proyectos a futuro que se realicen en dicho distrito.

El proyecto será realizado en cuatro fases programadas:

FASE I: Recopilación de información.

FASE II: Estudios Básicos.

FASE III: Analizar, identificar y evaluar el estado actual del sistema de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias.

FASE IV: Conclusiones y Recomendaciones

PALABRAS CLAVE: Agua Potable, Alcantarillado, conexiones domiciliarias.

ABSTRACT

This thesis project consists of evaluating the current status of the drinking water and sewerage system networks with household connections in the Santa Rosa district, Chiclayo province, Lambayeque department, specifically, this project aims to analyze and Identify in a way to identify the infrastructures of the basic services that are provided to the population, be it the water and sewerage network, by which, it is also identified and evaluated whether the population of the Santa Rosa district is receiving services in the quantity and with the expected quality. On the other hand, studies will be carried out in the field to obtain real data that will provide the necessary information to achieve the thesis project. Finishing the evaluation of the state of the networks, the current cadastral plans of the contact networks with their home connections are executed, the quality of information will be very helpful to future projects carried out in said district.

The project will be carried out in four scheduled phases:

PHASE I: Compilation of information.

PHASE II: Basic Studies.

PHASE III: Analyze, identify and evaluate the current state of the drinking water and sewerage system with household connections.

PHASE IV: Conclusions and Recommendations

Keywords: Drinking Water, Sewerage, household connections.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN 16

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA 16

II. MARCO TEÓRICO 19

2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA 19

2.1.1 ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS 19

2.1.2 ÁREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO 22

2.1.3 PARTICIPACIÓN DE ENTIDADES LOCALES Y POBLADORES 23

2.1.4 ANTECEDENTES DEL PROYECTO 24

2.2 BASES TEÓRICO CIENTÍFICAS 25

2.2.1 NORMATIVA NACIONAL 25

2.2.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS 29

2.2.3 REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 33

2.2.4 REDES DE ALCANTARILLADO 37

III. METÓDOLOGIA 50

3.1 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN 50

3.1.1 NIVEL DE INVESTIGACIÓN 50

3.1.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN 50

3.1.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN 50

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA 51

3.2.1 POBLACIÓN 51

3.2.2 MUESTRA 52

3.3 HIPÓTESIS, OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES Y OBJETIVOS 53

3.3.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS 53

3.3.2 VARIABLE – OPERACIONALIZACIÓN 53

3.3.3 OBJETIVO GENERAL 54

3.3.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS 54

3.4 MÉTODO, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS 54

3.4.1 MÉTODOS Y TÉCNICAS 54

3.4.2 INSTRUMENTOS 55

3.5. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS 57

3.6. PROCEDIMIENTOS 58

3.6.1 ENCUESTA 58

3.6.2 ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA 58

3.6.3 ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS 59
3.6.4 ESQUINEROS DE AGUA POTABLE 60
3.6.5 ESQUINEROS DE ALCANTARILLADO 60
3.6.6 MEDICIÓN DE PRESIONES MANOMETRICAS 61
3.6.7 WATERCAD 62
3.6.8 SEWERCAD 77
3.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS 87
3.8. ASPECTOS GENERALES 87
3.8.1 ÁREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO 87
3.8.2. METEOROLOGÍA, CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA 89
3.8.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE LA ZONA 91
3.8.4 SERVICIOS BÁSICOS 91
3.9. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO .. 95
3.9.1 SISTEMA DE AGUA POTABLE 95
3.9.2 SISTEMA DE ALCANTARILLADO 99

IV. RESULTADOS Y DISCUSÍON 100

4.1. ENCUESTA 100
4.2. ESTUDIO TOPOGRÁFICO 103
4.3. ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS 117
4.4. PRESIÓN MANOMÉTRICA DE AGUA POTABLE 118
4.5. ESTUDIOS DE ESQUINEROS 119
4.5.1 RED DE AGUA POTABLE 119
4.5.2 RED DE ALCANTARILLADO 120
4.6. ESTUDIOS DE CALIDAD DE AGUA 120
4.7. WATERCAD 121
4.7.1. RED DE AGUA POTABLE 121
4.7.2 NODOS 132
4.8. SEWERCAD 139
4.8.1. RED DE ALCANTARILLADO 139
4.8.2 BUZONES 154
4.9. EVALUACIÓN DE LAS REDES DE AGUA POTABLE EXISTENTE 165
4.9.1 EVALUACIÓN DE LAS REDES 165
4.9.2 EVALUACIÓN DE LOS ACCESORIOS 169
4.9.3 EVALUACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE CONTROL 170
4.9.4 EVALUACIÓN DE LOS HIDRANTES 171

4.10. EVALUACIÓN DE LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE EXISTENTE 172
4.10.1 EVALUACIÓN DE TUBERIAS 172
4.10.2 EVALUACIÓN DE LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS 173
4.10.3 EVALUACIÓN DE LAS ACCESORIOS 176
4.11. EVALUACIÓN DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO EXISTENTE 178
4.11.1 EVALUACIÓN DE LAS REDES 178
4.11.2 EVALUACIÓN DE LOS BUZONES 187
4.12. EVALUACIÓN DE LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO EXISTENTE 190
4.12.1 EVALUACIÓN DE TUBERIAS 190
4.12.2 EVALUACIÓN DE LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS 190

V. CONCLUSIONES 195

VI. SOLUCIONES ANTE LA PROBLEMÁTICA EXISTENTE 198

6.1. SOLUCIONES EN LA RED DE AGUA POTABLE Y CONEXIONES DOMICILIARIAS 198
6.2. SOLUCIONES EN LA RED DE ALCANTARILLADO Y CONEXIONES DOMICILIARIAS 200

VII. REFERENCIAS 201

VIII.ANEXOS 203

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Análisis de Involucrados 24

Tabla 2 Clase de Tuberías de Agua - Presión 35

Tabla 3 Ubicación y recubrimiento de Tuberías de Agua 36

Tabla 4 Valores de Coeficiente de Manning. 41

Tabla 5 Pendientes recomendadas según Diámetro 43

Tabla 6 Velocidad Máxima Permisible 44

Tabla 7 Distancia Máxima entre Cámara de Inspección 47

Tabla 8 Altura Máxima de Buzones 48

Tabla 9 Altura equivalente de Buzones 50

Tabla 10 Proyección de la Población 51

Tabla 11 Operacionalización de variables 53

Tabla 12 Técnica e instrumentos de recolección de datos 55

Tabla 13 Instrumentos Topográficos 58

Tabla 14 Herramientas utilizadas para Topografia 58

Tabla 15 Herramientas utilizadas para Esquineros 60

Tabla 16 Herramientas utilizadas para Presiones Manométricas 61

Tabla 17 Tipo de Vivienda - Santa Rosa 91

Tabla 18 Material de Viviendas en Santa Rosa 92

Tabla 19 Viviendas con servicio de Electricidad en Santa Rosa 92

Tabla 20 Producción de Agua Potable, Según Provincia y Localidad, 2001-2017 (Metros Cúbicos) 93

Tabla 21 Consumo de Agua Potable, Según Provincia y Localidad, 2001-2017. (Metros Cúbicos) 93

Tabla 22 Conexiones Domiciliarias de Agua Potable con medidor, según Provincia y localidad, 2001-2017 93

Tabla 23 Conexiones Domiciliarias de Agua Potable sin medidor, según Provincia y Localidad, 2001-2017. 94

Tabla 24 Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado, según Provincia y Localidad, 2001-2017. 94

Tabla 25 Servicios de Salud según Distrito 94

Tabla 26 Desarrollo Humano Distrito Santa Rosa - 2012 95

Tabla 27 Coordenadas UTM, obtenidas en el área de estudio..... 104
Tabla 28 Presiones manométricas, obtenidas en el área de estudio..... 119
Tabla 29 Resultados de Red de Agua Potable - WaterCad. 121
Tabla 30 Resultados en los Nodos 132
Tabla 31 Resultados de Red de Alcantarillado - SewerCad. 139
Tabla 32 Resultados en los Buzones. 154
Tabla 33 Características de la Red de Agua Potable. 165
Tabla 34 Redes de Agua Potable - Estudio Tarifario 2018 168
Tabla 35 Resumen de Longitud Total por diámetro y profundidad..... 168
Tabla 36 Resultados de Evaluación de Accesorios 169
Tabla 37 Caracteristicas de los accesorios- Red de Agua Potable. 170
Tabla 38 Resultado de Válvulas de Control..... 170
Tabla 39 Caracteristicas de las Válvulas Compuerta - Red de Agua Potable..... 170
Tabla 40 Tubería de conexiones domiciliarias Agua Potable 172
Tabla 41 Caracteristicas de la tubería en conexiones domiciliarias. 172
Tabla 42 Conexiones Domiciliarias de Agua Potable – Estudio Tarifario, 2018..... 173
Tabla 43 Conexiones Domiciliarias de Agua Potable- INEI ,2017..... 173
Tabla 44 Conexiones Domiciliarias existentes..... 173
Tabla 45 Caracteristicas de los Accesorios en Conexiones Domiciliarias. 176
Tabla 46 Resultados de la evaluación de la red de agua potable. 177
Tabla 47 Caracteristicas de la Red de Alcantarillado. 178
Tabla 48 Tramos que no cumplen con el Recubrimiento Permitido. 180
Tabla 49 Tramos que no cumplen con la Pendiente Mínima. 181
Tabla 50 Redes de Alcantarillado 184
Tabla 51 Resumen de Longitud Total por Diámetro y profundidad..... 185
Tabla 52 Buzones que no cumplen con la altura mínima. 187
Tabla 53 Resumen de los Buzones según su Tipología..... 188
Tabla 54 Tubería de conexiones domiciliarias de Alcantarillado..... 190
Tabla 55 Caracteristicas de la Tuberia en conexiones domiciliarias de alcantarillado. 190
Tabla 56 Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado-Estudio Tarifario, 2018..... 190

Tabla 57 Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado-INEI, 2017..... 191

Tabla 58 Conexiones domiciliarias existentes de Alcantarillado. 191

Tabla 59 Resultados de la evaluacion de la red de Alcantarillado. 193

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Corte de un Buzón Típico 49
Ilustración 2 Analisis de Carga de Camión 49
Ilustración 3 Resultado de números de viviendas a encuestar 52
Ilustración 4 Abrir el programa WaterCad 63
Ilustración 5 Create New Project 63
Ilustración 6 Guardar el Proyecto creado 64
Ilustración 7 Configuración Básica 64
Ilustración 8 Calculation Options 65
Ilustración 9 Configuracion en Options 65
Ilustración 10 Configuración de Unidades 66
Ilustración 11 Cambio de Unidades de Pressure 66
Ilustración 12 Configuración en Prototypes 67
Ilustración 13 Creacion de Pipe Prototypes 67
Ilustración 14 Caracteristicas de Pipe 68
Ilustración 15 Molder Builder 69
Ilustración 16 Selección del archivo DXF 69
Ilustración 17 Selección de capas del archivo 70
Ilustración 18 Seleccionar Finish y Yes 70
Ilustración 19 Plano importado 71
Ilustración 20 Ingresando datos de PIPE 72
Ilustración 21 Ingresando datos de JUCTION 72
Ilustración 22 Verificación de JUCTION 73
Ilustración 23 Ingresando datos de elevación en JUCTION 73
Ilustración 24 Ingresando datos de la Demanda en JUCTION 74
Ilustración 25 Ingresando datos de "C" en PIPE 74
Ilustración 26 Verificación de Datos 75
Ilustración 27 Parámetros de Presiones 75
Ilustración 28 Parámetros de Velocidades 76
Ilustración 29 Exportación a DWG 76

Ilustración 30 Abrir el programa SewerCad 78

Ilustración 31 Configuración de Unidades 79

Ilustración 32 Opciones de Dibujo 79

Ilustración 33 Configuración del material y asignarle análisis 80

Ilustración 34 Model Builder 81

Ilustración 35 Selección del archivo DXF 81

Ilustración 36 Selección de capas del archivo 82

Ilustración 37 Seleccionar Finish y Yes 82

Ilustración 38 Importación de DXF 83

Ilustración 39 Ingresando datos de CONDUIT 84

Ilustración 40 Ingresando datos de MANHOLE 84

Ilustración 41 Ingresando datos de la demanda en MANHOLE 85

Ilustración 42 Verificación de datos 85

Ilustración 43 Configuración de datos obtenidos CONDUIT 86

Ilustración 44 Configuración de datos obtenidos MANHOLE 86

Ilustración 45 Exportación a DWG 87

Ilustración 46 Plano de Localización del Proyecto 88

Ilustración 47 Micro Localización del Proyecto 89

Ilustración 48 Elaboración del Plano Topográfico 117

Ilustración 49 Caudal, Velocidad y Flujo de Agua 131

Ilustración 50 Trabajo de Campo – Evaluación 01 de Profundidad de Tubería de Red de Agua Potable 166

Ilustración 51 Trabajo de Campo-Evaluación 02 de Profundidad de Tubería de Red de Agua Potable 167

Ilustración 52 Trabajo de Campo 01-Grifos Contra Incendios 171

Ilustración 53 Trabajo de Campo 02- Grifos Contra Incendios 171

Ilustración 54 Caja de Agua Potable expuesto a la intemperie 174

Ilustración 55 Cajas de conexiones de agua potable colmatada de Tierra 175

Ilustración 56 Almacenamiento de Agua, generado por los usuarios 175

Ilustración 57 Trabajo de Campo-Evaluación 01 de Profundidad de Tubería de Red de Alcantarillado 179

Ilustración 58 Trabajo de Campo-Evaluación 02 de Profundidad de Tubería de Red de Alcantarillado 179

Ilustración 59 Colmatación de Desperdicios de basura o desmontes – observación 01 189

Ilustración 60 Colmatación de desperdicios de basura o desmontes - observación 02 189

Ilustración 61 Cajas de Desagüe en deterioro de infraestructura 192

Ilustración 62 Cajas de desagüe en deterioro por colmatación de desperdicios 192

Ilustración 63 Cajas de desagüe expuestas a la intemperie 193

I. INTRODUCCIÓN

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

El distrito de Santa Rosa, es uno de los distritos de la Provincia de Chiclayo – Departamento de Lambayeque y está al Sur Oeste de esta provincia.

La población de la ciudad de Santa Rosa, actualmente presenta deficiencias operacionales en la prestación del servicio de agua potable como son fugas continuas, alteración de la calidad del agua, presiones de servicio bajas y discontinuidad del servicio.

El distrito de Santa Rosa, cuenta con sistema de agua potable y alcantarillado, la zona tiene un sistema de agua informal y el servicio no es constante, solo se adquiere agua por horas, lo cual genera un disgusto e insatisfacción por los pobladores de la zona, esto conlleva a que los usuarios tengan la necesidad de acarrear el líquido elemento de los vecinos, y de almacenar agua que, aunque sea potable, por desconocimiento y aplicación de normas de higiene, genera la proliferación de mosquitos y zancudos que son trasmisores de las enfermedades gastrointestinales, diarreicas, dérmicas.

Asimismo, el insuficiente abastecimiento de agua potable, se debe por el mismo crecimiento población, por la cual cuenta con una población de 12 350 habitantes, es por ese motivo que actualmente cuentan con 05 horas diarias del servicio, 04 días a la semana, los 12 meses del año [1]. Según información de la Empresa Administradora de los Servicios de saneamiento se cuenta con 3748 viviendas usuarias al año 2019, pero según reporte del censo del año 2017 el distrito de Santa Rosa cuenta con 3555 viviendas. [2]

La población de la ciudad de Santa Rosa, actualmente presenta deficiencias operacionales en la prestación del servicio de alcantarillado como son atoros, afloramiento de aguas las aguas servidas en las calles, así como en intradomiciliarios, la cual genera olores nauseabundos.

Además, se encontró deterioros de infraestructuras, como las cajas de desagüe obstruidas por acumulación de desperdicios, en otros casos tapas de desagüe en mal estado, ya sea deterioradas.

Dadas esta situación actual que presenta, la escuela de Ingeniería Civil Ambiental de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo la cual está sumamente comprometida con el desarrollo y bienestar de la población, ha aprobado este Proyecto de Tesis con el título "Evaluación de red de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias del distrito de Santa Rosa, Chiclayo 2019" para así poder realizar la evaluación correspondiente ante esta problemática.

El derecho al agua potable y alcantarillado es una necesidad fundamental para la población en general, además de ser considerado un derecho de vital importancia para la realización de la mayoría de los derechos humanos, aporta al crecimiento sostenible, y su correcta gestión, al cuidado Ambiental. La reserva de agua dulce en el mundo es suficiente para abastecer a la población, sin embargo, debido a la mala situación de la economía o a una infraestructura deficiente, millones de personas necesitan de este servicio básico [3]. Se ha comprobado que las intervenciones ante entidades de sanidad, saneamiento y abastecimiento de agua permiten controlar el índice de morbilidad por enfermedades de origen hídrico, debido a que cada año 2,2 millones de personas mueren con enfermedades relacionadas a la higiene básica, las cuales afectan en su mayoría a niños y niñas, sobre todo en países en vías de desarrollo [4]. Según el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental OEFA, en el Perú cada habitante produce 142 litros de aguas residuales al día siendo un 80% de la dotación total que recibe, generando un total aproximado de 2 217 946 metros cúbicos diariamente, descargadas a la red de alcantarillado de las distintas Entidades Prestadoras de Servicio (EPS); y solo el 32% de estas recibe un adecuado tratamiento en las diversas PETAR o EDAR distribuidas a lo largo del país. [5]

El distrito de Santa Rosa, donde se realizará la evaluación respectiva se encuentra localizada en el extremo sur de la provincia de Chiclayo, a una distancia de 17.6 Km. de dicha ciudad. Su altitud es de 8 m.s.n.m., sus coordenadas geográficas según el Instituto Geofísico Nacional del Perú son 9,239,535.69 Norte y 619,230.42 oeste del meridiano de Greenwich.

Actualmente el distrito de Santa Rosa, cuenta con una población de 12 350 habitantes, 3555 viviendas. [1]

El motivo principal que generó la propuesta del proyecto es “deficiencias operacionales en la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado en la Localidad de Santa Rosa”, si se espera de ella un desarrollo social y económico, y, ante todo, reducir las altas tasas de morbilidad que se presenta en la población infantil, es por esto que el presente proyecto de investigación, ayudará a recopilar información necesaria para futuros proyectos de mejoramiento o ampliación de redes en la localidad.

Por otra parte, la cobertura del servicio de agua potable es baja ya que existen viviendas que no cuentan con este servicio y se vienen abasteciendo con el acarreo del agua de medios alternos como piletas de uso público u otros medios. Asimismo, en el sistema de red de alcantarillado presenta afloramiento de las aguas residuales en las calles como en las intradomiciliarias, y atoros por la cual se genera olores nauseabundos. Por consiguiente, los inadecuados hábitos de higiene de la población de la Ciudad de Santa Rosa son unas de las causales de la situación negativa existente.

Frente a la carencia de servicios de saneamiento básico en la población del distrito de Santa Rosa, constituye a realizar una evaluación de la red de Agua potable y Alcantarillado para diagnosticar los problemas que presentan estas deficiencias operacionales del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado.

Socialmente va a proporcionar información que ayudará a los proyectos de saneamiento que se puedan elaborar a un futuro a mejorar este sistema o plantear un sistema integral de estos servicios básicos, para que la población se vea beneficiada en el aspecto social y cultural.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

2.1.1 ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

Entre los diversos estudios y bibliografía relacionada con el proyecto, tenemos los siguientes:

Delgado Torres, Diego y Iman Mogollón, Andy Guillermo. *"Evaluación del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado del Asentamiento Humano Nueva Esperanza en el Distrito de Coishco-Santa Ancash-2018 - Propuesta de Solución"*. Tesis para Optar el Título Profesional de Ingeniero Civil. Universidad Cesar Vallejo – Chimbote, 2018.

El objetivo central del proyecto consiste en disminuir los problemas de salud que pueden presentar los pobladores, desde diferentes tipos de casos, como leves hasta moderados, de la cual resulta por un mal funcionamiento del sistema de abastecimiento de agua potable, para ello se plantea brindar una propuesta de solución, con la finalidad de mejorar su condición de vida. Asimismo, se pretende determinar la serviciabilidad y la eficiencia de dicho sistema a evaluar en el Asentamiento humano Nueva esperanza. Por otro lado, proponen el diseño del sistema de agua potable y alcantarillado usando tubería de alcantarillado corrugada Novafort. [6].

Huete Huarcaya, Dennis Alfonso. *"Evaluación del Funcionamiento del Sistema de Agua Potable en el Pueblo Joven San Pedro, Distrito de Chimbote - Propuesta de Solución – Ancash – 2017"*. Tesis para Optar el Título Profesional de Ingeniero Civil. Universidad Cesar Vallejo – Chimbote, 2017.

El objetivo central del proyecto es evaluar la demanda actual de sistema de agua potable para abastecer a la población del Pueblo Joven San Pedro, ya que la problemática que se genero fue causada por el crecimiento poblacional en otros pueblos jóvenes. Asimismo, se planteó una alternativa de solución para cubrir con la demanda de abastecimiento de agua potable, por la cual es necesario realizar un nuevo proyecto en el pueblo Joven San Pedro. [7]

Chaupin Canchari, Cristhian Paul. "*Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas en la Ciudad de Vilcashuaman, Distrito de Vilcashuaman, Provincia de Vilcashuaman, Departamento de Ayacucho y su incidencia en la condición sanitaria de la población*". Tesis para Optar el Título Profesional de Ingeniero Civil. Universidad Católica los Ángeles – Ayacucho, 2019.

En esta tesis, como principal objetivo fue analizar su problemática que presenta el distrito de Vilcashuaman, por la cual se generó la evaluación y mejoramiento del sistema de agua potable, alcantarillado y planta de tratamiento de aguas residuales en dicho distrito, para así mejorar la condición sanitaria de la población. [8]

Alegría Mori, Jairo. "*Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable de la Ciudad de Bagua Grande*". Tesis para Optar el Título Profesional de Ingeniero Sanitario. Universidad Nacional de Ingeniería – Lima, 2013.

La finalidad de este proyecto se basa en disminuir la frecuencia de los casos de enfermedades gastro-intestinales, parásitas y dérmicas de la ciudad de Bagua Grande; además de brindar una alternativa de solución, como mejorar las instalaciones de saneamiento básico, con lo cual se mejorará sus condiciones de vida; Asimismo, se realizará un tratamiento de las aguas servidas para no ser vertidas sin ningún tratamiento al cauce del rio Utcubamba. Con la ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable de la ciudad de Bagua Grande, se pretende cubrir el 17.9% de las familias no conectadas al servicio de saneamiento. [9]

Melgarejo Gaspar, Florcita María. "*Evaluación para optimizar el Sistema de Alcantarillado Sanitario de la Ciudad de Marcará, del Distrito de Marcará – Provincia de Carhuaz – Ancash - 2014*". Tesis para Optar el Título Profesional de Ingeniero Sanitario. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo – Ancash, 2015.

La finalidad de este proyecto es Evaluar el funcionamiento del Servicio de Alcantarillado Sanitario para su mejoría del sistema de Alcantarillado Sanitario de la Ciudad de Marcará, asimismo se determinó la demanda del sistema de alcantarillado sanitario de la Ciudad de Marcará. Por otro lado, como resultado de este proyecto es proponer alternativa de tratamiento del agua residual, asimismo cumplir con los estándares de calidad ambiental. (ECAS). [10]

Gutiérrez Tenorio, Yoselyn Edith; Huamani Vega, Elizabeth María. "*Modelamiento de Sistema de Abastecimiento de Agua Potable utilizando el Software Watercad en el Diseño de las Redes de Distribución en la Etapa I del Proyecto San Antonio de Mala – Distrito de Mala*". Tesis para Optar el Título Profesional de Ingeniero Civil. Universidad San Martin Porres – Lima, 2019.

La finalidad de este proyecto es Evaluar la incidencia del modelamiento del sistema de abastecimiento de agua potable, con la utilización del Watercad en el diseño de las redes de distribución en la Etapa I del proyecto San Antonio de Mala, distrito de Mala. Dando, así como resultado, el diseño de una red de agua para una población de 470 hab con un caudal de diseño de 0.99 l/s, también tiene una línea de impulsión de 3720m con un diámetro de 4" y con un reservorio de150m3 de capacidad. [11]

Doroteo Calderón, Félix Rolando. "*Diseño del Sistema de Agua Potable, conexiones domiciliarias y Alcantarillado del Asentamiento Humano Los Pollitos – Ica, usando los Programas Watercad y Sewercad*". Tesis para Optar el Título Profesional de Ingeniero Civil. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas – Lima, 2014.

La finalidad de este proyecto es diseñar el sistema de agua potable, conexiones domiciliarias y alcantarillado que permitirá la mejorar estos servicios en el Asentamiento Humano "Los Pollitos" de la ciudad de Ica, por la cual se logrará disminuir la baja incidencia de enfermedades infectocontagiosas de la población. Por otro lado, determina el periodo de diseño, calcula la población futura, calcula la dotación de agua y determina los parámetros específicos de la red de agua potable y alcantarillado, datos necesarios que servirán en el diseño. Concluyeron, que de acuerdo a la Norma OS.050, la presión estática no deberá ser mayor a 50m H_2O; donde el diseño cumple con la normativa vigente al presentar una presión máxima de 24.90m H_2O. [12]

2.1.2 ÁREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO

El presente estudio de evaluación de la Red del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con conexiones domiciliarias en el Distrito de Santa Rosa, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque.

Departamento: Lambayeque

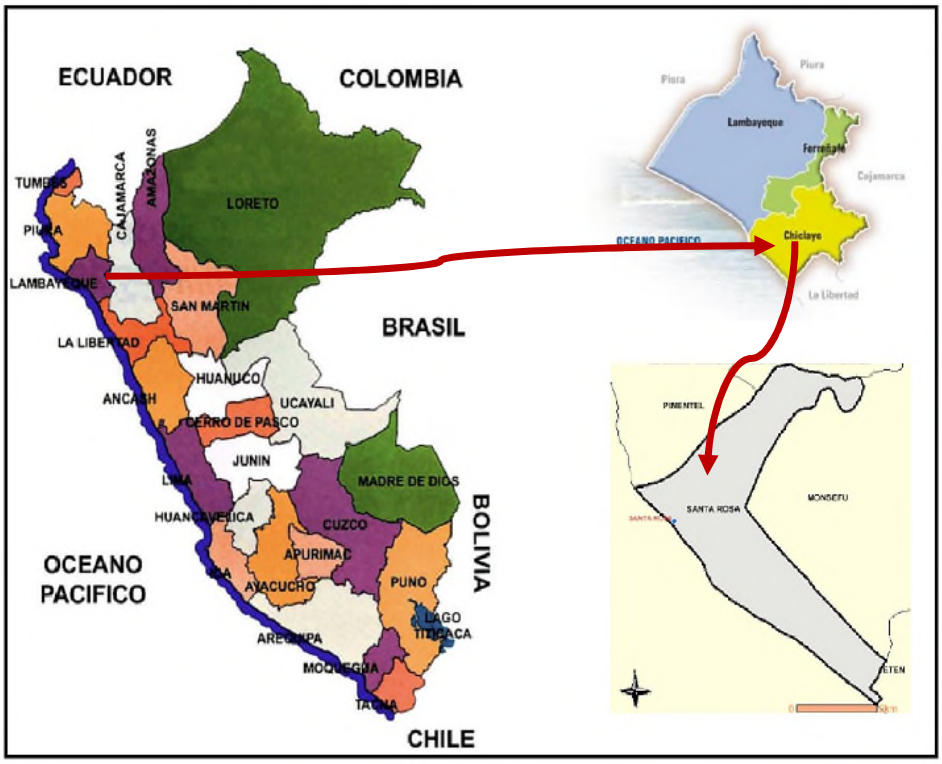
Provincia: Chiclayo

Distrito: Santa Rosa

Región Natural: Costa

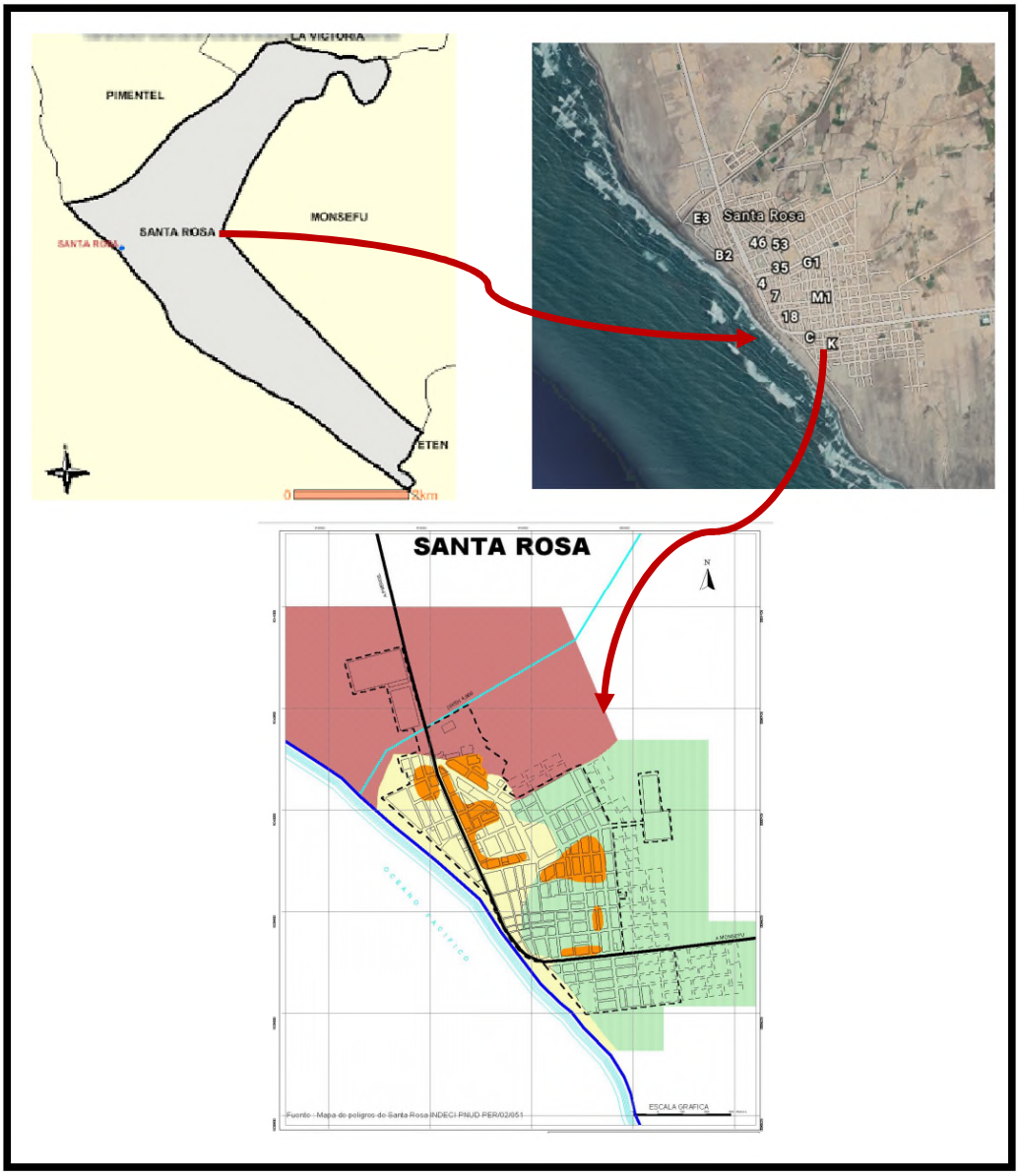
El terreno de estudio está ubicado en el Departamento de Lambayeque, Provincia de Chiclayo, en el distrito de Santa Rosa.

Ilustración 01: Plano de Localización del Proyecto



Fuente: Propia

Ilustración 02: Micro de Localización del Proyecto



Fuente: Propia

2.1.3 PARTICIPACIÓN DE ENTIDADES LOCALES Y POBLADORES

Este proyecto tiene mucha anhelación por los pobladores y una gran expectativa para las instituciones públicas y privadas de Chiclayo y Santa Rosa.

De acuerdo a la norma OS. O50, para efectos del presente proyecto se ha asumido una densidad de 5.0 hab/viv.

Tabla 1 Análisis de Involucrados

GRUPO DE INVOLUCRADOS	PROBLEMAS PERCIBIDOS	INTERÉS COMÚN
Municipalidad Distrital de Santa Rosa	Constantes reclamos por parte de la población por la deficiencia operacional de servicios básicos (sistema de agua potable y alcantarillado).	Evaluación del estado actual de las redes de Agua Potable y Alcantarillado con sus conexiones domiciliarias.
	Problemas con infraestructura de agua potable y alcantarillado	
	Problemas con infraestructura en las cajas de agua potable y desagüe	
Población de Santa Rosa	Problemas para abastecerse de agua potable.	Contar con un sistema adecuado tanto de agua potable como de alcantarillado.
	Problemas con afloramiento de aguas servidas en los buzones	

Fuente: Propia.

2.1.4 ANTECEDENTES DEL PROYECTO

Antecedentes del Agua Potable

Actualmente el Distrito de Santa Rosa presenta deficiencias operacionales en la prestación del servicio de agua potable como son fugas continuas, alteración de la calidad del agua, presiones de servicio bajas y discontinuidad del servicio en la zona de estudio es por el crecimiento poblacional.

Antecedentes del Alcantarillado

Actualmente el Distrito de Santa Rosa presenta actualmente presenta deficiencias operacionales en la prestación del servicio de alcantarillado como son atoros, afloramiento de aguas las aguas servidas en las calles, así como en intradomiciliarios, la cual genera olores nauseabundos, se da básicamente como secuela que redes de alcantarillado de la zona de estudio se encuentran con sedimento por el no uso continuo

y no contar con las pendientes correspondientes. Así mismo por la falta de mantenimiento.

Por lo que estas deficiencias operacionales siempre generan una gran molestia a la población beneficiaria y su vez estar expuesto a riesgos en la salud.

Asimismo, debido al crecimiento poblacional y expansión urbana existen viviendas que actualmente no cuentan con dichos servicios básicos.

Antecedentes que motivaron al proyecto

2.1.4.3.1. Motivos que motivaron al proyecto

Toda población debería contar como mínimo con las adecuadas infraestructuras de los servicios de agua potable y alcantarillado (evacuación de aguas servidas), si se espera de ella un desarrollo social y económico, y, ante todo, reducir las altas tasas de morbilidad que se presenta en la población infantil, por la cual el presente proyecto de investigación, nos ayudará a recopilar información necesaria para futuros proyectos de mejoramiento o ampliación de redes en la localidad.

Como se puede advertir, la gran mayoría de las viviendas dispone del servicio de agua potable 4 horas al día, lo que implica una intervención de la evaluación del sistema y de esta manera revertir la realidad actual que gira en torno a que los pobladores principalmente las amas de casa, tengan la necesidad de acarrear el líquido elemento de los vecinos, y de almacenar agua que aunque sea potable, por desconocimiento y aplicación de normas de higiene, que deben ponerse en práctica debido a la temporalidad (por horas y por turnos) del servicio de agua en las pocas viviendas que tienen servicio, genera la proliferación de mosquitos y zancudos que son trasmisores de enfermedades.

2.2 BASES TEÓRICO CIENTÍFICAS

2.2.1 NORMATIVA NACIONAL

Entre las bases teóricas – científicas más importantes y actualizadas relacionadas con el proyecto de investigación: “Evaluación de red de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias en el distrito de Santa Rosa, Chiclayo 2019” se mencionan las siguientes:

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES: OBRAS DE SANEAMIENTO. NORMA OS.010 CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO. (DS N° 011-2009-VIVIENDA).

"El ministerio de vivienda es un ente, encargado de normar, diseñar, supervisar y ejecutar la política sectorial, para trabajar en el desarrollo del país, a favor de la población de menores recursos.

La norma OS.010, Captación y conducción de agua para consumo humano, tiene como objetivo precisar las condiciones para la elaboración de los proyectos de captación y conducción de agua para consumo humano. El alcance de esta norma es fijar los requisitos mínimos a los que deben someterse los diseños de captación y conducción de agua para consumo humano, en localidades que sean mayores a 2 000 habitantes." [13]

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES: OBRAS DE SANEAMIENTO. NORMA OS.020 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO. (DS N° 011-2009-VIVIENDA).

"La norma OS.020, Planta de tratamiento de agua para consumo humano, tiene como objetivo, plantear criterios básicos de diseño para la elaboración de proyectos de Plantas de tratamiento de agua para consumo humano, esta norma se aplica a nivel nacional". [14]

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES: OBRAS DE SANEAMIENTO. NORMA OS.030 ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO. (DS N° 011-2009-VIVIENDA).

"La norma OS.030, Almacenamiento de agua para consumo humano, nos menciona sobre los requisitos mínimos que debe cumplir el sistema de almacenamiento y mantenimiento de la calidad del agua para consumo humano. Los sistemas de almacenamiento tienen como función suministrar agua para consumo humano a las redes de distribución, con sus debidas presiones adecuadas y en calidad necesaria que permita compensar las variaciones de la demanda. Asimismo, deberán contar con un volumen adicional para suministro en casos de emergencia como incendio, suspensión momentánea de la fuente de abastecimiento y/o paralización parcial de la planta de tratamiento". [15]

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES: OBRAS DE SANEAMIENTO. NORMA OS.040 ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO. (DS N° 011-2009-VIVIENDA).

"La norma OS.040, Estaciones de bombeo de agua para consumo humano, establece que los requisitos mínimos que deben concretar los sistemas hidráulicos y electromecánicos de bombeo de agua para consumo humano. Las estaciones de bombeo tienen como función transportar el agua mediante el empleo de equipos de bombeo". [16]

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES: OBRAS DE SANEAMIENTO. NORMA OS.050 REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO. (DS N° 011-2009-VIVIENDA).

"La norma OS.050, Redes de distribución de agua para consumo humano, fija los requisitos exigibles en la realización de los proyectos hidráulicos de redes de agua para consumo humano. Esta norma señala los requisitos o condiciones mínimos a los que deben seguir y amoldarse los diseños de redes de distribución de agua para consumo humano en las localidades mayores de 2 000 habitantes". [17]

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES: OBRAS DE SANEAMIENTO. NORMA OS.070 REDES DE AGUAS RESIDUALES. (DS N° 011-2009-VIVIENDA).

"La norma OS.070, Redes de aguas residuales, tiene como finalidad fijar las condiciones exigibles en la realización del proyecto hidráulico de las redes de aguas residuales funcionando en lámina libre. Esta norma engloba los requisitos mínimos a los cuales deben someterse los proyectos y obras de infraestructura sanitaria para localidades mayores a 2 000 habitantes". [18]

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES: OBRAS DE SANEAMIENTO. NORMA OS.080 ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES. (DS N° 011-2009-VIVIENDA).

"La norma OS.080, Estaciones de bombeo de aguas residuales, señala los requisitos mínimos que deberían seguirse para las estaciones de bombeo de aguas residuales y pluviales, correspondiente al sistema hidráulico,

electromecánico y de preservación del medio ambiente. Las estaciones de bombeo comprenden en trasladar las aguas residuales mediante el empleo de equipos de bombeo". [19]

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES: OBRAS DE SANEAMIENTO. NORMA OS.090 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES. (DS N° 011-2009-VIVIENDA).

"La norma OS.090, Plantas de tratamiento de aguas residuales, tiene como finalidad principal, normar el desarrollo de proyectos de tratamientos de aguas residuales en los niveles preliminar, básico y definitivo. La presente norma está relacionada con las instalaciones que requiere una planta de tratamiento de aguas residuales municipales y los procesos que deben experimentar las aguas residuales antes de su descarga al cuerpo receptor o a su reutilización". [20]

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES: OBRAS DE SANEAMIENTO. NORMA OS.100 CONSIDERACIONES BÁSICAS DE DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA. (DS N° 011-2009-VIVIENDA).

"La norma OS.100, Consideraciones básicas de diseño de infraestructura sanitaria, tiene como finalidad dar las pautas para realizar las inspecciones básicas de operación y mantenimiento preventivo y correctivo de los principales elementos de los sistemas de agua potable y alcantarillado, tendientes para alcanzar el buen funcionamiento y el incremento de la vida útil de dichos elementos.

La institución o entidad que dirija los servicios de agua potable y alcantarillado, deberá contar con los respectivos Manuales de Operación y Mantenimiento.

La empresa encargada para efectuar las actividades de operación y mantenimiento se deberá organizar y realizar un programa que incluya: inventario técnico, sistema de información, recursos humanos y materiales, control, evaluación y archivos, que garanticen su eficiencia". [21]

2.2.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Evaluación económica:** "Es una técnica cuantitativa desarrollada por economistas que permiten evaluar programas que generalmente son de financiamiento público. El principal propósito es promover el uso más eficiente de los recursos en un ambiente de escasez.
  Define a la evaluación económica, como un análisis comparativo de cursos alternativos de acción en términos de sus costos y consecuencias ". [22]

- **Evaluación social:** "Es una disciplina que se ocupa de identificar, medir y valorar los beneficios y costos sociales atribuibles a un proyecto de inversión, de manera de estimar su rentabilidad social y ordenarlos según su contribución al aumento de bienestar social. Por lo tanto, la evaluación social de proyectos permite emitir un juicio sobre la conveniencia o no de un determinado proyecto de inversión, desde el punto de vista social". [23]

- **Evaluación ambiental:** "Es el conjunto de estudios y sistemas técnicos que permitan estimar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto, obra o actividad causa sobre el medio ambiente". [24]
  "Es una actividad dirigida a identificar y predecir los impactos ambientales que resultarían de la ejecución de planes, programas, proyectos y actividades". [5]

- **Afluente: "**Es el agua que entra a una unidad de tratamiento, o inicia una etapa, o el total de un proceso de tratamiento". [14]

- **Afloramiento: "**Son las fuentes o turgencias, que en principio deben ser consideradas como aliviaderos naturales de los acuíferos". [18]

- **Caudal de diseño: "**Suma de los caudales que se utilizarán para diseñar un tramo de alcantarillado". [18]

- **Agua potable: "**Agua sanitariamente segura y agradable a los sentidos, no produce efectos adversos a su salud". [15]
- **Agua residual**: "Agua que ha sido usada por una comunidad o industria y que contiene material orgánico o inorgánico disuelto o en suspensión". [18]

- **Agua residual doméstica: "**Agua de origen doméstico, comercial e institucional que contiene desechos fisiológicos y otros provenientes de la actividad humana". [18]

- **Altura de recubrimiento del colector:** “Diferencia de nivel, entre la superficie del terreno y la clave del colector”. [18]

- **Alcantarillado**: “Conducto subterráneo o sumidero construido para recoger las aguas residuales y darles paso”. [18]

- **Anaerobio**: “Condición en la cual no hay presencia de aire u oxígeno libre”. [20]

- **Bacterias:** “Grupo de organismos microscópicos unicelulares, con cromosoma bacteriano único, división binaria y que intervienen en los procesos de estabilización de la materia orgánica”. [20]

- **Biodegradación**: “Transformación de la materia orgánica en compuestos menos complejos, por acción de microorganismos”. [20]

- **Calidad de agua: “**Características físicas, químicas, y bacteriológicas del agua que la hacen aptas para el consumo humano, sin implicancias para la salud, incluyendo apariencia, gusto y olor”. [13]

- **Caudal: “**Es el volumen de líquido que circula a través de una tubería, en una unidad de tiempo determinado”. [13]
- **Caudal máximo diario**: “Caudal más alto en un día, observado en el periodo de un año, sin tener en cuenta los consumos por incendios, pérdidas, etc”. [15]

- **Clarificación**: “Proceso de sedimentación para eliminar los sólidos sedimentables del agua residual”. [20]

- **Cloración**: “Aplicación de cloro o compuestos de cloro al agua residual para desinfección y en algunos casos para oxidación química o control de olores”. [20]

- **Coliformes:** “Bacterias Gram negativas no esporuladas de forma alargada capaces de fermentar lactosa con producción de gas a 35 +/- 0.5°C (Coliformes totales). Aquellas que tienen las mismas propiedades a 44.5 +/- 0.2°C, en 24 horas, se denominan Coliformes fecales (ahora también denominados Coliformes termo tolerantes)”. [20]

- **Colector:** “Conjunto de tuberías, pozos de visita y obras accesorias que se utilizarán para la descarga de las aguas servidas o aguas de lluvia”. [18]
- **Conducción:** “Es el conjunto integrado por tuberías, estaciones de bombeo y dispositivos de control que permiten el transporte del agua desde la fuente de abastecimiento hasta el sitio de entrega, donde será distribuida en condiciones adecuadas de calidad, cantidad y presión”. [13]
- **Conexión de agua potable:** “Conjunto de tuberías y accesorios que permiten al usuario acceder al servicio de agua potable proveniente de la red de distribución”. [17]
- **Cloro residual:** “Es la cantidad total de cloro (cloro disponible libre y/o combinado) que queda en el agua después de un periodo de contacto definido”. [20]
- **Demanda bioquímica de oxígeno (DBO):** “Cantidad de oxígeno que requieren los microorganismos para la estabilización de la materia orgánica bajo condiciones de tiempo y temperatura específicos (generalmente 5 días y a 20°C)”. [20]
- **Demanda química de oxígeno (DQO):** “Medida de la cantidad de oxígeno requerido para la oxidación química de la materia orgánica del agua residual, usando como oxidantes sales inorgánicas de permanganato o dicromato de potasio”. [20]
- **Desinfección: “**Es el aniquilamiento de la mayor parte de las bacterias, por medio de sustancias químicas, calor, luz ultravioleta, etc.”. [20]
- **Depuración de aguas residuales: “**Purificación o remoción de sustancias objetables de las aguas residuales; se aplica exclusivamente a procesos de tratamiento de líquidos”. [20]
- **Dotación: “**Estimación de la cantidad de agua que se consume en promedio por habitante diariamente”. [15]
- **Efluente: “**Agua que sale de un depósito o termina una etapa o el total de un proceso de tratamiento”. [20]

- **Impacto ambiental: "**Cambio o efecto sobre el ambiente que resulta de una acción específica". [5]
- **Muestreo: "**Toma de muestras de volumen predeterminado y con la técnica de preservación correspondiente para el parámetro que se va a analizar". [5]
- **Nutriente: "**Cualquier sustancia que, al ser asimilada por organismos, promueve su crecimiento. En aguas residuales se refiere normalmente al nitrógeno y fósforo, pero también pueden ser otros elementos esenciales". [20]
- **PH: "**Logaritmo con signo negativo de la concentración de iones hidrógeno, expresado en moles por litro". [20]
- **Planta de tratamiento: "**Infraestructura y procesos que permiten la depuración de aguas residuales". [20]
- **Profundidad del colector: "**Diferencia de nivel, entre la superficie de la rasante de la vía y la solera del colector". [20]
- **Red de distribución: "**La red de distribución está considerada por todo el sistema de tuberías desde el tanque de distribución hasta aquellas líneas de las cuales parten la toma o conexiones domiciliarias". [17]
- **Sello sanitario:** "Elementos utilizados para mantener las condiciones sanitarias óptimas en la estructura de ingreso a la captación". [21]
- **Sistema de alcantarillado:** "Conducto de servicio público cerrado, destinado a recolectar y transportar aguas residuales que fluyen por gravedad libremente bajo condiciones normales". [18]
- **Tratamiento de agua:** "Remoción por métodos naturales o artificiales de todas las materias objetables presentes en el agua, para alcanzar las metas especificadas en las normas de calidad de agua para consumo humano". [14]
- **Tratamiento primario**: "Remoción de una considerable cantidad de materia en suspensión sin incluir la materia coloidal y disuelta". [20]
- **Tratamiento secundario**: "Nivel de tratamiento que permite lograr la remoción de materia orgánica biodegradable y sólidos en suspensión". [20]

2.2.3 REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

Es el grupo de tuberías que salen del reservorio de distribución y continuando su crecimiento por las calles de la localidad que trabajan para llevar el agua potable al consumidor.

Representan parte de la red de distribución accesorios cómo: reservorios reguladores localizados en diferentes zonas, hidrantes y válvulas. [25]

La principal función es el de suministrar agua de uso doméstico, industrial, incendio, limpieza de calles, riego de jardines y lavado de albañales.

2.2.3.1 Componentes de una Red

a) Tubería: Es un conjunto de tubos y su sistema de ensamble. [17]

b) Accesorios: Material por la cual nos permite unir, intersectar, cambiar de dirección o modificar de diámetro entre una tubería y otra. [17]

c) Válvulas: Son accesorios, la cual tiene como finalidad disminuir o evitar el flujo en la tubería. [17]

d) Hidrantes o GCI: Es una conexión especial instalada a una distancia no mayor a 300m entre una a otra. [17]

e) Reservorio: es un deposito, la cual tiene como objetivo el almacenamiento de agua proveniente de alguna fuente. [15]

f) Conexiones Domiciliarias: es un conjunto de accesorios y tubos, por la cual permite el abastecimiento desde una red principal. [17]

h) Cajas Rompedoras de Presión: son depósitos con volumen pequeño, cuya función es permitir que el flujo de la tubería descargue en esta y termine eliminando la presión con la que llega, para posteriormente establecer un nuevo nivel estático aguas abajo. [17]

2.2.3.2 Tipos de Sistema de Redes

a) Sistema de Circuito Abierto

- ✓ **Espina de Pescado**: Consiste de un tubo principal la cual el flujo recorre por la calle principal de la población; en dónde a medida que avanza el diámetro va disminuyendo, además provee conductos laterales que se desencadenan de él.

- ✓ **Parilla**: Tiene conductos de mayor diámetro en el sentido longitudinal y transversal de trecho en trecho que alimentan a una red de menores diámetros. Es beneficioso para poblaciones pequeñas no muy extendidas con calles principales según dos ejes.

b) Sistema de Circuito Cerrado

- ✓ Consiste de un sistema de conductos principales que rodean a un grupo de manzanas de las cuales parten tuberías de menor diámetro, unidas en sus extremos al eje. Este sistema es adecuado para localidades de mediano y gran tamaño, tiene la ventaja que como cada tubería es alimentada en sus dos extremos, se disminuye el recorrido por lo tanto disminuye la pérdida de carga.

2.2.3.3 Criterios de Diseño

a) Componentes del Sistema de Agua Potable

- ✓ **Tubería Principal de Agua Potable:**
  El circuito de tuberías ya sea sistema cerrado o abierto, su dimensionamiento de la tubería principal se basará en los cálculos hidráulicos, por la cual según norma OS 050, menciona que diámetro nominal de la tubería principal será de 63mm como mínimo. [17]

b) Cálculo Hidráulico

se aplicarán formulas racionales la cual permitirá el dimensionamiento de las tuberías. Si se utilizara la fórmula de Hazen-Williams, se debe basar los valores de C establecidos por la norma OS 050. [17]

El uso del software WaterCAD nos facilita el cálculo hidráulico, y mediante su uso podemos obtener todos los datos.

c) Diámetro

- ✓ Para uso vivienda, el diámetro mínimo será de 75mm. [17]
- ✓ Para uso industrial, el diámetro mínimo será de 150mm. [17]

- ✓ Para abastecimiento de piletas, el diámetro mínimo será de 25mm. [17]

d) Velocidad

La velocidad en la tubería en la red de distribución de agua potable según la norma OS.010 y la norma OS.050, la velocidad máxima será de 3 m/s en caso de tubos de concreto, y para casos como tubos de asbesto-cemento, acero y PVC. [17]

En casos justificados la velocidad máxima será de 5 m/s.

También se toma en cuenta que la velocidad mínima debe ser de hasta 0.60m/s y esta no debe originar erosiones ni ningún tipo de depósito. [13]

e) Presiones

La presión estática no será mayor de 50 m en cualquier punto de la red. En condiciones de demanda máxima horaria, la presión dinámica no será menor de 10 m. En caso de abastecimiento de agua por piletas, la presión mínima será 3,50 m a la salida de la pileta. [17]

Tabla 2 Clase de Tuberías de Agua - Presión

CLASE	PRESION DE TRABAJO	PRESION EN METROS DE AGUA (m)
A-5	5.0 kg/cm2	52.5
A-7.5	7.5 kg/cm2	73.5
A-10	10 kg/cm2	105
A-15	15 kg/cm2	150

Fuente: Wikipedia.

f) Válvulas

La red de distribución estará provista de válvulas de interrupción que permitan aislar sectores de redes no mayores de 500 m de longitud. Las válvulas deberán ubicarse, en principio, a 4 m de la esquina o su proyección entre los límites de la calzada y la vereda.

Las válvulas utilizadas tipo reductoras de presión, aire y otras, deberán ser instaladas en cámaras adecuadas, seguras y con elementos que permitan su fácil operación y mantenimiento.

Deberá evitarse los “puntos muertos” en la red, de no ser posible, en aquellos de cotas más bajas de la red de distribución, se deberá considerar un sistema de purga. El ramal distribuidor de agua deberá contar con válvula de interrupción después del empalme a la tubería principal. [17]

g) Hidrantes contra Incendios

Los hidrantes contra incendio se ubicarán en tal forma que la distancia entre dos de ellos no sea mayor de 300 m.

Los hidrantes se proyectarán en derivaciones de las tuberías de 100 mm de diámetro o mayores y llevarán una válvula de interrupción. [17]

h) Ubicación y Recubrimiento de Tuberías de Agua

- ✓ **Tubería Principal de Agua Potable:**

La tubería principal de agua estará ubicada como mínimo a 1,20 m del límite de propiedad y hacia el centro de la calzada.
El recubrimiento mínimo medido a partir de la clave del tubo será de 1,00 m para zonas con acceso vehicular y de 0,30 m para zonas sin acceso vehicular. [17]

Tabla 3 Ubicación y recubrimiento de Tuberías de Agua

TUBERIA	UBICACIÓN	RECUBRIMIENTO MINIMO		DIÁMETRO
		CALLE CON ACCESO VEHICULAR	CALLE SIN ACCESO VEHICULAR	
PRINCIPAL	*Entre medio de calle y costado de calzada	1.00 m	0.30 m	*Función de Calculo Hidráulico. * Mínimo nominal de 63 mm.

Fuente: RNE OS 050.

i) Conexiones domiciliarias

Las conexiones domiciliaras, son necesarias para abastecer a cada familia de la zona de una manera igualitaria y brindándole un servicio óptimo. Para la instalación de las conexiones domiciliarias es necesario contar con instrumentos como: abrazaderas (sirven como soporte), Válvula Macho (va junto a la abrazadera, después de esta), Válvula de Globo (antes de llegar al medidor), Medidor (Calcula el Agua), Niple con tapón. [17]

Para las conexiones contamos con una tubería mínima de 0.8 pulg y como máximo 10 pulg. [17]

La ubicación del elemento de medición y control se ubicará a una distancia entre 0,30 m a 0,80 m del límite de propiedad izquierdo o derecho, en área pública o común de fácil y permanente acceso a la entidad prestadora de servicio. [17]

2.2.4 REDES DE ALCANTARILLADO

Es un sistema de conductos y tuberías, la cual transporta las aguas servidas o aguas de lluvias, desde diferentes puntos donde se recibe estas aguas residuales, para luego ser trasladado a una estación de bombeo o punto de descarga.

2.2.4.1 Caudal de Diseño

Para obtener el caudal de diseño se toma en cuenta algunos factores y datos pasados como el caudal máximo horario de obtuvimos para el diseño del agua.

$$Qd = Qmh * C + Qi + Qe + Qc$$

Dónde:

Qd: caudal de diseño.

Qmh: caudal máximo horario, dato extraído del diseño de agua potable

C: Factor de retorno (El agua residual que genera una vivienda es menor al agua que se le suministra, por las pérdidas generadas al limpiar la casa, riego de plantas, para consumo humano y consumo animal, etc.)

Qi: Caudal de infiltración (Se refiere al agua que se infiltra del subsuelo por medio de las tuberías dañadas o uniones, para este factor se toma en cuenta la altura de nivel freático, la permeabilidad del suelo, las dimensiones y estado de las alcantarillas, en el proyecto se comenzará con un sistema totalmente nuevo así también se tendrá en cuenta el material de la tubería que será PVC y las uniones.)

Qe: Caudal por conexiones Erradas (Caudal que se obtiene por fallas de conexión, conexiones clandestinas, etc.)

Qc: Caudales concentrados (Caudales provenientes de descargas no domésticas, en gran escala como industrias o centro comerciales, para el proyecto no se necesitará este dato, ya que no hay la presencia de descargas altas.) [18]

2.2.4.2 Factor de retorno (C)

El agua residual que genera la comunidad es menor a la cantidad de agua potable suministrada, este hecho se da por que se generan las pérdidas de agua al regar jardines, usarla para consumo de los animales y personas, para limpieza, etc.

El R.N.E toma como hecho que un 80% del agua suministrada termina en el sistema de alcantarillado. [18]

2.2.4.3 Caudal de Infiltración (QI)

Es el agua que penetra y se infiltra a las redes de alcantarillado, por medio de las tuberías que se encuentran en mal estado, o uniones de las tuberías, también por medio de las conexiones y hasta por los terminales de limpieza. La cantidad de agua que se llega a infiltrar no es contable, no se sabe el caudal, pero Vierendel dice que sus rangos por infiltración varían entre 0.0002lt/seg/m y 0.0008 lt/seg/m. [18]

2.2.4.4 Caudal por conexiones erradas (QE)

Es aquel caudal que proviene de las conexiones en mal estado y aquellas mal colocadas, como las erradas, también se genera por conexiones clandestinas. Este caudal se encuentra entre un 5% a 10% del caudal máximo horario de aguas residuales.

2.2.4.5 Caudales concentrados (QC)

Estos caudales son considerados aquellos que se generan de descargas industriales o algunos centros de comercios, para este proyecto no se toma en cuenta ya que es una zona urbana y no se encuentra expuesta a estos caudales.

2.2.4.6 Caudal por tramos en la red

Estos caudales son considerados aquellos que se generan de descargas industriales o algunos.

Para calcular el caudal por tramos en la red se puede utilizar diferentes métodos:

- Método de áreas
- Método de línea
- Método de Población

2.2.4.7 Diseño Hidráulico de las redes de alcantarillado

Para el diseño hidráulico se toma en cuenta de que este debe cumplir algunas condiciones básicas como la auto limpieza, así se puede evitar la sedimentación de sustancias en los colectores, la sedimentación es muy común en tuberías las arenas, las heces obstruyen el buen funcionamiento de las tuberías, para que la tubería no tenga este tipo de problemas se debe optar por algunas condiciones, como que el flujo de estas tuberías debe ser constante a lo largo de la tubería.

$$v = \frac{1}{n} * R^{\frac{2}{3}} * S^{0.5}$$

La fórmula empírica de Manning, utilizada para diseño de conductos cerrado:

Donde:

v: velocidad (m/s)

n: Coeficiente de Rugosidad

R: radio hidráulico

S: Pendiente

El radio hidráulico se resuelve entre el área de la sección mojada sobre el perímetro de esta misma.

$$R = \frac{Area\ de\ sección\ mojada}{Perímetro\ de\ sección\ mojada}$$

El radio hidráulico se calcula diferente para las tuberías que tengan sección llena:

$$R = Diámetro/4$$

Para las tuberías de sección llena la fórmula de Manning también varía:

$$v = \frac{0.397}{n} * D^{\frac{2}{3}} * S^{0.5}$$

Se define el caudal con la formula conocida, el caudal es igual a la velocidad sobre el área.

$$Q = v * A$$

Dónde: V: velocidad

A: área de la sección circular.

$$A = \frac{0.312}{n} * D^{\frac{8}{3}} * S^{\frac{1}{2}}$$

2.2.4.8 Flujo Mínimo en las redes

En todos los tramos de la red deben ser calculados los caudales inicial y final (Qi y Qf). El valor mínimo del caudal a considerar, será de 1.50 l/s.

2.2.4.9 Coeficiente de Rugosidad

El coeficiente de rugosidad determina la resistencia que tienen las paredes de la tubería al pasar el fluido. Cuando la tubería tenga más rugosidad, el fluido se desplazará con mucha más dificultad.

El Reglamento Nacional de Edificaciones en la OS.070 Redes de agua residuales, nos proporciona una tabla con los valores de coeficiente de Manning según el tipo de tubería a utilizar el proyecto, como en este

proyecto se utilizará el Cloruro de Polivinilo (PVC), el coeficiente de rugosidad utilizado para los cálculos fue de 0.010.

Tabla 4 Valores de Coeficiente de Manning.

TIPO DE TUBERIA	COEFICIENTE DE RUGOSIDAD
Asbesto-Cemento	0.010
Hierro Fundido	0.010
Cloruro de Polivinilo (PVC)	0.010
Concreto Armado (liso)	0.013
Arcilla Vitrificada	0.010
Concreto Armado (rugoso)	0.015

Fuente: RNE OS 070.

2.2.4.10 Criterios de Diseño

a) Criterio de Velocidad Mínima

Para tuberías de alcantarillado la pendiente se calcula mediante el criterio de la tensión tractiva o velocidad mínima.

Se considera 0.6m/seg para poder evitar la sedimentación.

Se considera la velocidad mínima como 0.6m/s para los caudales máximos, cuando la tubería se encuentre llena a un 75% o semillena que es el 50% de toda la tubería

Según Vierendel, la velocidad máxima para tuberías de PVC es de 3m/s , esta velocidad evita la erosión de las alcantarillas y la velocidad mínima es de 0.6 m/seg.

Manning expresa la pendiente con la expresión:

$$S = \left(\frac{Vn}{0.397 D^{\frac{2}{3}}} \right)^2 mm$$

b) Criterio de Tensión tractiva

Es aquella fuerza de arrastre, que ejerce el flujo de aguas residuales sobre el colector.

$$\tau = \frac{Wsen\theta}{PL}$$

Donde:

L: Longitud de un tramo del colector.

P: Perímetro Mojado (m).

W: Peso en dirección del flujo dividido por el área mojada.

τ: Tensión tractiva o fuerza de arrastre.

El peso de calcula con la siguiente formula:

$$W = p * g * A * L$$

Donde:

p: Densidad de aguas residuales (kg/m3).

g: Aceleración de la gravedad (m/s2).

A: Área de la sección transversal (m2)

L: Longitud(m)

La tensión tractiva también se puede expresar de otra manera cuando el ángulo es muy pequeño y se asume que $sen(\theta) = \tan(\theta)$.

$$\tau = p * g * R * s$$

Se considera que: $R = \frac{P}{A}$

Y obtenemos la pendiente de la tubería en sección llena:

$$s = \frac{\tau}{p * g * R}$$

También obtenemos la pendiente en la sección parcialmente llena:

$$s = \frac{\tau}{p * g * \frac{D}{4}(1 - \frac{360sen\theta°}{2\pi\theta°}}$$

Y cuando la tracción tractiva es mínima para el sistema de alcantarillado se tomará un valor mínimo:

$$\tau min = 1\ Pa$$

El reglamento Nacional de Edificaciones, apoya esta teoría y dice que se debe verificar cada tramo.

c) Criterio de Pendiente Mínima

Determinamos la tensión mínima con la siguiente ecuación:

$$So\ min = 0.0055 Qi^{0.47}$$

Donde:

$So\ min$: Es la pendiente Mínima

Qi: Caudal inicial, valor que responde para el coeficiente de Manning $n = 0.013$

Los primeros 300 metros de la línea del alcantarillado se diseñarán con una pendiente inicial de 10 %, según Vierendel.

El reglamento Nacional de edificaciones nos brinda una tabla dónde Según el diámetro de la tubería se recomienda que pendiente se debe utilizar.

Tabla 5 Pendientes recomendadas según Diámetro

Diámetro		Manning-S(%)	
in	m	Mínimo	Máximo
8"	0.203	3.3	82.5
10"	0.254	2.5	61.3
12"	0.304	1.9	48
14"	0.356	1.6	39.1

Fuente: RNE OS 070.

d) Criterio de Velocidad Máxima

La velocidad máxima que se permite para tuberías de alcantarillado es de 3 a 5 m/s, depende del material de la tubería y la resistencia al fluido.

Tabla 6 Velocidad Máxima Permisible

Tipo de Tubería	Velocidad Máxima m/s
Concreto simple hasta 45 cm de diámetro	3
Concreto reforzado de 61 cm diámetro o mayores.	3.5
Fibrocemento	5
Poli (cloruro de vinilo) PVC	5
Polietileno de alta densidad	5

Fuente: RNE OS 070.

Según la tabla entonces observamos que la velocidad final es de:

$$Vf = 5\ m/s$$

Para casos cuando la velocidad final sea mayor que la crítica (Vc), se tendrá en cuenta que el fluido debe estar a 0.5 del diámetro, para asegurar la ventilación.

$$Vc = 6\sqrt{g * R}$$

Donde:

Vc: Velocidad crítica

g: Aceleración de la gravedad (m/s2)

R: Radio hidráulico (m)

2.2.4.11 Componentes del Sistema de Alcantarillado

a) Conexiones Domiciliarias

Las tuberías de conexión domiciliarias son las que transportan el agua residual de las viviendas e instituciones al colector más cercano.

Las conexiones domiciliarias son las encargadas de conducir las aguas residuales domesticas hasta llegar al colector, las conexiones domiciliarias deben cumplir con lo que recomienda el Reglamento Nacional de Edificaciones.

- El elemento de conducción conformado por una tubería con una pendiente mínima de 15 por mil (acometida). [18]
- El elemento de empalme o empotramiento constituido por un accesorio de empalme que permita libre descarga sobre la clave del tubo colector. [18]
- Se deberá ubicar a una distancia entre 1,20 a 2,00 m de la línea de propiedad, izquierda o derecha. [18]
- Se utilizará un diámetro mínimo como conexión de 100 mm. [18]

b) Tuberías: Ubicación y Recubrimiento

Para el diseño de las tuberías se dibuja un trazo definitivo en el plano y se fijan secciones transversales por el centro de las calles del proyecto.

Para la ubicación de las tuberías se toma en cuenta algunos criterios:

- Para calles que tienen un ancho de hasta 20 metros se colocará un eje en el centro de la calle, la cual será la proyección de la línea de alcantarillado. [18]
- Para calles que tienen un ancho de más de 20 metros, se colocará ejes cada lado de la vía. [18]
- La distancia que debe haber entre la propiedad y el eje de la tubería debe tener como mínimo 2 metros. [18]
- La distancia entre la tubería principal de agua, debe estar separada por 2m como mínimo con la tubería principal de alcantarillado, las cuales se ubican paralelamente. [18]
- La distancia mínima que debe tener de manera horizontal los ramales distribuidores y colectores entre el ramal colector y las tuberías principales de agua y alcantarillado debe ser de 0.20m.
- La ubicación del ramal colector de agua residual debe ser en las veredas frente al lote, a una distancia de hasta 0.50 m del límite de la propiedad. [18]
- Para el recubrimiento de la tubería se tomará en cuenta si es que se encuentra en una vía vehicular o vía peatonal, para el caso de la vía vehicular se tendrá un recubrimiento mínimo de 1m y para tuberías que se encuentren en la vía peatonal el recubrimiento mínimo será

de 0.30m, y para zonas diferentes como rocosas se tomará en cuenta la profundidad y la deflexión que genera en la tubería. [18]

- Para suelo rocosos normalmente se utilizan 0.20m de recubrimiento para tuberías utilizadas como ramales colectores. El recubrimiento que se tome debe ser sustentado por el proyectista.
- El proyectista tiene la libertad de colocar la tubería principal, los ramales colectores, así como las conexiones domiciliarias de agua potable y alcantarillado de la forma más conveniente posible, respetando el criterio que se aplica para la protección de las tuberías, así como algunos valores mínimos, si en caso alguno el proyectista no cumpla con las condiciones debe sustentar el porqué de las modificaciones. [18]
- En caso de interferencias con otras entidades se deberá reunir con estas para tener un acuerdo. [18]
- En los puntos de cruce se debe verificar que la tubería de agua y la desagüe se encuentren a una distancia mínima de 0.25m para así evitar que ante algún incidente evitar el riesgo de contaminación. [18]

c) Profundidad Mínima de las Tuberías

Los colectores deben tener una profundidad mínima respetando lo necesario.

- Una profundidad con la cual se puede prever el drenaje.
- Una profundidad con la cual no interfiera con otros servicios
- Un recubrimiento mínimo de 1m sobre el colector, para vías.
- El diseño de una protección para proteger a las tuberías de fisuramiento o ruptura.
- Utilizar tuberías que no permitan filtraciones.
- El uso de bancas, jardines para evitar así el paso de vehículos. [18]

d) Profundidad Mínima de las Tuberías

La profundidad máxima para las tuberías es aquella que no presente ninguna complicación, este de acuerdo con el tipo de suelo, etc. La profundidad máxima admisible es de 5.00m. [18]

e) Cámaras de Inspección

Las cámaras de inspección son ubicadas en partes de la línea de alcantarillado, las cámaras de inspección son utilizadas para la limpieza de las tuberías y así evitar la sedimentación y el mantenimiento de la red.

Las cámaras de inspección serán ubicadas en los siguientes lugares:

- Al inicio de todo colector.
- En los empalmes de los colectores.
- Cambios de dirección de la tubería.
- Cambios de pendiente.
- Cambios de diámetro en la tubería.
- Cambio de material en la tubería.
- En los puntos de caídas de colectores
- En la cámara de inspección se admite la salida de un solo colector.

El reglamento nacional nos indica la distancia máxima que tendrán las cámaras de inspección al largo de la tubería. [18]

Tabla 7 Distancia Máxima entre Cámara de Inspección

Diámetro Nominal de la Tubería (mm)	Distancia máximo (m)
100	60
150	60
200	80
250 a 300	100
Mayor a 300	150

Fuente: R.N.E OS.070- Redes de Aguas Residuales.

f) Buzones

Se colocan buzones cuando la profundidad de recubrimiento de 1 metro. Los buzones tienen un diámetro interior de 1.2m para tuberías con un diámetro de hasta 800mm y 1.50m para tuberías de hasta un diámetro de 1200mm. [18]

Los buzones se construyen en obra o también pueden ser prefabricados, se coloca un techo en todos los buzones, el cual es una losa la cual se

puede retirar, es de concreto armado y tendrá una abertura de un diámetro de 0.60. [18]

Para el diseño de buzones el R.N.E nos identifica 3 tipos de buzones

Tabla 8 Altura Máxima de Buzones

BUZÓN	
TIPO A	1.0 - 2.4
TIPO B	2.5 - 3.4
TIPO C	>3.5

Fuente: R.N.E OS.070- Redes de Aguas Residuales

- ✓ **Buzones Tipo A**

  Los buzones tipo A son los más utilizados, debe tener un diámetro interior de 1.20m y un espesor del diámetro de 0.15m, el material es de concreto armado f'c=210 kg/cm2, la losa (el techo) también es de concreto armado con un 0.20m de espesor, también puede ser una tapa de fierro fundido con un 0.60m de diámetro. [18]

  La losa de fondo del buzón es de 0.20m de espesor. El material utilizado es de paredes impermeables. [18]

  Los buzones presentan en el fondo medias cañas, presentan una elevación pendiente del 25 % que permita evacuar los líquidos o sólidos de una manera fácil. [18]

- ✓ **Buzones Tipo B y C**

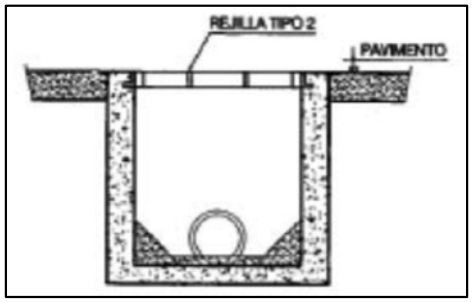
  Estos buzones tienen las mismas características que los buzones tipo A, a excepción de que estos se encuentran doblemente reforzados en ambos sentidos. [18]

  El ACI-350 para estructuras hidráulicas nos da unas recomendaciones para que el buzón sea hermético.

  Para losas, las cuales se encuentran de manera expuestas, habrá un recubrimiento de 4.00 cm. [18]

  Para muros, los cuales se encuentran expuestos al terreno natural, habrá un recubrimiento de 5.00 cm.

Ilustración 1 Corte de un Buzón Típico



Fuente: R.N.E.

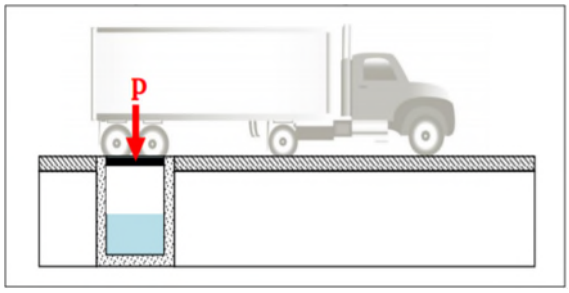
✓ **Análisis de Cargas**

Los buzones al igual que cualquier estructura, contiene cargas.

Existen 3 cargas principales para el análisis:

- Las cargas permanentes es decir la carga muerta que la compone todo el material estructural y accesorios perennes.
- La carga de Fluido cuando el buzón se encuentre completamente lleno, el peso específico de las aguas servidas es 1.10 ton/m3.
- La carga de una rueda en el buzón, para este tipo de carga se tomará en cuenta el tipo de vehículo que transita por esa zona. El largo de la tapa es más pequeña que la distancia entre ejes del vehículo T2-S2, por lo que el momento máximo se encuentra en el centro de los ejes finales del camión la carga actúa en el centro del techo de la losa del buzón, en la imagen se observa la carpa P , justo en el centro del eje tanto del buzón como de las llantas del vehículo.

Ilustración 2 Analisis de Carga de Camión



Fuente: Al mester, Tesis 2018.

Según el Ing. Arturo Rodríguez Serquen, la altura equivalente depende de la profundidad del buzón.

Tabla 9 Altura equivalente de Buzones

Altura de Buzón	H eq (m)
1.5	1.2
3	0.9
>6.0	0.6

Fuente: Libro Manual del Curso de Puentes

III. METODOLOGIA

3.1 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

3.1.1 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Con respecto al estudio la investigación es Descriptiva, ya que se recolectará la información sobre la red de agua y alcantarillado, así como la descripción el funcionamiento de las redes de agua y desagüe en la zona urbana de Santa Rosa y será transversal porque se realizará durante un tiempo determinado.

3.1.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Es cuantitativo debido a que se recopilará los datos para conocer las características de las variables usando métodos estadísticos o medición numérica para probar la hipótesis.

3.1.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El análisis es de tipo no experimental debido a que los datos que se recolectará son de la realidad tal y como están para después analizarlos mediante las mediciones de las presiones en conexiones domiciliarias al igual que en la red de alcantarillado donde se medirá profundidades de buzones, pendientes a través de observación directa en campo.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 POBLACIÓN

Para el cálculo de la población actual y futura dentro de la evaluación del proyecto, se toma como fuente la proyección de población del INEI para el distrito de Santa Rosa, Proyección de Población, siento una tasa del 1.27% anual.

Con esta tasa de crecimiento se proyecta la población del área de estudio para 20 años.

La población está compuesta por los habitantes que residen en el área de influencia del proyecto a evaluar, que al 2017 son 12 350 y la población proyectada al año 2037 se estima en 15896 habitantes, calculada con una tasa de crecimiento poblacional del distrito, del 1.27%, de acuerdo a la información proporcionada por el INEI.

Para el cálculo de la población proyectada se ha procedido a aplicar la siguiente fórmula:

$$Poblacion\ Futura = Poblacion\ actual\ x\ (1 + tasa\ de\ crecimiento)^n$$

Tabla 10 Proyección de la Población

	AÑO	POBLACION
2017	0	12350
2018	1	12507
2019	2	12666
2020	3	12827
2021	4	12989
2022	5	13154
2023	6	13321
2024	7	13491
2025	8	13662
2026	9	13835
2027	10	14011
2028	11	14189
2029	12	14369
2030	13	14552
2031	14	14737
2032	15	14924
2033	16	15113
2034	17	15305
2035	18	15500

2036	19	15696
2037	20	15896

Fuente: Elaboración Propia.

3.2.2 MUESTRA

Muestra Probabilística

Se usará una muestra probabilística para medir la presión de servicio, volumen y velocidad en las viviendas del distrito de Santa Rosa.

Las encuestas se realizarán al representante de cada una de las 252 viviendas.

N (población): 3555 viviendas

Nivel de confianza: 90%

α: 0.05

Z: 1.65

p: 0,5

q: 1-0,5 = 0.5

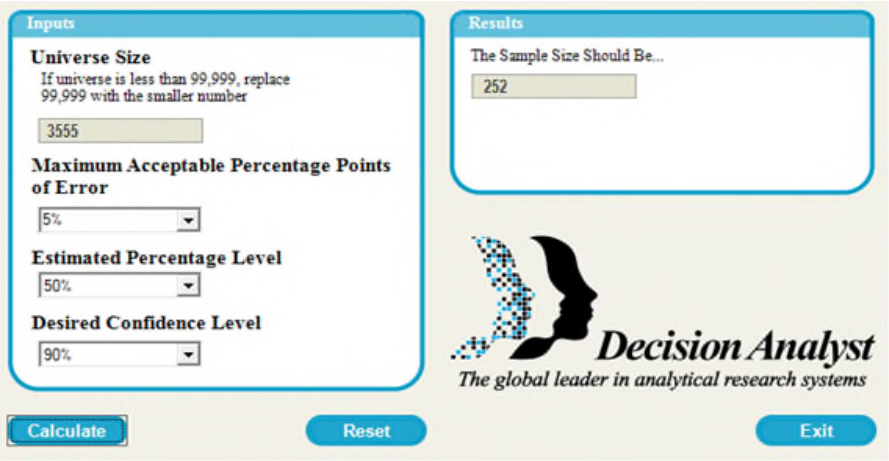
e (Porcentaje de error): 0,05=5%

$$n = \frac{Z^2\,\overline{pq}\,N}{Z^2\overline{pq} + e^2(N-1)}$$

$$n = \frac{1.65^2 * 0.5 * 0.5 * \ 3555}{1.65^2 * 0.5 * 0.5 + 0.05^2(3555-1)}$$

$$n = 252\ viviendas$$

Ilustración 3 Resultado de números de viviendas a encuestar



Fuente: Software Decision Analyst STATS 2.0.

Muestra No Probabilística

Se usará una muestra no probabilística para medir la profundidad, nivel de flujo y observar las características de los buzones de la Ciudad de Santa Rosa. El número de buzones a evaluar son todos los que se encuentran dentro de la delimitación como se muestra en el Plano de Sectorización.

- Total de buzones en el distrito: 478 buzones
- N° de buzones a evaluar: 350 buzones

3.3 HIPÓTESIS, OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES Y OBJETIVOS.

3.3.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

El estado actual de funcionamiento de la red de agua potable y alcantarillado en el Distrito de Santa Rosa es deficiente.

3.3.2 VARIABLE - OPERACIONALIZACIÓN

Tabla 11 Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicadores	sub - indicadores
Red de agua Potable	Características del sistema	Sistema de captación	Fuentes de agua subterránea (Pozos)
		Sistema de tratamiento	Tratamiento del agua extraída
		Sistema de conducción	Diámetro y longitud de tubería
		Sistema de control	Calidad del agua - Muestra
		Sistema tarifario	Tarifa por categoría
	Balance hídrico	Volumen Producido	Volumen diario producido (pozo)
		Volumen fugado	Índice de fugas estructural
		Volumen registrado	
		Volumen facturado	
	Planos	Catastro de la red de agua potable	Tipo de material
			Diámetro de tuberías
			Válvulas
			Tanques
			Pozo
	Conexiones domiciliarias	Presión de servicio en la red	
		Número de conexiones	
		Velocidad del flujo	
		Hidrantes contra incendios	
		Cobertura	
Red de alcantarillado	Características del sistema	Tipo de Material	
		Diámetro de tubería	
		Velocidades	
		Caudales	
		Pendientes	
		Tensión tractiva	
		Profundidad de buzones	

3.3.3 OBJETIVO GENERAL

Realizar la evaluación del estado actual de las redes de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias del Distrito de Santa Rosa.

3.3.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Elaboración de estudio topográfico general.
- ✓ Elaboración de Estudio de Mecánica de Suelos – Calicatas.
- ✓ Identificar y evaluar las redes y conexiones domiciliarias de agua potable.
- ✓ Identificar y evaluar las válvulas y accesorios en la red de agua potable.
- ✓ Identificar y evaluar las redes de alcantarillado y conexiones domiciliarias de desagüe.
- ✓ Identificar y evaluar buzones, pendientes permisibles de la red entre buzones.
- ✓ Identificar y evaluar si la población del distrito de Santa Rosa está recibiendo los servicios en la cantidad y con la calidad prevista.
- ✓ Evaluar la fuente del sistema de abastecimiento de agua potable.
- ✓ Identificar las posibles alternativa de solución posibles de la problemática existente.
- ✓ Identificar y evaluar si en el caso existiera nuevos pueblos jóvenes que influyan en el proyecto de investigación.

3.4 MÉTODO, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.4.1 MÉTODOS Y TÉCNICAS

- ✓ Método de observación, que consiste en ir a la zona en estudio y a través de un reconocimiento de campo donde se describirá y explicará toda la información competente que permita desarrollar el proyecto mencionado.
- ✓ Evaluación en campo para determinar las condiciones actuales del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado.
- ✓ Revisión de las normas vigentes relacionadas con obras de saneamiento.
- ✓ Recolección de datos estadísticos sobre la población del área de estudio.
- ✓ Levantamiento topográfico para obtener cotas y pendientes de la red de alcantarillado.

Tabla 12 Técnica e instrumentos de recolección de datos

Método de recolección de datos	Técnicas de recolección de datos	Instrumentos de recolección de datos
Observaciones de campo. Entrevistas con los pobladores de la zona en la que se realizará el estudio.	Topografía Planos del área de estudios Curvas de Nivel Estudio de suelos Calidad de Agua	Datos de curvas de nivel Estudios de suelos según norma Normativa actual de Saneamiento
		Intrumentos de campo
		Intrumentos de topografía Instrumentos de estudio de suelos Instrumentos de software de saneamiento

Fuente: Elaboración Propia.

3.4.2 INSTRUMENTOS

Encuesta: Se realizará las encuestas mediante preguntas referentes al problema que presenta la ciudad, para determinar la eficiencia de los sistemas de agua potable y alcantarillado, según el último censo que realizó la INEI, existe 3555 viviendas hasta el año 2017, en la cual se tomó una muestra de 252 viviendas.

Manómetro: Se usará este instrumento para medir las presiones del agua en las conexiones domiciliarias.

Mecánica de Suelos:

- Análisis granulométrico por tamizado
- Peso específico
- relativo de los suelos
- Corte Directo
- Limites Atterberg
- Contenido de Humedad
- Sistema único de clasificación de suelos

Laboratorio de Mecánica de Suelos:

- Mallas
- Hornos
- Equipo de Corte directo.
- Equipo para límites de Atterberg.

INSTRUMENTOS DE CAMPO

Topográficos:

- Estación Total
- Prisma para estación total.
- Brújula
- GPS
- Wincha
- Libreta de Campo.
- Estacas
- Pintura
- Comba

Esquineros:

- Wincha
- Palana
- Pico
- Barreta
- Libreta de Apuntes

Software:

- AutoCAD
- Civil 3D
- WaterCAD
- SewerCAD
- Microsoft Office (Word, Excel y PowerPoint)

3.5. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

FASE I

1. Identificación de la zona de estudio mediante visitas.
2. Reconocimiento del problema en la Ciudad de Santa Rosa.
3. Identificación de las características del sistema de agua potable, para dar a conocer el sistema de captación, tratamiento, conducción y las tarifas que se cancelan de acuerdo con las categorías.
4. Realizar encuestas a los usuarios para evaluar la calidad de los servicios.

FASE II

5. Determinar el volumen de agua producido, registrado, fugado y facturado.
6. Medir las presiones en las conexiones domiciliarias de la muestra a través del manómetro.
7. Medir la velocidad del flujo en las conexiones domiciliarias
8. Extraer muestras para el análisis de la calidad de agua.

FASE III

9. Realizar el levantamiento topográfico de la zona para elaborar el plano catastro de la red de agua potable y alcantarillado
10. Inspección de buzones para determinar el tipo de material, diámetro de tubería y medir la profundidad, velocidad y caudal del flujo.
11. Realizar el levantamiento topográfico para determinar las pendientes.

FASE IV

12. Realizar el análisis de los resultados en gabinete.
13. Organizar los resultados obtenidos en campo.
14. Realización del informe final.
15. Conclusiones y Recomendaciones.

3.6. PROCEDIMIENTOS

3.6.1 ENCUESTA

En el trabajo de la encuesta, se estableció un modelo adaptado a la realidad del proyecto, analizando el servicio de agua potable y alcantarillado que brinda Epsel a los usuarios del Distrito de Santa Rosa, la cual se obtuvo un resultado 88 muestras, dentro de la encuesta se consideró los componentes social, técnico, ambiental y económico.

3.6.2 ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA

Para este trabajo topográfico realizado se utilizó los respectivos equipos, por la cual serán detallados a continuación:

Tabla 13 Instrumentos Topográficos

INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS			
Unidad	**Descripción**	**Marca**	**Serie**
1	Estación Total	Topcon	GTS-220
1	Tripode	Topcon	AT-B4
1	GPS-Navegador	Topcon	
1	Brujula	Topcon	
3	Prismas	Topcon	
3	Jalones Porta Prismass	Topcon	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 14 Herramientas utilizadas para Topografia

HERRAMIENTAS		
Unidad	**Descripción**	**Distancia**
1	Wincha Metálica	30m
20	Estacas de Fierro	0.3m
65	Estacas de Madera	0.3m
1	comba	

Fuente: Elaboración Propia

Asimismo, se procedió a tomar un BM inicial, para luego continuar con el levantamiento topográfico.

En el levantamiento topográfico se obtuvieron un total de 556 puntos, de la cuales fueron puntos de los buzones, así como la toma de manzaneo, veredas y grifos contra incendios, la cual todo ello fue visible.

Una vez recolectados los datos se procesa la información con el programa de AutoCAD Civil 3D para poder concluir el informe topográfico, también modelar el terreno en digital es necesario para la presentación de planos topográficos.

La distancia entre curvas de nivel es de 0.50m detalladas en el plano topográfico.

3.6.3 ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

Para explorar el suelo se empleó la forma directa, la cual es por medio de zanjas o calicatas.

Para el proyecto se ha explorado 4 calicatas, de las cuales de cada una se ha obtenido 3 muestras de un kilo aproximadamente cada una, donde luego fueron llevados al laboratorio de suelos de la Universidad para poder así realizar sus respectivas evaluaciones donde se obtuvo sus propiedades físicas, clasificación y la estratigrafía de dicho suelo.

- **Para el cálculo de Propiedades Físicas**

  El contenido de humedad lo calculamos según la N.T.P 339.127

$$W\% = \left(\frac{Wh - Ws}{Ws}\right) x100$$

  Para calcular el límite de consistencia, calculamos según la N.T.P 339.129 ASTM d-4318, para obtener el límite líquido utilizamos la copa de Casagrande, donde se saca el límite entre los estados semilíquido y plástico y el límite plástico que es el límite entre el estado plástico y semisólido.

$$Ip = LL - LP$$

  El análisis granulométrico, se toma en cuenta la N.T.P 339.128 astm d_422, este en análisis granulométrico nos permite eliminar por mallas, a aquellos que su tamaño sea más grande que el tamaño máximo del suelo. Está conformado por mallas N°4,10,20,40,80,100 y 200.

  El porcentaje de sales, se encuentra en la N.T.P 339.152/ usbr e-8, es necesario saber la cantidad de sales y sulfatos, ya que se encontrará en un constante contacto con los colectores y cómo reaccionarían a este.

Clasificación de Suelos

Para clasificar los suelos utilizamos el método cualitativo según SUCS.

La clasificación SUCS, identifica dos tipos de suelos, gruesos o finos.

3.6.4 ESQUINEROS DE AGUA POTABLE

El procedimiento de las esquineras de agua potable tiene como finalidad en ubicar las intersecciones de calles, para así poder cuantificar y medir los diferentes accesorios, tuberías de agua potable que presentan en esta evaluación, como: yee, tee, cruz, válvulas, grifos contra incendio, codos de 90°, 45°, reducciones, etc.

Las válvulas y los Grifos contra Incendios que se pueden visualizar en campo, sirven de mucha ayuda para la elaboración de las esquineras, donde con la ayuda de la wincha se tomara las medidas adecuadas para la ubicación de estas.

Asimismo, se tomarán medidas de profundidad de tuberías, Diámetro de Tuberías, distancia entre límite de propiedad y la ubicación de tubería, distancia o ancho de calles y de verificar si están pavimentadas o no.

Se realizaron aproximadamente 308 esquineras de agua potable, los instrumentos que se utilizaron, será detallados a continuación:

Tabla 15 Herramientas utilizadas para Esquineros

INSTRUMENTOS ESQUINEROS	
Unidad	**Descripción**
1	Croquis de Referencia
2	Wincha
2	Palana
1	Pico
1	Barreta
1	Cuadenillo o Libreta de Campo
1	Lapicero

Fuente: Elaboración Propia

En dicho cuadernillo se procedió a hacer el croquis de cada esquinero y los detalles necesarios que después se pasaría a autocad en un formato A4.

3.6.5 ESQUINEROS DE ALCANTARILLADO

El procedimiento de las esquineras de alcantarillado tiene como finalidad en ubicar las intersecciones de calles, para así poder cuantificar los buzones, obtener la

medición de cota de fondo y tapa del buzón, cota de salida y cota de llegada de las tuberías.

Este trabajo es práctico ya que directamente se pueden observar los buzones en campo y con ayuda de un pico, una varilla de fierro de ½", una wincha, y un corrector se puede obtener los datos mencionados anteriormente.

Asimismo, se tomarán medidas de profundidad de tuberías, Diámetro de Tuberías, distancia entre límite de propiedad y la ubicación de tubería, distancia o ancho de calles y de verificar si están pavimentadas o no.

Se realizaron aproximadamente 308 esquineras de alcantarillado. En dicho cuadernillo se procedió a hacer el croquis de cada esquinero y los detalles necesarios que después se pasaría a autocad en un formato A4.

3.6.6 MEDICIÓN DE PRESIONES MANOMETRICAS

Presión de flujo de agua en las viviendas de Santa Rosa:

El día 25 y 28 de octubre se llevó acabo, las lecturas de presione de agua en horas de 11am.

El trabajo de campo es realizar las lecturas en puntos estratégicos, especialmente en puntos críticos, debido a que la presión en dichas zonas

Tabla 16 Herramientas utilizadas para Presiones Manométricas

INSTRUMENTOS ESQUINEROS	
Unidad	**Descripción**
1	Manómetro
1	Manguera de Plástico
1	Llave de Plástico
1	Conexión de Rosca
1	Conexión de ½"
1	Cuadernillo o Libreta de Campo
1	Lapicero

Fuente: Elaboración Propia

3.6.7 WATERCAD

Con la ayuda de este Software, se obtuvo los datos de velocidad de flujo, caudales de flujo y presiones en las tuberías.

Para ello se realizará, los cálculos respectivos que se ingresaran al Software, como la demanda en cada nodo, también se utilizará los diámetros actuales respectivos, el tipo de material, entre otros.

3.6.7.1 Cálculos Hidráulicos

a) Población de Diseño

Para poder determinar la población de diseño se tomaron en cuenta los últimos censos según la INEI. [1]

Se utilizó el método analítico para determinar la población de diseño, ya que el método analítico es para poblaciones grandes expuestas a crecimientos.

La fórmula para el crecimiento poblacional según el método aritmético es:

$$Pf = Pa\left(1 + \frac{rt}{1000}\right)$$

Donde:

Pf=población futura.

Pa=población actual.

r= coeficiente de crecimiento anual por 1000 habitantes.

t= Tiempo en año

b) Determinar la Dotación

La dotación se determina según su categoría ya sea de uso doméstico, comercial, industrial, estatal o social, la cual se obtendrá un consumo por habitante (lts/dia).

c) Caudales de diseño

- **Caudal máximo diario (QMD)**

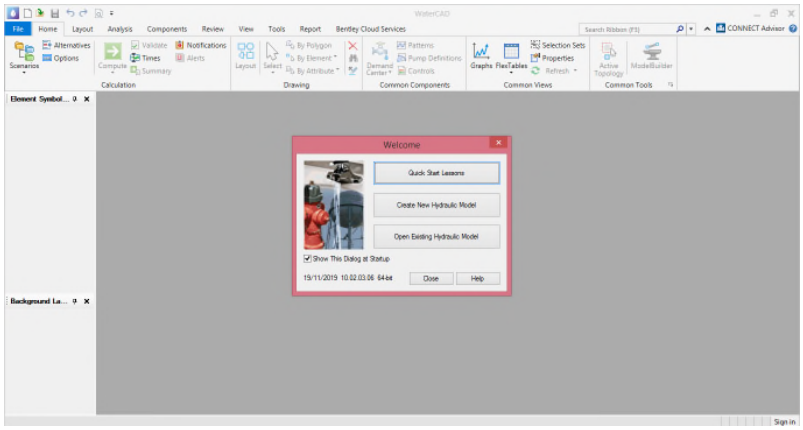
  Se calcula el caudal máximo diario, que es igual al Qp*k, en donde el “Qp” es el caudal promedio.

3.6.7.2 MODELAMIENTO DE LA RED DE AGUA POTABLE

3.6.7.2.1. Creación de un nuevo Proyecto

- Se abre el programa al hacer doble clic en el ícono del programa, al abrir se visualiza la siguiente imagen:

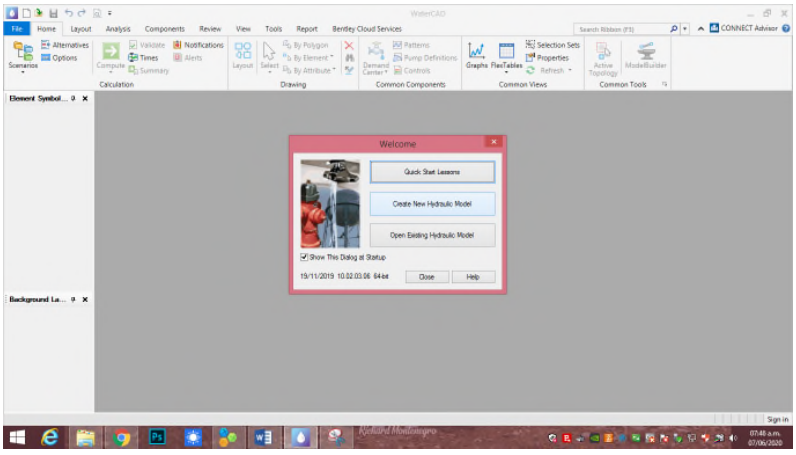
Ilustración 4 Abrir el programa WaterCad



Fuente: Software WaterCad.

- Se hace clic izquierdo en Create New Project

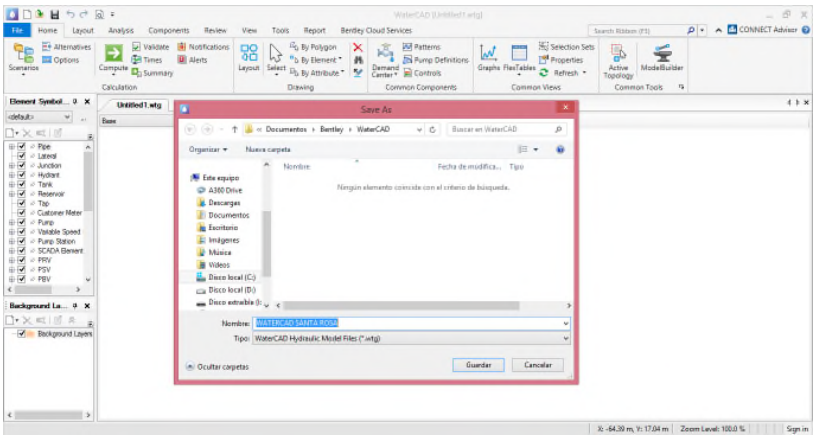
Ilustración 5 Create New Project



Fuente: Software WaterCad.

- En la parte de arriba del programa se encuentra el menú, se despliega FILE y se selecciona SAVE AS, ahí se guarda el proyecto en dónde usted crea y ya tiene un nuevo proyecto creado.

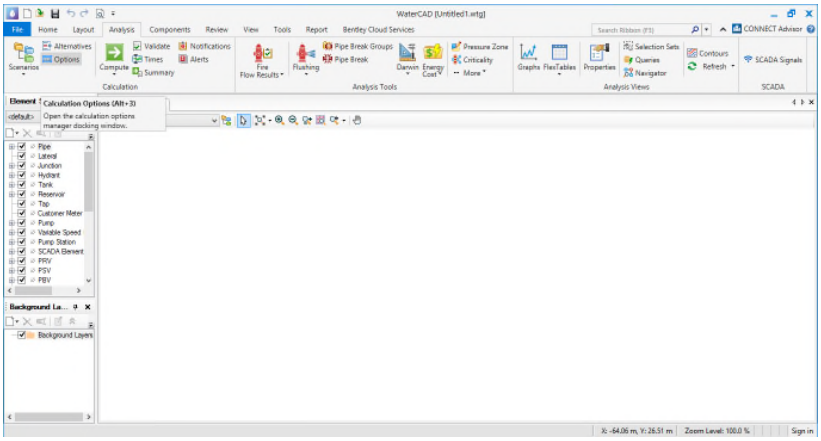
Ilustración 6 Guardar el Proyecto creado



Fuente: Software WaterCad.

- Al crear el nuevo proyecto se debe hacer una configuración básica, se va a la parte superior a menú y se hace clic en ANALYSIS y se hace clic en CALCULATION OPTIONS.

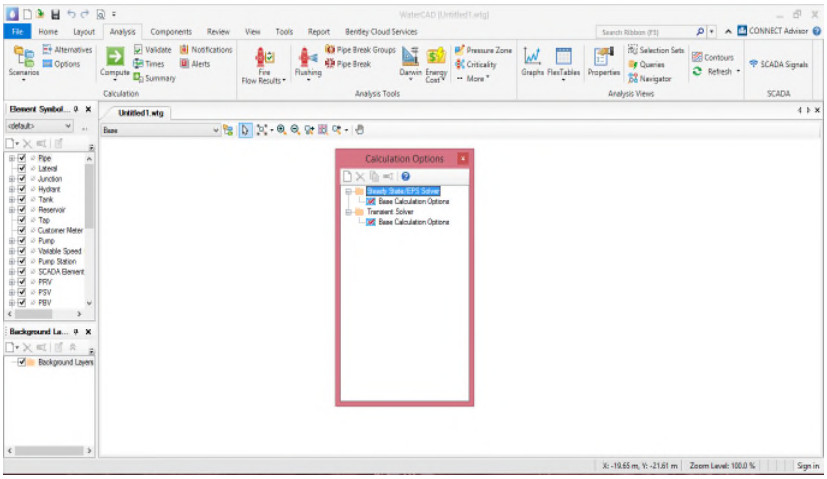
Ilustración 7 Configuración Básica



Fuente: Software WaterCad.

- Al hacer clic nos arroja un cuadrito al que debemos hacer clic en steady state/base Calculation Options, ahí se muestra que por defecto toman la ecuación de Hazen-Williams, para calcular el método de fricción.

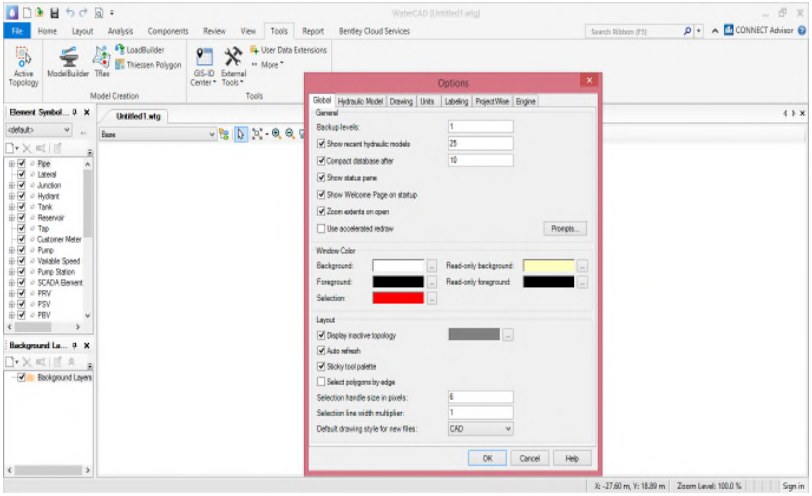
Ilustración 8 Calculation Options



Fuente: Software WaterCad.

- En la parte de arriba en Menú se hace clic en TOOLS se elige Options la etiqueta UNITS, En RESET DEFAULTS, selecciona SI (System International), y en PRESSURE cambiamos a m H2O, se hace click Ok.

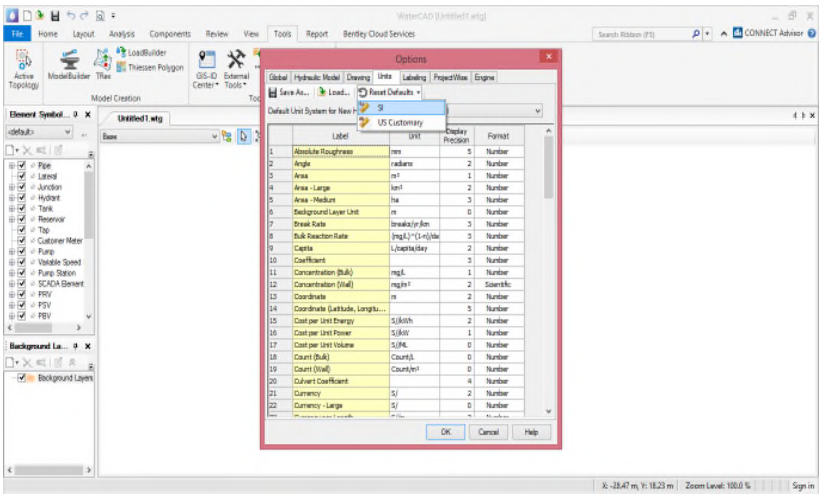
Ilustración 9 Configuracion en Options



Fuente: Software WaterCad.

- Cambiando a Sistema Internacional.

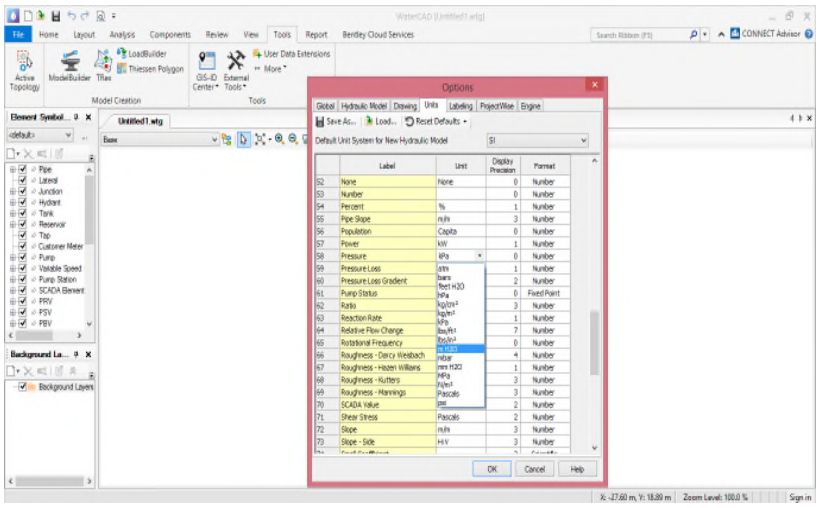
Ilustración 10 Configuración de Unidades



Fuente: Software WaterCad.

- Cambiando de unidades a la presión a mH2O, y a su vez modificar los decimales o la precisión que se desee.

Ilustración 11 Cambio de Unidades de Pressure

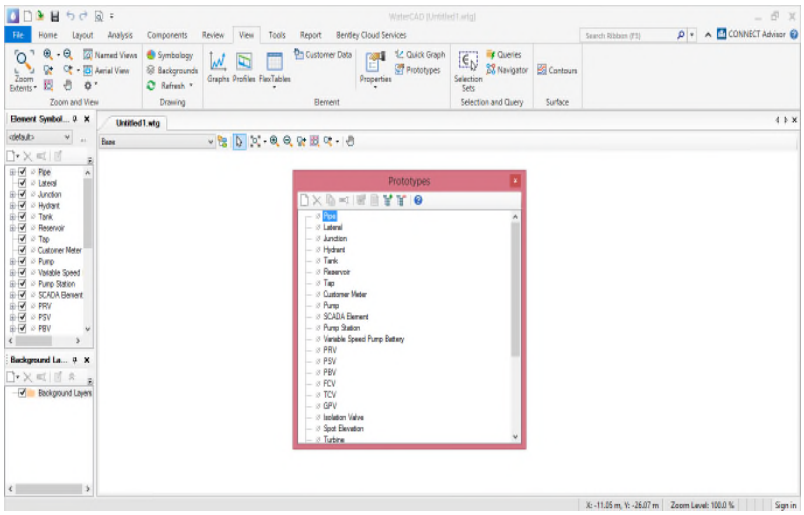


Fuente: Software WaterCad.

- Por defecto el software WaterCAD asume valores a los prototipos en el modelo hidráulico, para asignar nuestros valores, nos dirigimos a la parte de arriba en menú y hacemos clic en VIEW, desplegamos y seleccionamos la opción PROTOTYPES, luego se abre una ventana donde nos muestra en la

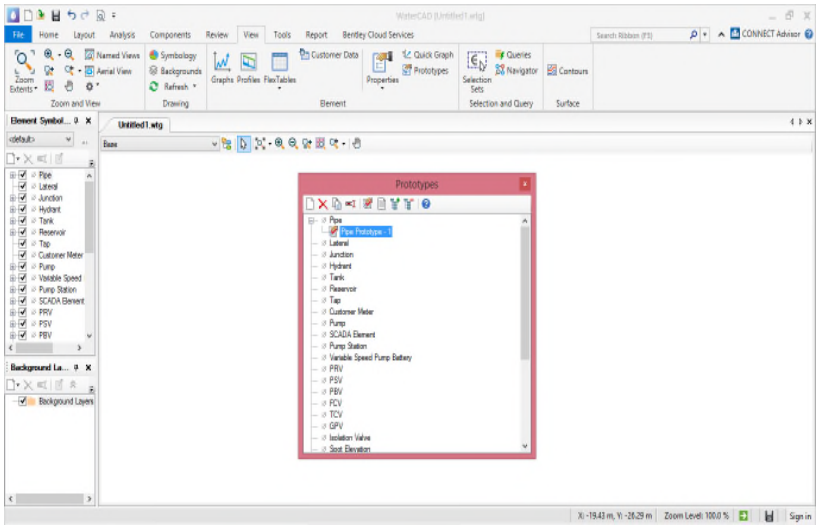
esquina una hojita blanca de la esquina que es NEW, la seleccionamos y creamos un nuevo prototipo llamado (PIPE PROTOTYPE-1).

Ilustración 12 Configuración en Prototypes



Fuente: Software WaterCad.

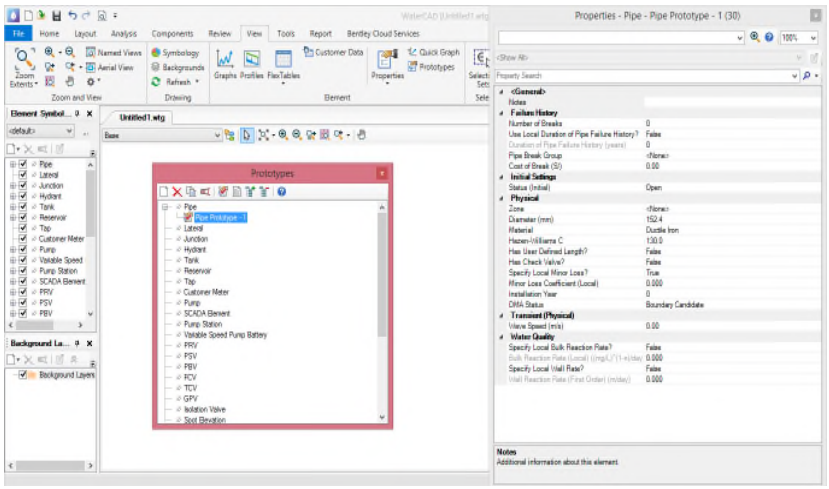
Ilustración 13 Creacion de Pipe Prototypes



Fuente: Software WaterCad.

- Para las tuberías (PIPE), se considera 150mm de diámetro por defecto, material PVC, estos datos se pueden modificar después para cada una de las tuberías.

Ilustración 14 Caracteristicas de Pipe



Fuente: Software WaterCad.

3.6.7.2.2. Creación de la Topología de la Red

Para crear la red en WaterCAD se realizó importando un dibujo de AutoCAD como es el caso en este proyecto.

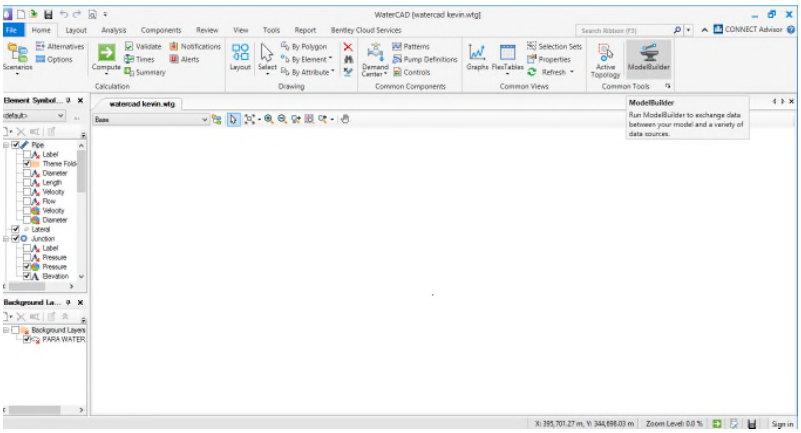
Se importa el dibujo con MODEL BUILDER con los siguientes pasos:

Antes de importar el dibujo se debe verificar que en AutoCAD no existan las líneas entrecortadas, ni traslapes entre ellas, para así evitar errores en el programa, así también se debe verificar las capas.

Se guarda el dibujo con Extensión.dxf

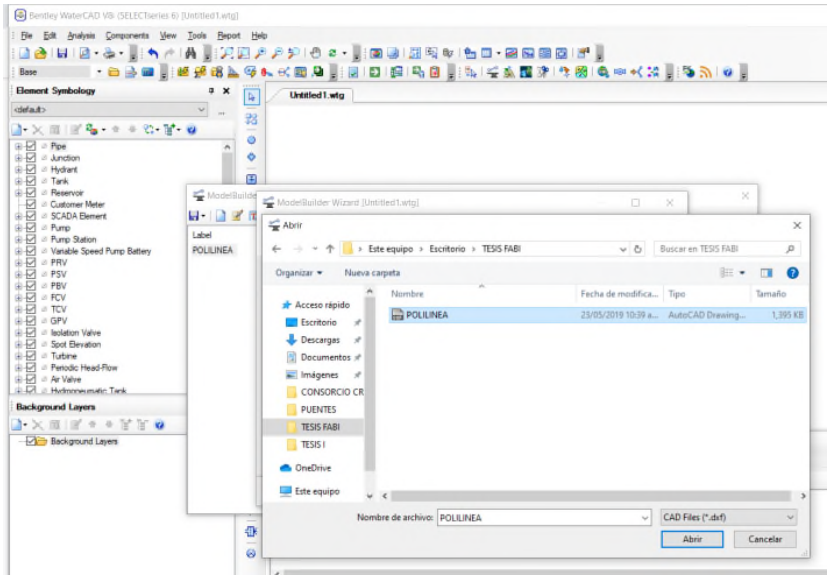
En la parte de arriba del programa en la sección Menú hacemos clic en morder buider y después se presiona la opción Newt, se desactiva aquellas capas que no formen parte de la red de distribución. Se selecciona CAD FILES e importamos el archivo Cad.

Ilustración 15 Molder Builder



Fuente: Software WaterCad.

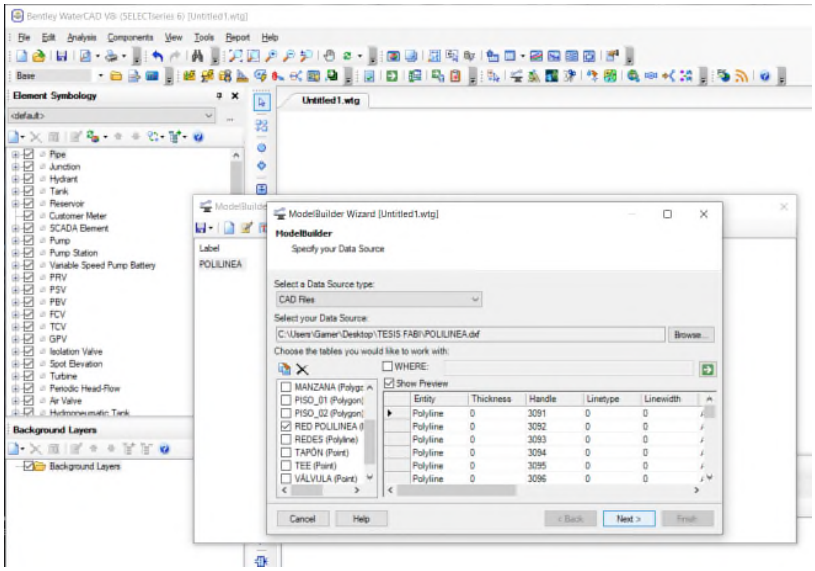
Ilustración 16 Selección del archivo DXF



Fuente: Software WaterCad.

Al buscar el archivo debemos seleccionar solo la línea que vamos a usar y desactivar las capas dentro del archivo, activar Show Preview y después de configurar todo tal como la imagen lo muestra hacemos clic en NEXT.

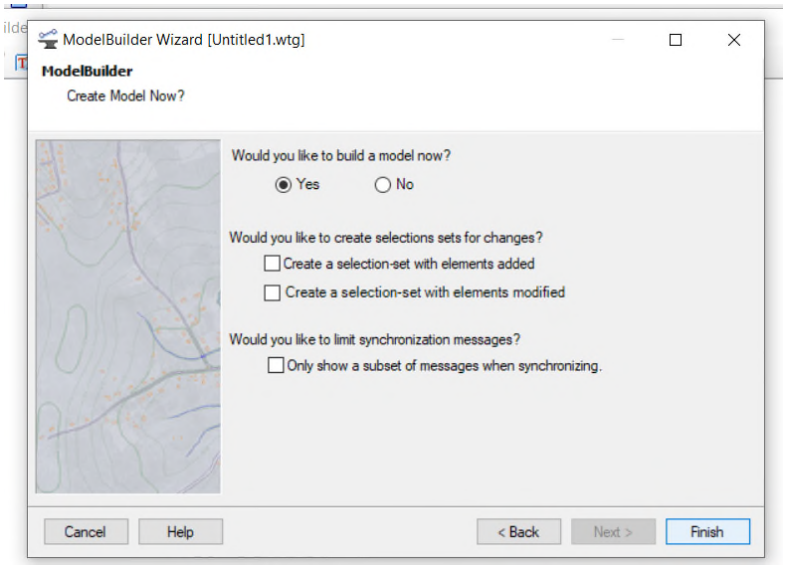
Ilustración 17 Selección de capas del archivo



Fuente: Software WaterCad.

Al colocar Next nos abre esta ventana y seguimos colocando next hasta que al final nos sale una opción Finish.

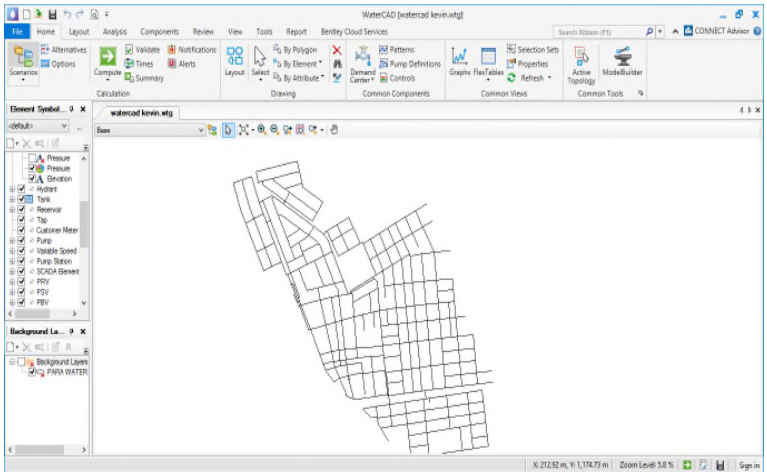
Ilustración 18 Seleccionar Finish y Yes



Fuente: Software WaterCad

Luego se importará un archivo en DXF.

Ilustración 19 Plano importado



Fuente: Software WaterCad

3.6.7.2.3. Ingreso de la Información a la Red

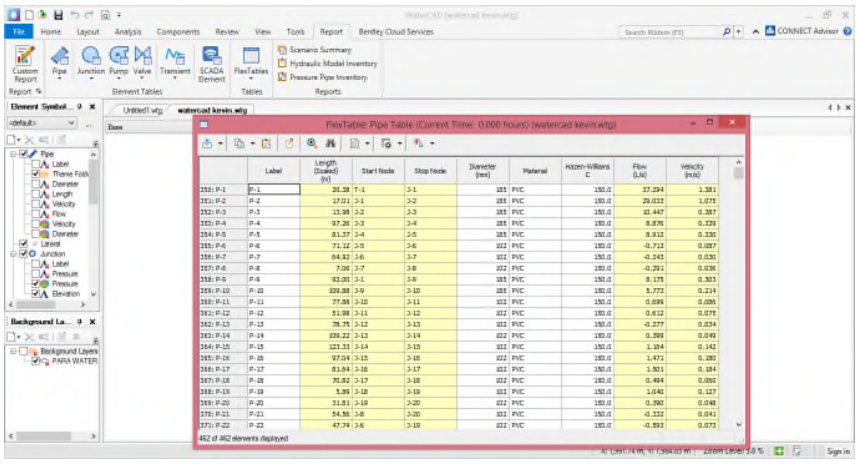
Al tener ya la polilínea ingresada colocamos la información de las:

- Tuberías (pipe), como su longitud, el diámetro, tipo de material, fluidos, ecuación de pérdidas y el coeficiente de fricción.
- Nodos (Juntion): Elevación de los puntos y la demanda de cada uno de ellos, estos puntos se deben colocar con bastante precisión para evitar los errores, el software no suele reconocer los puntos si es que no se colocan de manera cercana.
- Otros: como tank, reservoir, etc.

Para ingresar los datos se puede realizar de diferentes maneras mediante tablas, elementos o usando Model Buldier.

Para este diseño utilicé el método de tablas, en la parte superior menú, hacemos clic en REPORT/Element Tables, ahí se despliegan todos los elementos y podemos colocar uno por uno.

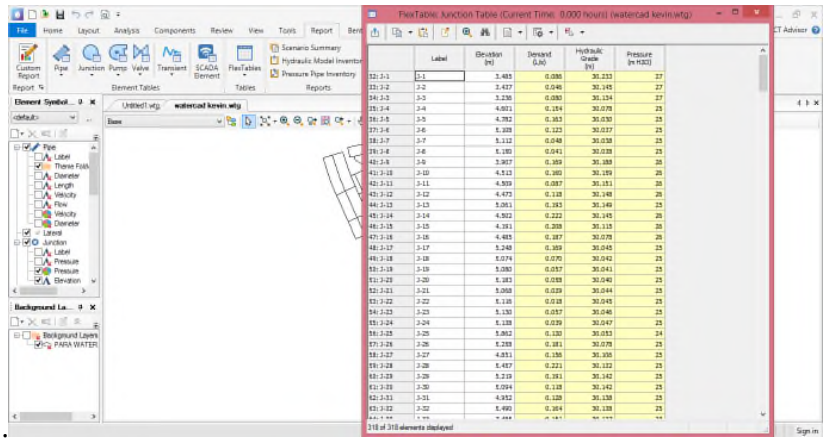
Ilustración 20 Ingresando datos de PIPE



Fuente: Software WaterCad

En las intersecciones de la polilínea, le colocaremos un nudo, el cual se encuentra como en la parte superior del programa con el nombre Juntion, se recomienda acercarse bastante a la intersección antes de colocar el nudo, ya que el software no suele leer a distancias, y esto genera un gran margen de error.

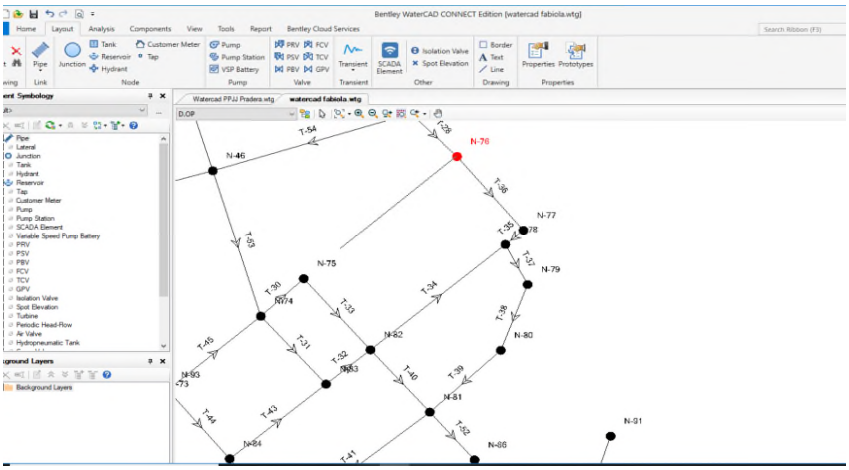
Ilustración 21 Ingresando datos de JUCTION



Fuente: Software WaterCad

Al terminar de colocar los nudos se procede a hacer el trazo de las tuberías mediante el comando “pipe”, el cual se encuentra dentro de la ventana Layout, la distribución debe ser conforme al plano.

Ilustración 22 Verificación de JUCTION

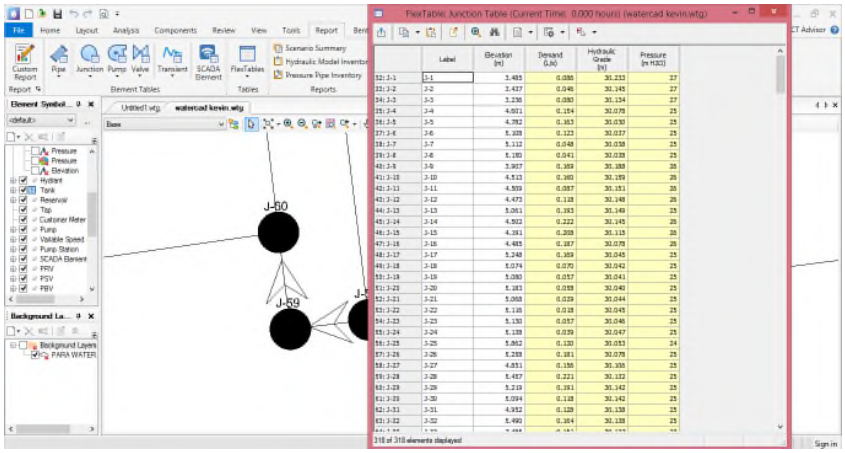


Fuente: Software WaterCad

Al colocar los nudos, se debe acceder a la tabla de estos y nombrarlos de tal manera que concuerde con nuestro plano.

Después de nombrar bien los puntos, procedemos a colocar la elevación de cada punto, estas elevaciones se obtienen mediante las curvas de nivel resultado de la topografía.

Ilustración 23 Ingresando datos de elevación en JUCTION

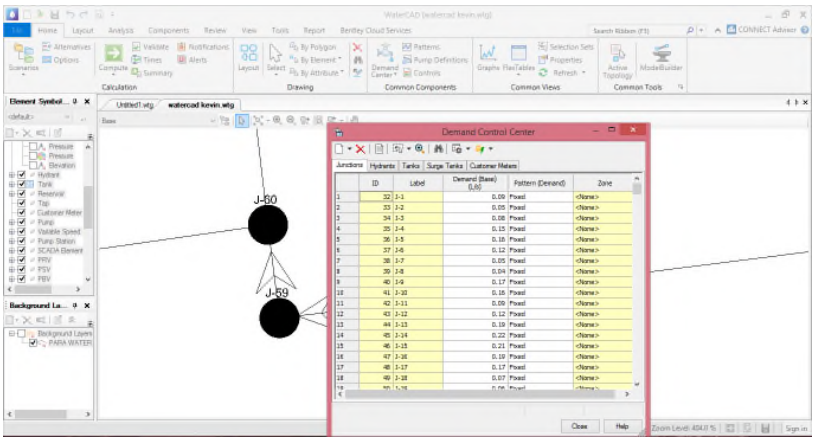


Fuente: Software WaterCad

Asignamos la demanda en nodo por nodo, la cual fue calculada según el área de influencia de cada nudo en función al caudal promedio y la dotación de las estructuras que requieren una dotación especial (hospitales, colegios, parques,

etc.), para fines prácticos se recomienda usar la herramienta “Demand control center” la cual se encuentra disponible en la pestaña “tools”.

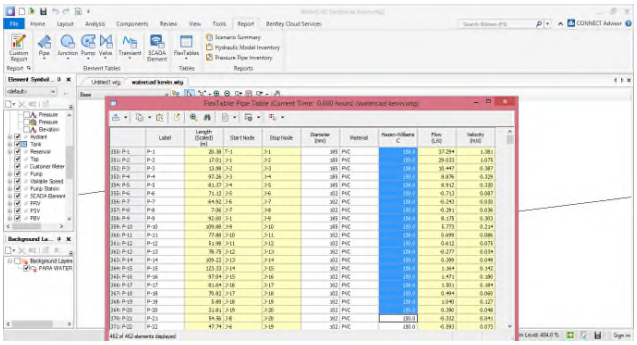
Ilustración 24 Ingresando datos de la Demanda en JUCTION



Fuente: Software WaterCad

Después de colocar la demanda, pasamos a otra table la cual aparece al hacer clic en pipe, ahí nos aparece una opción donde dice material, procedemos a introducir el material utilizado en las tuberías las cuales con de PVC, con un coeficiente Hazen Williams C de 150.

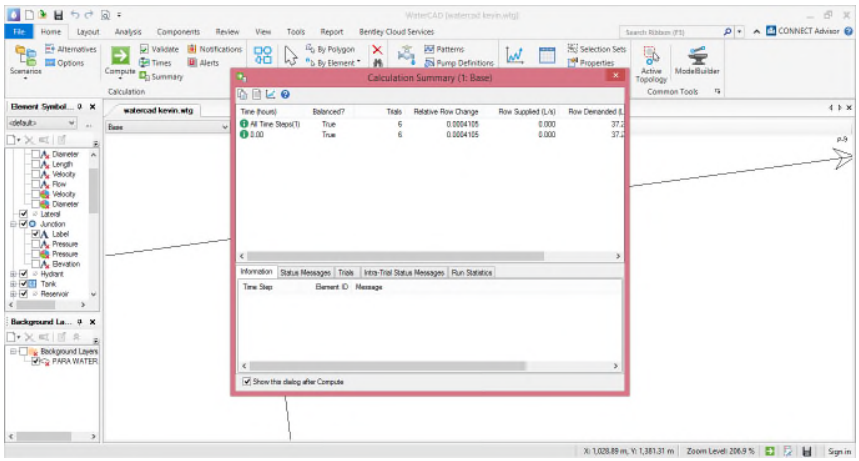
Ilustración 25 Ingresando datos de "C" en PIPE



Fuente: Software WaterCad

Después de colocar todos los datos anteriores procedemos a correr el programa, así podremos corroborar si hay algunos errores, o nos hemos olvidado de colocar alguna dotación o falta alguna fuente de abastecimiento de agua, nos dirigimos al menú del programa y hacemos clic en compute (F9).

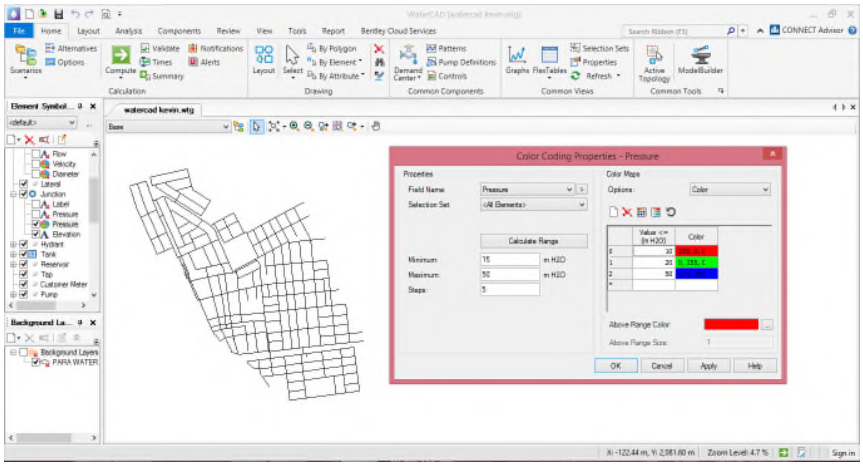
Ilustración 26 Verificación de Datos



Fuente: Software WaterCad

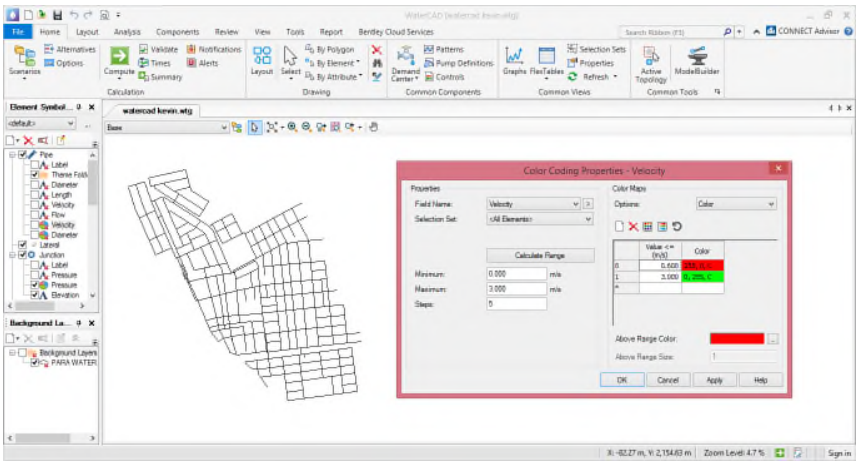
Colocaremos los parámetros de nuestro diseño, siguiendo en cuenta la norma OS-050. Para presiones mínimas y máximas, así también para velocidades mínimas y máximas de flujo en las tuberías.

Ilustración 27 Parámetros de Presiones



Fuente: Software WaterCad

Ilustración 28 Parámetros de Velocidades

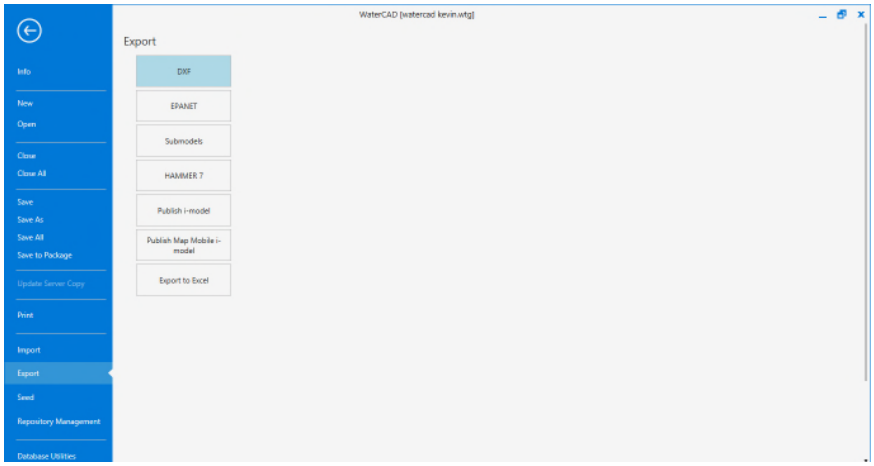


Fuente: Software WaterCad

Luego se procede a exportar los datos de nuestro diseño optimizado al escenario de nuestra red, podemos hacerlo en la opción “File” presente en la barra de herramientas.

Para terminar en la opción “export” de la barra de herramientas ponemos el escenario ya exportado como “DXF” (escenario vigente) y ejecutamos el programa nuevamente.

Ilustración 29 Exportación a DWG



Fuente: Software WaterCad

3.6.8 SEWERCAD

Con la ayuda de este Software, se obtuvo los datos de velocidad de flujo, caudales de flujo y pendientes en las tuberías.

3.6.8.1 Cálculos Hidráulicos

a) Población de Futura y Dotación de Agua

Para poder determinar la población de diseño se tomaron en cuenta los últimos censos según la INEI. [1]

Se utilizó el método analítico para determinar la población de diseño, ya que el método analítico es para poblaciones grandes expuestas a crecimientos.

La fórmula para el crecimiento poblacional según el método aritmético es:

$$Pf = Pa\left(1 + \frac{rt}{1000}\right)$$

Donde:

Pf=población futura.

Pa=población actual.

r= coeficiente de crecimiento anual por 1000 habitantes.

t= Tiempo en año

Con Respecto a la dotación de agua, se asumirá una dotación de 200 litros/hab./día para esta evaluación.

b) Calculo de los Consumos Anuales, Diarios y Máximo Horario

- ✓ **Determinar el consumo promedio anual**

Es el cálculo del consumo de agua para una población a futuro, la cual se evaluará en un periodo de 20 años.

$$Qprom = \frac{\text{Pf x dotación}}{86400}$$

Donde:

- Pf (Población futura): 15896 habitantes
- Dotación: 200 lt/hab/día

- ✓ **Determinar el consumo máximo diario**

$$(Qmd)=k1*Qp$$

Donde:

- k1 (Coeficiente de variación horaria): 1.30
- Qprom: caudal promedio

- ✓ **Determinar el consumo máximo horario**

$$(Qmh)=k2*Qp$$

Donde:

- k2 (Coeficiente de variación horaria): 1.80
- Qprom: caudal promedio

- ✓ **Determinar el Caudal de Diseño**

$$(QD)=Qmd*24/18$$

Donde:

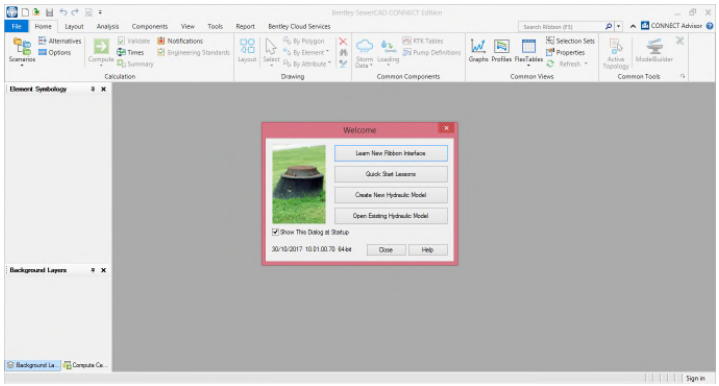
- Qmd: Caudal máximo diario

3.6.8.2 MODELAMIENTO DE LA RED DE ALCANTARILLADO

3.6.8.2.1. Creación de un nuevo Proyecto

- Se abre el programa al hacer doble clic en el ícono, al abrir se visualiza la siguiente imagen:

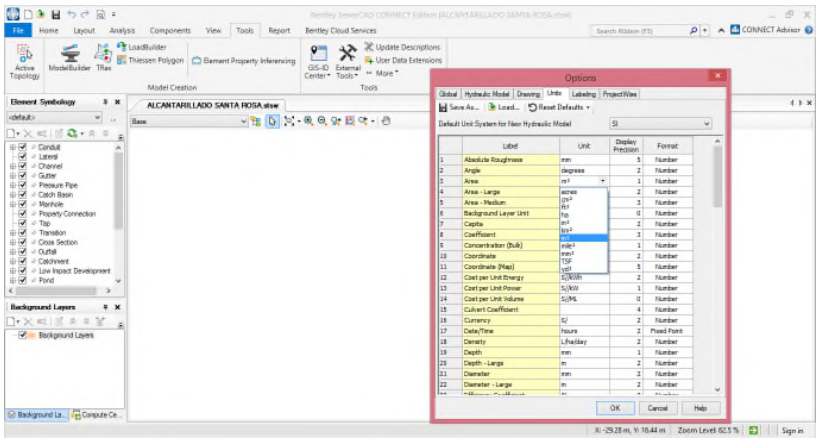
Ilustración 30 Abrir el programa SewerCad



Fuente: Software SewerCad.

- En la parte de arriba en Menú se hace clic en TOOLS se elige Options la etiqueta UNITS, En RESET DEFAULTS, selecciona SI (System International), se hace click Ok:

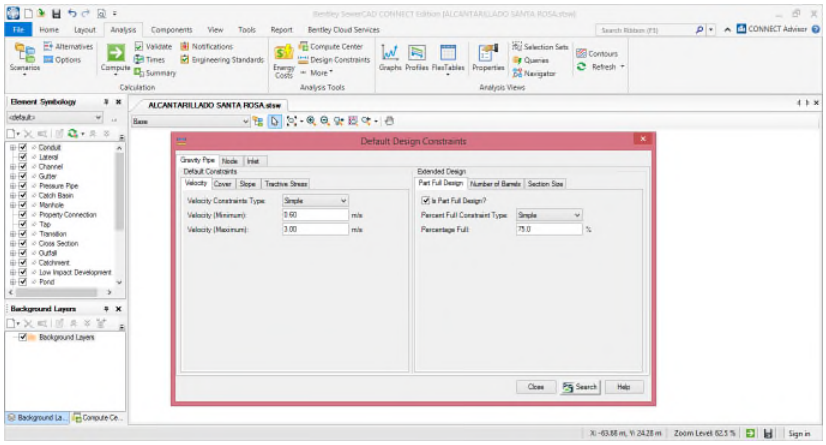
Ilustración 31 Configuración de Unidades



Fuente: Software SewerCad

- Definir parámetros de Diseño, se encuentra en la ventana Components, luego seleccionar Default Desing Constrains, donde se colocará los parámetros de velocidad, cobertura y pendientes.

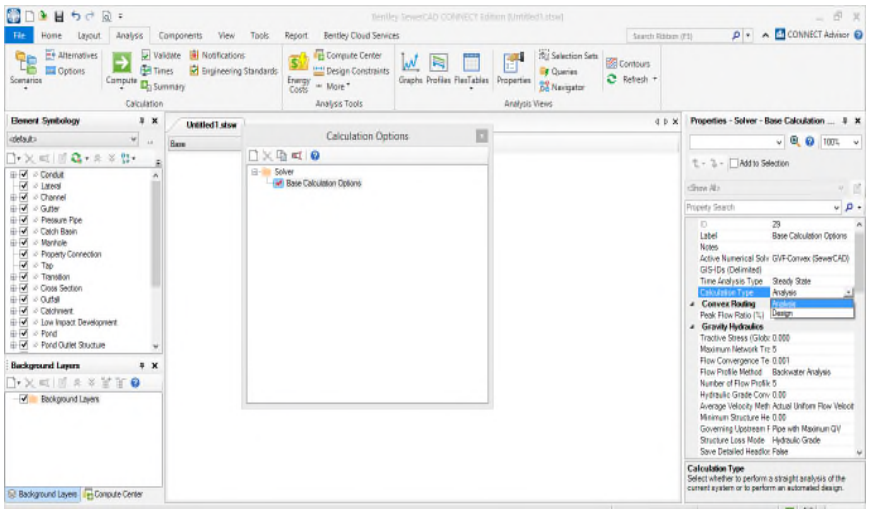
Ilustración 32 Opciones de Dibujo



Fuente: Software SewerCad

- Definir tipo de análisis, permitirá realizar la simulación hidráulica, para ello se selecciona la opción analysis, luego calculation Options y configuramos:

Ilustración 33 Configuración del material y asignarle análisis.



Fuente: Software SewerCad

3.6.8.2.2 Creación de la Topología de la Red

Para crear la red en SewerCAD se realizó importando un dibujo de AutoCAD como es el caso en este proyecto.

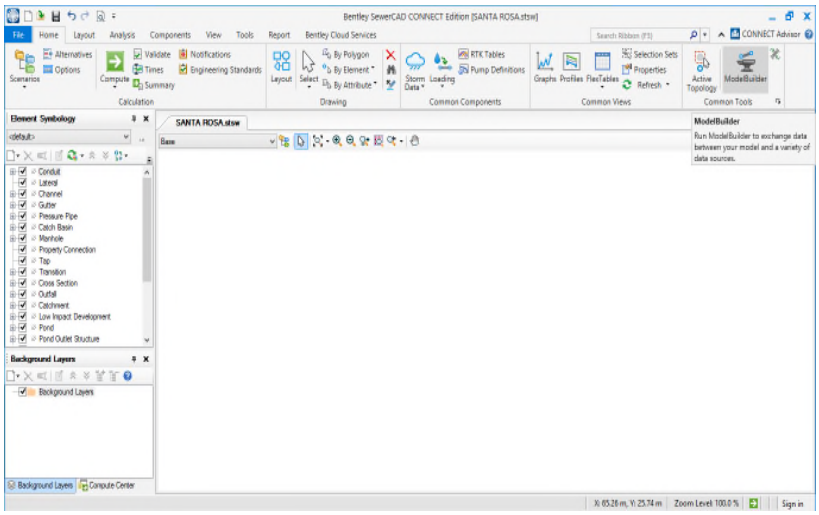
Se importa el dibujo con MODEL BUILDER con los siguientes pasos:

Antes de importar el dibujo se debe verificar que en AutoCAD no existan las líneas entrecortadas, ni traslapes entre ellas, para así evitar errores en el programa, así también se debe verificar las capas.

Se guarda el dibujo con Extensión.dxf

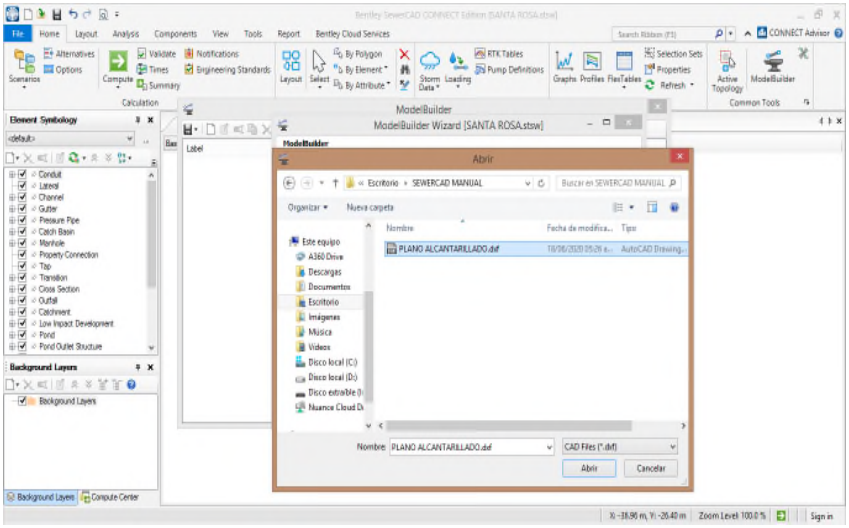
En la parte de arriba del programa en la sección Menú hacemos clic en morder buider y después se presiona la opción Newt, se desactiva aquellas capas que no formen parte de la red de distribución. Se selecciona CAD FILES e importamos el archivo Cad.

Ilustración 34 Model Builder



Fuente: Software SewerCad

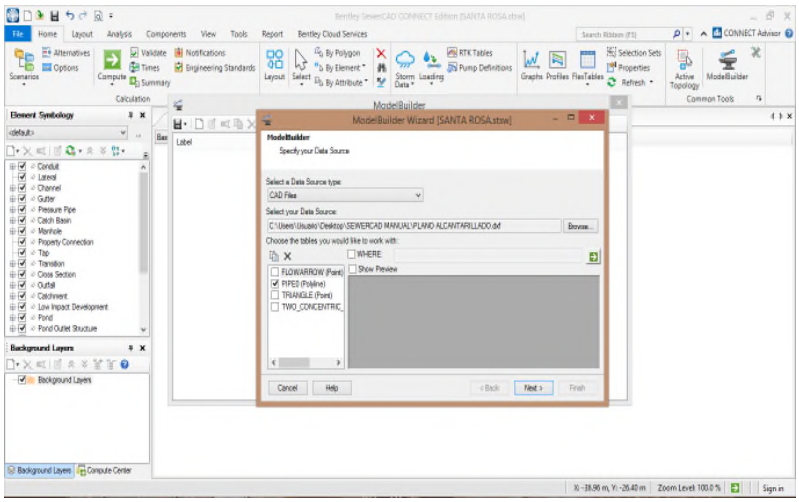
Ilustración 35 Selección del archivo DXF.



Fuente: Software SewerCad

Al buscar el archivo debemos seleccionar solo la línea que vamos a usar y desactivar las capas dentro del archivo, activar Show Preview y después de configurar todo tal como la imagen lo muestra hacemos clic en NEXT

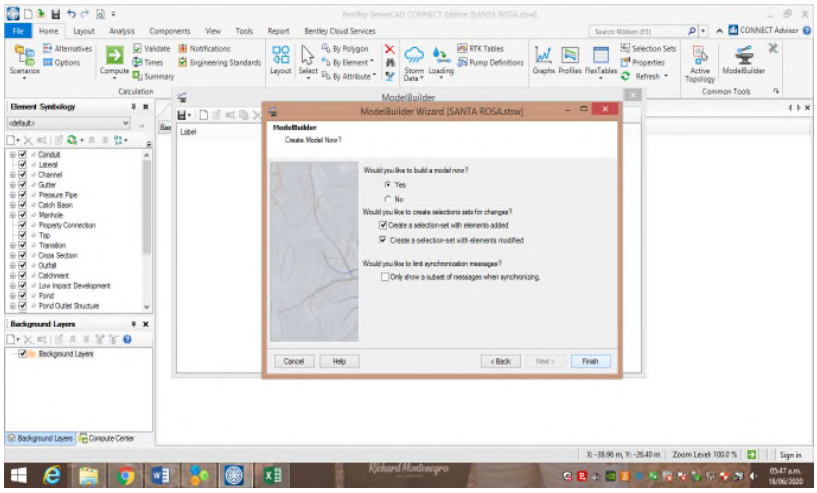
Ilustración 36 Selección de capas del archivo



Fuente: Software SewerCad

- Al colocar Next nos abre esta ventana y seguimos colocando next hasta que al final nos sale una opción Finish.

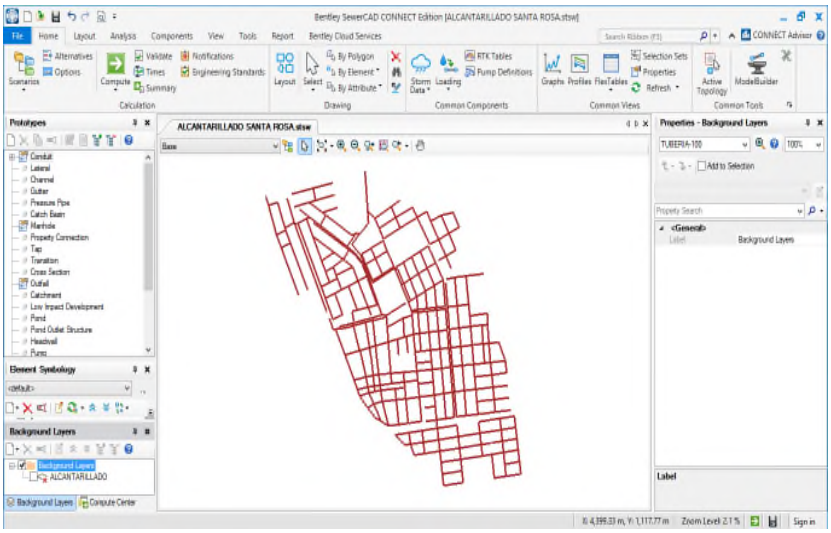
Ilustración 37 Seleccionar Finish y Yes



Fuente: Software SewerCad

- Luego se importará un archivo en DXF.

Ilustración 38 Importación de DXF.



Fuente: Software SewerCad

3.6.8.2.3. Ingreso de la Información a la Red

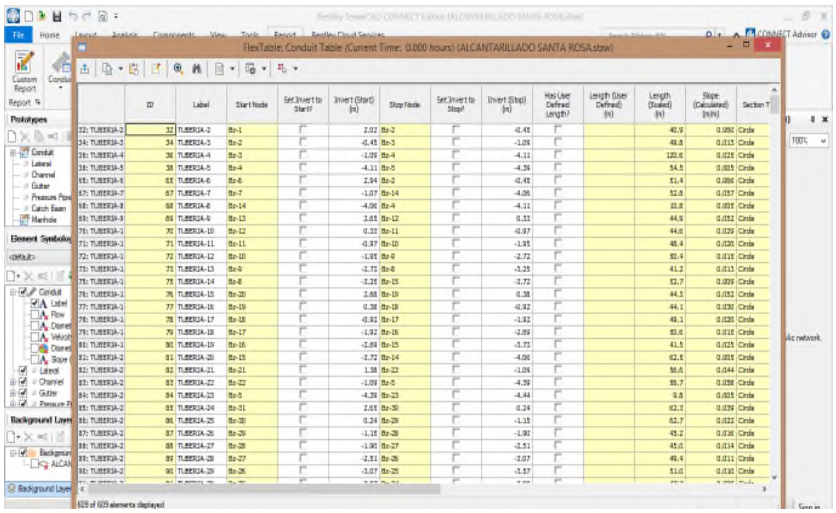
Al tener ya la polilínea ingresada colocamos la información de las:

- Tuberías (conduit), como el diámetro, tipo de material y sección de la tubería, cota de tubería de salida y de llegada.
- Buzones (Manhole): Cota de tapa, cota de fondo y la demanda de cada uno de ellos, estos puntos se deben colocar con bastante precisión para evitar los errores, el software no suele reconocer los puntos si es que no se colocan de manera cercana.
- Otros: como Outfall (descarga de las aguas residuales).

Para ingresar los datos se puede realizar de diferentes maneras mediante tablas, elementos o usando Model Buldier.

Para este diseño utilicé el método de tablas, en la parte superior menú, hacemos clic en REPORT/Flex Tables, ahí se despliegan todos los elementos y podemos colocar uno por uno.

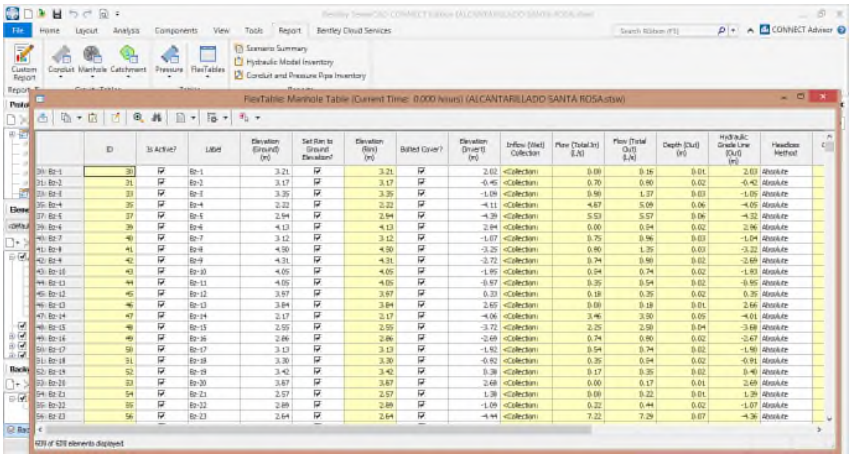
Ilustración 39 Ingresando datos de CONDUIT



Fuente: Software SewerCad.

- En las intersecciones de la polilínea, le colocaremos un buzón, el cual se encuentra como en la parte superior del programa con el nombre Manhole, se recomienda acercarse bastante a la intersección antes de colocar el nudo, ya que el software no suele leer a distancias, y esto genera un gran margen de error.

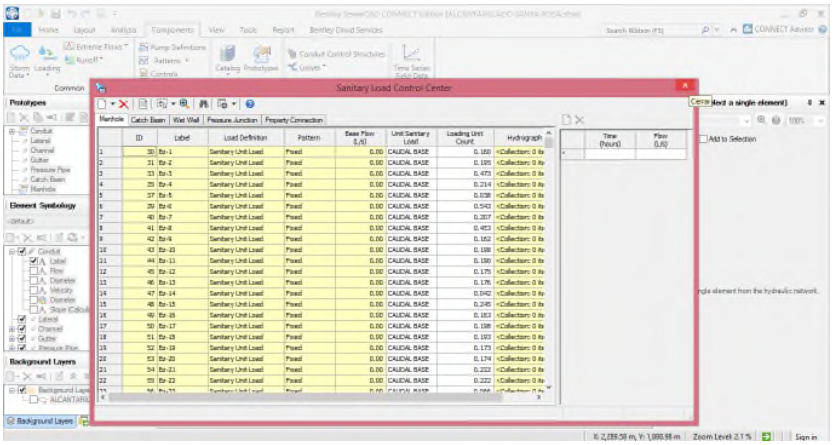
Ilustración 40 Ingresando datos de MANHOLE.



Fuente: Software SewerCad

- Asignamos la demanda en cada MANHOLE, la cual fue calculada, para ello nos dirigimos a la ventana components, luego loading, seleccionar “Sanitary load control center” y por último asignamos a cada Manhole su demanda respectiva.

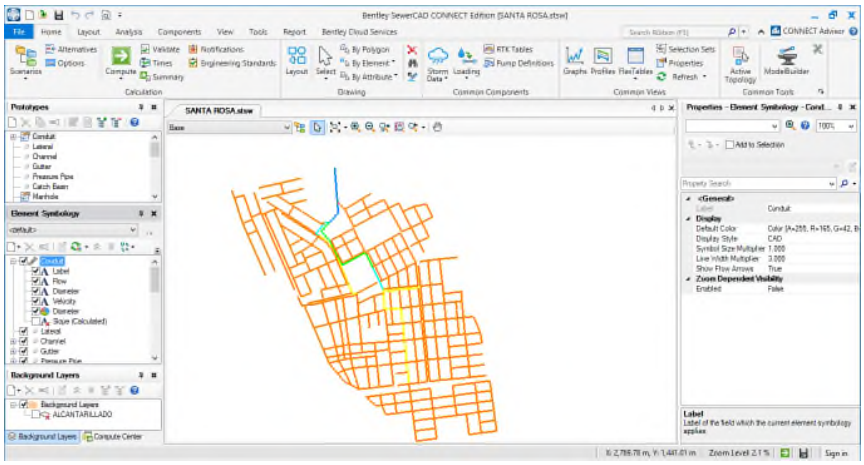
Ilustración 41 Ingresando datos de la demanda en MANHOLE



Fuente: Software SewerCad

- Después de colocar todos los datos anteriores procedemos a correr el programa, así podremos corroborar si hay algunos errores, luego nos dirigimos al menú del programa y hacemos clic en compute (F9).

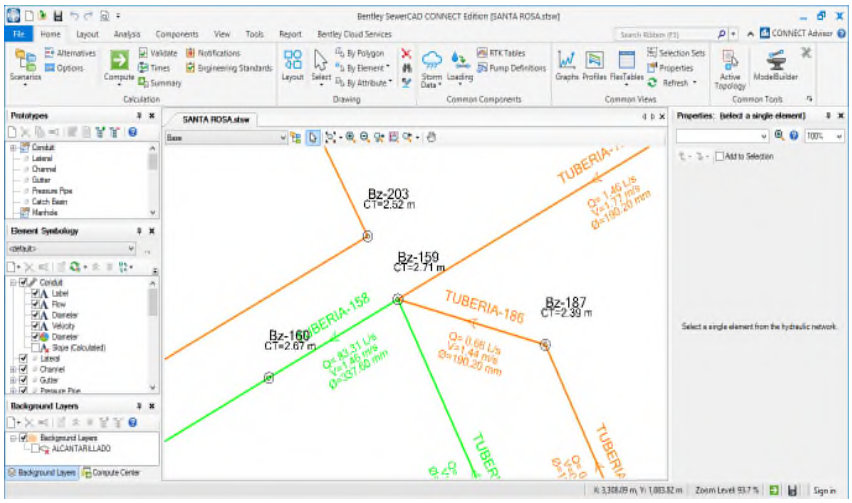
Ilustración 42 Verificación de datos.



Fuente: Software SewerCad

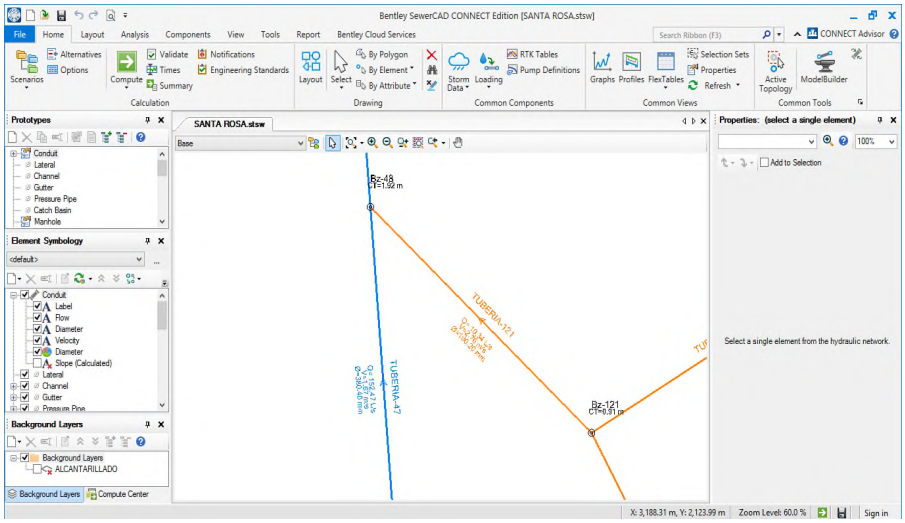
- Por último, configuramos los datos obtenidos por el programa ya sea en CONDUIT o MANHOLE, como se muestra a continuación:

Ilustración 43 Configuración de datos obtenidos CONDUIT.



Fuente: Software SewerCad

Ilustración 44 Configuración de datos obtenidos MANHOLE

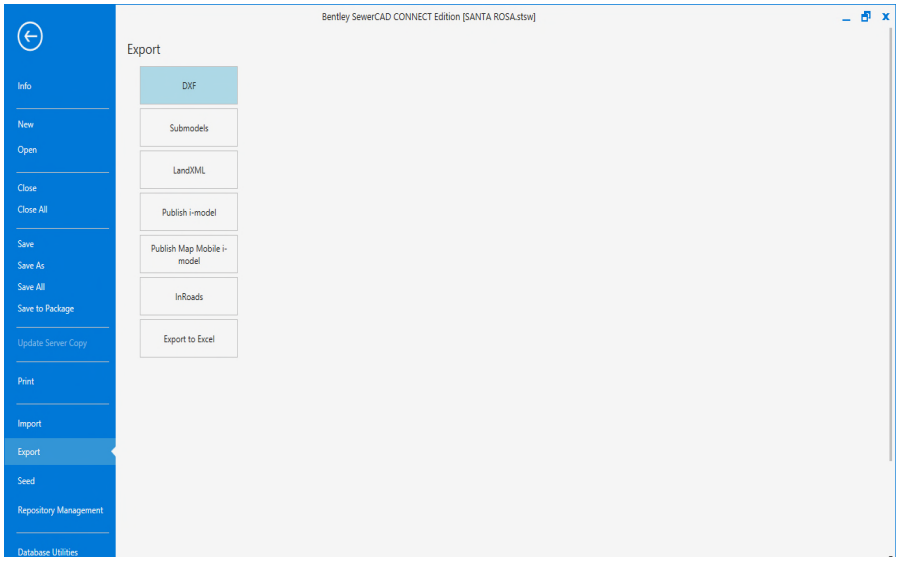


Fuente: Software SewerCad

La configuración en Conduit, es para obtener los resultados del caudal, velocidad, pendientes, longitud, diámetro de tubería.

Luego se procede a exportar los datos de nuestro diseño optimizado al escenario de nuestra red, podemos hacerlo en la opción “File” presente en la barra de herramientas y seleccionamos la opción “export” de la barra de herramientas ponemos el escenario ya exportado como “DXF” (escenario vigente) y ejecutamos el programa nuevamente.

Ilustración 45 Exportación a DWG.



Fuente: Software SewerCad

3.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS

En este trabajo realizado, es garantizar la originalidad del proyecto sin plagio a otras tesis, por la cual el trabajo que se llevó a cabo en campo y gabinete no hubo ninguna alteración de la información del proyecto.

Asimismo, se da un sustento de fotografías realizadas como se muestra en el capítulo de Anexos.

3.8. ASPECTOS GENERALES

3.8.1 ÁREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO

El presente estudio de evaluación de la Red del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con conexiones domiciliarias en el Distrito de Santa Rosa, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque.

Departamento: Lambayeque

Provincia: Chiclayo

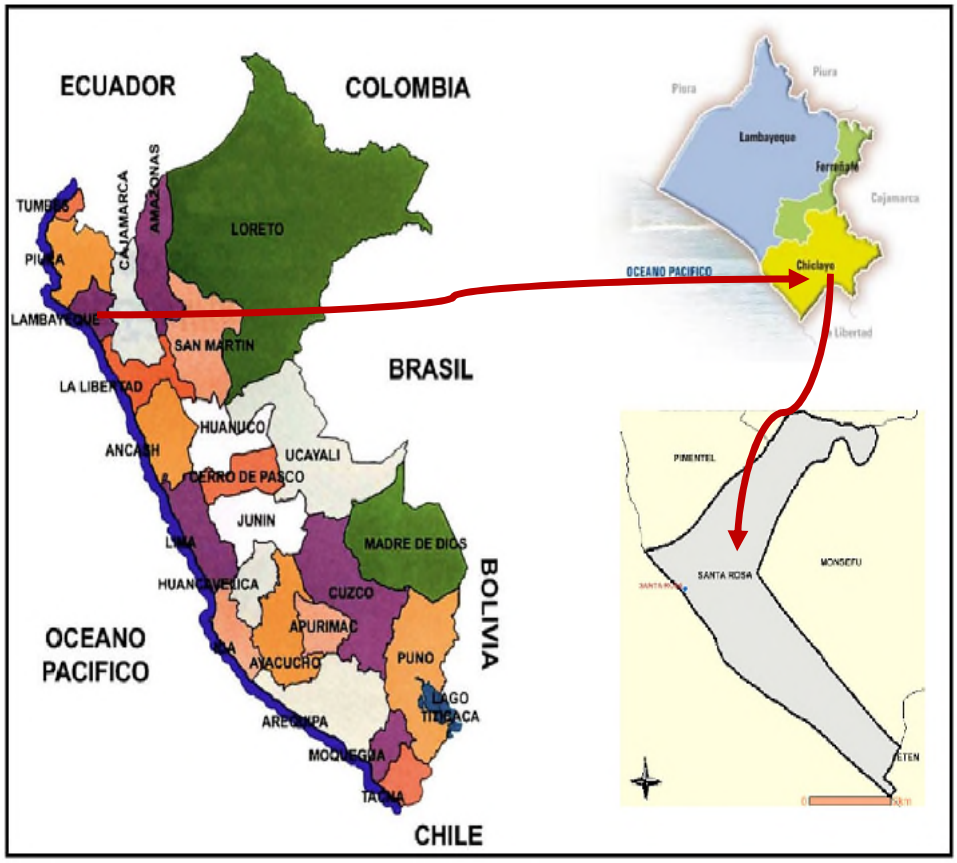
Distrito: Santa Rosa

Región Natural: Costa

El terreno de estudio está ubicado en el Departamento de Lambayeque, Provincia de Chiclayo, en el distrito de Santa Rosa.

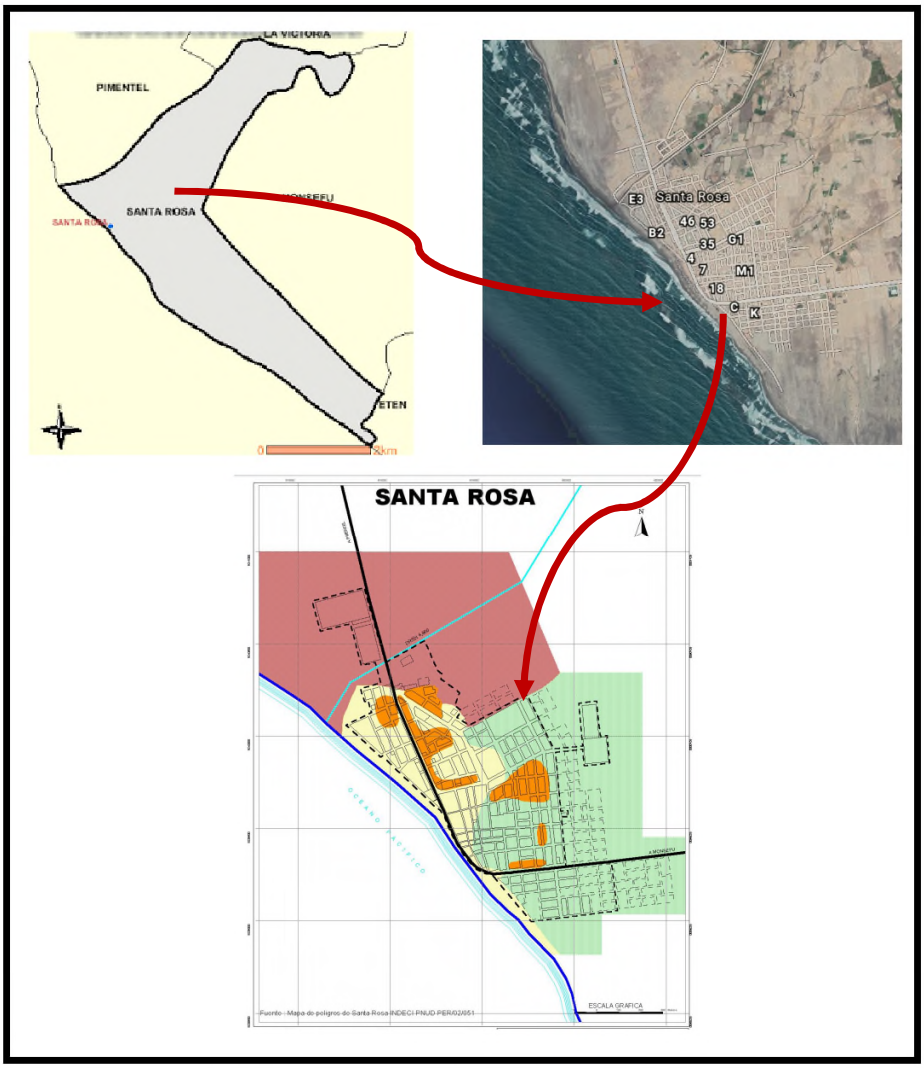
A continuación, se mostrará el plano de localización y micro localización del proyecto.

Ilustración 46 Plano de Localización del Proyecto



Fuente: Propia

Ilustración 47 Micro Localización del Proyecto



Fuente: Propia

3.8.2. METEOROLOGÍA, CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

3.8.2.1 Topografía

La zona donde se ejecutará el proyecto se encuentra localizada en la Provincia de Chiclayo, Región Lambayeque, en el distrito de Santa Rosa, en la parte norte y central de la ciudad es casi plana y elevado en la parte sur, llegando a una elevación de más de 11 m.s.n.m, encontrándose a una altitud promedio de 8.00 m.s.n.m para el resto de la ciudad.

3.8.2.2 Clima y Temperatura

El clima que presenta el distrito de Santa Rosa es templado durante las estaciones de primavera, otoño y caluroso en época de verano; del tipo desértico Sub Tropical. En la zona la temperatura promedio anual es de 21.8°C, la máxima anual de 26.7°C y mínimas anuales de 19.9°C.

Las temperaturas máximas se presentan en el mes de febrero y las temperaturas mínimas en el mes de agosto, en régimen normal de temperatura.

Las precipitaciones pluviales en el Departamento de Lambayeque son escasas y esporádicas. Se tiene una precipitación promedio anual de 33.05 mm.

3.8.2.3 Hidrología

Santa Rosa se encuentra dentro de la Cuenca del Chancay – Lambayeque, en zona colindante con el Océano Pacífico, en su área de estudio se recaudando información de la Estación de Reque, que actualmente se encuentra operativa y esta representa toda la zona costera del Departamento de Lambayeque bajo la responsabilidad del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Los periodos lluviosos se dan mayormente en los meses de Enero, Febrero y Marzo. De acuerdo a los registros dados por SENAMHI, nos menciona que la estación de Reque, en el mes de febrero del 1998, registró su máxima precipitación en 24 horas de 112mm. En la ciudad de Santa Rosa, registra una precipitación promedio anual de magnitud de 10mm.

3.8.2.4 Actividad Sísmica

Según el Mapa de Zonificación Sísmica del Perú - Santa Rosa se encuentra en la zona 4. Por el cual hace referencia a una alta intensidad Sísmica, según la Norma Técnica de Edificaciones E.030 Diseño Sismo Resistente.

3.8.2.5 Vientos

Los vientos en el distrito de Santa Rosa son de manera uniforme a lo largo de todo el año, en una dirección de Este a Oeste, está dirección de los vientos se debe a la relación del Anticiclón del Pacífico.

3.8.2.6 Humedad

La humedad en el distrito de Santa Rosa es relativamente alta, ya que se encuentra junto al mar, cuentan con una humedad mínima del 61% y una máxima de 85%.

3.8.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE LA ZONA

Las actividades socioeconómicas en el distrito de Santa Rosa con más demanda son la ganadería y la pesca.

Santa Rosa, se identifica como un gran embarcadero por la cantidad de peces que existen en su litoral, ubicándola como uno de los principales Distritos Pesqueros en el Norte del País.

3.8.4 SERVICIOS BÁSICOS

Según INEI, en el censo 2017 nos indica que el distrito de Santa Rosa cuenta con 3555 viviendas, de las cuales 3515 viviendas están en Zona Urbana y las 40 viviendas restantes están ubicados en Zona Rural.

Tabla 17 Tipo de Vivienda - Santa Rosa

TIPO DE VIVIENDA	TOTAL	URBANA	RURAL
DISTRITO DE SANTA ROSA	**3555**	**3 515**	**40**
Casa independiente	3539	3 499	40
Departamento en edificio	6	6	-
Vivienda en casa de vecindad	4	4	-
Vivienda improvisada	4	4	-
Local no dest. para hab. humana	2	2	-

Fuente: INEI-2017

Con respecto a las viviendas también podemos clasificarlas por el tipo de material que predomina, en el distrito de Santa Rosa el material predominante es el ladrillo, pero también existen construcciones en menor proporción con materiales como el abobe, madera, etc.

Tabla 18 Material de Viviendas en Santa Rosa

Provincia, distrito, área urbana y rural, tipo de vivienda y total de ocupantes presentes	Total	Material de construcción predominante en las paredes exteriores de la vivienda								
		Ladrillo o bloque de cemento	Piedra o sillar con cal o cemento	Adobe	Tapia	Quincha (caña con barro)	Piedra con barro	Madera (pona, tornillo, etc.)	Triplay / calamina / estera	Otro material 1/
DISTRITO SANTA ROSA										
URBANA										
Viviendas particulares	2 897	2 445	2	53	1	6	3	13	374	-
Ocupantes presentes	12 107	10 367	9	169	3	16	11	53	1479	-
Casa independiente										
Viviendas particulares	2 884	2 437	2	53	1	5	3	13	370	-
Ocupantes presentes	12 056	10 331	9	169	3	15	11	53	1465	-
Viviendas particulares	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-
Ocupantes presentes	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-
Vivienda en casa de vecindad										
Viviendas particulares	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Ocupantes presentes	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Vivienda improvisada										
Viviendas particulares	4	-	-	-	-	-	-	-	4	-
Ocupantes presentes	14	-	-	-	-	-	-	-	14	-
Local no dest. para hab. humana										
Viviendas particulares	2	1	-	-	-	1	-	-	-	-
Ocupantes presentes	5	4	-	-	-	1	-	-	-	-
RURAL										
Viviendas particulares	34	3	-	27	-	2	1	-	1	-
Ocupantes presentes	170	15	-	133	-	13	7	-	2	-
Casa independiente										
Viviendas particulares	34	3	-	27	-	2	1	-	1	-
Ocupantes presentes	170	15	-	133	-	13	7	-	2	-

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2017

3.8.4.1 Viviendas con el servicio Energía Eléctrica

Tabla 19 Viviendas con servicio de Electricidad en Santa Rosa

Departamento	Provincia	Distrito	Total de Viviendas	Viviendas dispone de alumbrado eléctrico	Viviendas NO dispone de alumbrado eléctrico
LAMBAYEQUE	CHICLAYO	SANTA ROSA	15,208	13,414	1,794

Fuente: INEI 2017.

3.8.4.2 Producción del servicio de Agua Potable

El distrito de Santa Rosa, en el año 2017 presenta una producción de agua potable de 38738 m3, lo cual su producción ha estado decreciendo a partir del año 2014, donde se obtiene una producción de agua potable de 41903 m3.

Tabla 20 Producción de Agua Potable, Según Provincia y Localidad, 2001-2017
(Metros Cúbicos)

DISTRITO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Santa Rosa	39,060.0	40,510.0	42,336.0	38,055.0	45,615.0	41,712.0	41,569.0	41,100.0	40,589.0	41,508.0	41,643.0	40,798.0	38,295.0	41,903.0	40,784.0	39,591.0	38,738.0

Fuente: EPSEL S.A. - Oficina de Planeamiento, INEI 2017.

3.8.4.3 Consumo del servicio de Agua Potable

El distrito de Santa Rosa, en el año 2017 presenta un consumo de agua potable de 18485 m3, lo cual según la Tabla N°6, se observa que el consumo de agua potable viene disminuyendo a partir del año 2011, que cuenta con un consumo de 33418 m3.

Tabla 21 Consumo de Agua Potable, Según Provincia y Localidad, 2001-2017.
(Metros Cúbicos)

DISTRITO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Santa Rosa	26,511.0	26,896.0	28,978.0	29,485.0	28,872.0	28,758.0	29,977.0	30,373.0	32,295.0	32,373.0	33,418.0	28,916.0	26,684.0	26,345.0	23,388.0	18,596.0	18,485.0

Fuente: EPSEL S.A. - Oficina de Planeamiento, INEI 2017.

3.8.4.4 Conexiones Domiciliarias del servicio de Agua Potable con medidor

El distrito de Santa Rosa, en el año 2017 presenta 1723 conexiones domiciliarias con medidor, lo cual según la Tabla N°7, se observa que las conexiones domiciliarias vienen aumentando a partir del año 2011, que cuenta con 579 conexiones domiciliarias.

Tabla 22 Conexiones Domiciliarias de Agua Potable con medidor, según Provincia y localidad, 2001-2017.

DISTRITO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Santa Rosa	32.0	33.0	34.0	25.0	778.0	26.0	16.0	16.0	17.0	18.0	579.0	815.0	1,075.0	1,165.0	1,727.0	1,732.0	1,723.0

Fuente: EPSEL S.A. - Oficina de Planeamiento, INEI 2017.

3.8.4.5 Conexiones Domiciliarias del servicio de Agua Potable sin medidor

El distrito de Santa Rosa, en el año 2017 presenta 976 conexiones domiciliarias sin medidor, lo cual según la Tabla N°8, se observa que las conexiones domiciliarias vienen disminuyendo a partir del año 2011, que cuenta con 2335 conexiones domiciliarias.

Tabla 23 Conexiones Domiciliarias de Agua Potable sin medidor, según Provincia y Localidad, 2001-2017.

DISTRITO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Santa Rosa	1,821.0	1,829.0	1,923.0	1,958.0	1,979.0	1,966.0	2,088.0	2,153.0	2,162.0	2,275.0	2,335.0	1,862.0	1,686.0	1,454.0	1,319.0	923.0	976.0

Fuente: EPSEL S.A. - Oficina de Planeamiento, INEI 2017.

3.8.4.6 Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado

El distrito de Santa Rosa, en el año 2017 presenta 2473 conexiones domiciliarias de alcantarillado, lo cual según la Tabla N°9, se observa que las conexiones domiciliarias vienen aumentando a partir del año 2011, que cuenta con 2277 conexiones domiciliarias.

Tabla 24 Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado, según Provincia y Localidad, 2001-2017.

DISTRITO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Santa Rosa	1,770.0	1,771.0	1,837.0	1,867.0	1,879.0	1,838.0	1,948.0	1,998.0	2,004.0	2,106.0	2,277.0	2,324.0	2,279.0	2,342.0	2,396.0	2,462.0	2,473.0

Fuente: EPSEL S.A. - Oficina de Planeamiento, INEI 2017.

3.8.4.7. Población que cuenta con el servicio de Salud

Tabla 25 Servicios de Salud según Distrito

Provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y grupos de edad	Total	Afiliado a algún tipo de seguro de salud					Ninguno
		Seguro Integral de Salud (SIS)	ESSALUD	Seguro de fuerzas armadas o policiales	Seguro privado de salud	Otro seguro 1/	
DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE	**1 197 260**	**560 173**	**316 235**	**20 626**	**20 921**	**10 345**	**276 153**
DISTRITO SANTA ROSA	12350	7260	896	30	146	102	3926
URBANA	12180	7137	895	30	145	101	3882
Hombres	5999	3151	448	14	96	68	2227
Mujeres	6181	3986	447	16	49	33	1655
RURAL	170	123	1	-	1	1	44
Hombres	86	57	1	-	1	1	26
Mujeres	84	66	-	-	-	-	18

Fuente: INEI 2017.

3.8.4.8. Educación

Según el índice de desarrollo humano departamental, provincial y distrital del 2012, tiene como dato que el distrito de Santa Rosa cuenta con 12274 habitantes, los cuales el 58.44% de la población cuenta con una educación secundaria completa

Tabla 26 Desarrollo Humano Distrito Santa Rosa - 2012

Ubigeo 2010	DEPARTAMENTO	Provincia	Población		Índice de Desarrollo Humano		Población con Educ. secundaria completa		Años de educación (Poblac. 25 y más)	
		Distrito	habitantes	ranking	IDH	ranking	%	ranking	años	ranking
140000	**LAMBAYEQUE**		**1,229,260**	**9**	**0.4617**	**9**	**73.36**	**8**	**8.46**	**10**
140112	12	**Santa Rosa**	12,274	430	0.3434	748	58.44	579	7.51	602

Fuente: Índice de Desarrollo Humano 2012

3.9. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

3.9.1 SISTEMA DE AGUA POTABLE

Básicamente el sistema de agua potable está constituido de una captación a través de un pozo profundo, estación de bombeo, líneas de impulsión, reservorio elevado y la red de distribución con diferentes aductoras hacia los sectores mencionados.

3.9.1.1 Fuente de captación.

La fuente de agua que actualmente consume la población de la localidad de Santa Rosa es de un pozo profundo localizado en la carretera Monsefú – Santa Rosa, la cual se mencionara sus características:

- ✓ **Pozo N°01:** Ubicado en la carretera Monsefú – Santa Rosa, a una distancia de 3598m del reservorio de 500m3. Fue perforado en 1979, la cual cuenta con una profundidad de 72.00m, y un rendimiento de 35lps. Actualmente ha sido rehabilitado, siendo sus características actuales las siguientes:

  - **Caudal de explotación :** 28 Lps.
  - **Nivel Estático :** 5.40 m.
  - **Nivel Dinámico :** 21.40 m.
  - **Profundidad :** 68.00 m.
  - **Diámetro :** 10”.

- ✓ **Pozo N°02:** Ubicado en la carretera Monsefú – Santa Rosa, a una distancia de 4070m del reservorio de 900m3. Ha sido perforado en 2010, con una profundidad de 140.00m, siendo sus características actuales las siguientes:
  - **Caudal de explotación :** 30 Lps.
  - **Nivel Estático :** 6.10 m.
  - **Nivel Dinámico :** 22.80 m.
  - **Profundidad :** 140.00 m.
  - **Diámetro :** 14".

3.9.1.2 Estación de bombeo.

- ✓ **Estación de bombeo Pozo N° 1:**
  El pozo, se encuentra en regular estado de conservación.
  Esta Estación de Bombeo N°01, que abastece al reservorio de 500 m3, cuenta con una bomba turbina de eje vertical instalada el año 2005, un motor eléctrico de 75HP, y un árbol de descarga de FoFo 6".

- ✓ **Estación de bombeo Pozo N° 2:**
  El pozo, esta se encuentra en buen estado de conservación.
  La Estación de Bombeo N°02, instalada el año 2010, cuenta con una bomba sumergible de 6", y potencia de 70HP; así como un árbol de descarga de FoFo 8".

3.9.1.3 Calidad del agua.

En el Año 2018, se realizó el Análisis Físicos, Químicos y Microbiológicos, estas muestras fueron colectadas por el personal de la oficina de control de calidad para su respectivo análisis.

Cabe resaltar que, en la evaluación de la Calidad de Agua, se puede indicar que los parámetros Físicos y Químicos se encuentran dentro de norma, a excepción de los parámetros de conductividad, cloruros y sulfatos que superan los LMP, sin embargo, estos son considerados organolépticos. Microbiológicamente libre de contaminación al presentar un adecuado tratamiento de desinfección.

3.9.1.4 Línea de impulsión.

- ✓ **Línea de impulsión:** Actualmente va desde la Estación de bombeo Pozo N° 01 y llega al reservorio de 500 m3, para su respectivo almacenamiento.
  Caracteristicas:
  - Material: Tuberías PVC UF
  - Tipo: C- 7.5
  - Diámetro: 250 mm
  - Longitud: 3 598 metros.
- ✓ **Línea de impulsión:** Actualmente va desde la Estación de bombeo Pozo N° 02 y llega al reservorio de 900 m3, para su respectivo almacenamiento**.**
  Caracteristicas:
  - Material: Tuberías PVC UF
  - Tipo: C- 7.5
  - Diámetro: 250 mm
  - Longitud: 4 056.30 metros.

3.9.1.5 Almacenamiento.

- ✓ **Reservorio elevado de 500 m3.**
  Ubicado en el Sector denominado Sol de Oro, que está en toda la entrada al Distrito, a un costado de la carretera que lo une el distrito de Monsefú y Santa Rosa, Así mismo este elemento de almacenamiento presenta una antigüedad de 35 años, donde actualmente este reservorio se encuentra en estado regular, sus estructuras son de concreto armado y no presentan fisuras, las líneas de impulsión y de aducción se encuentran en buen estado de conservación; el reservorio fue construido en el año de 1983.
  - **Presenta las siguientes características:**
  - **Volumen** **:** 500 m3
  - **Forma** : circular
  - **Diámetro Interior** :12.80 m
  - **Material** : Concreto
  - **Altura** : 17.00 m
  - **ϕ Tub. Ingreso** : 250 mm
  - **ϕ Tub. Salida** : 200 mm
  - **ϕ Tub. Rebose** : 200 mm

- ✓ **Reservorio elevado de 900 m3.**

  Se encuentra en la zona central del distrito de Santa Rosa, la función de este reservorio es de cabecera y tiene una antigüedad de 6 años, por la cual este reservorio actualmente se encuentra en buen estado, sus estructuras son de concreto armado y no presentan fisuras, a su vez presentan las líneas de impulsión y de aducción se encuentran en buen estado de conservación.

  - **Presenta las siguientes características:**
  - **Volumen** : 900 m3
  - **Forma** : Circular
  - **Diámetro Interior** :12.80 m
  - **Material** : Concreto
  - **Altura** : 19.80 m
  - **ϕ Tub. Ingreso** : 250 mm
  - **ϕ Tub. Salida** : 200 mm
  - **ϕ Tub. Rebose** : 200 mm

3.9.1.6 Esquema Hidráulico:

- El reservorio de 900 m3 abastece la zona industrial, la cual pertenece a los siguientes sectores:
  - Sector II: 28 de Julio
  - Sector III: José Olaya
  - Sector IV: Los Cedros
  - Sector V: 28 de Julio
  - Sector VI: Los Comuneros
  - Sector XI: Ciudad del Pescador

  Y una parte de los siguientes sectores:
  - Sector I: Cercado Santa Rosa
  - Sector VII: Nazareno Cautivo
  - Sector X: Ciudad del Pescador
- El reservorio de 500 m3 abastece, la cual pertenece a los siguientes sectores:
  - Sector VIII: Sol de Oro
  - Sector IX: Ciudad del Pescador

  Y resto de los siguientes Sectores

- Sector I: Cercado Santa Rosa
- Sector VII: Nazareno Cautivo
- Sector X: Ciudad del Pescador

3.9.2 SISTEMA DE ALCANTARILLADO

3.9.2.1 Estación de Bombeo

Está compuesta por un caisson semi-enterrado, de sección circular, con las siguientes dimensiones y niveles:

- **Diámetro externo** **:** 9.70 m.
- **Nivel de terreno** **:** 2.40 m.
- **Nivel de fondo** **:** -5.80 m.
- **Nivel de llegada del desagüe** **:** -2.35 m.
- **Altura de la sala de máquinas :** 3.25 m

Está constituida de cámara húmeda y cámara seca. La cámara humedad tiene un volumen de aproximadamente 90m3. En la llegada del desagüe a la cámara fue colocada una rejilla.

La cámara seca tiene espacio para cuatro conjuntos motor-bomba, con las siguientes características:

- Bomba centrifuga Helicoidal de eje vertical para caudal de 22 l/s y altura manométrica de 12.80mm marca Hidrostal, modelo ASA-IN, de 5.6HP.
- Motor eléctrico vertical, potencia 7.5 Hp y velocidad 1750 rpm, 20 Amp, 220V, marca WEG.
- Los motores son accionados con energía eléctrica proveniente de Electro Norte,además existe un grupo electrógeno Jhon Deere y su alternador marca Leroy Sommer Patner de 40 Kw, 126 Amp, 220 V y 1800RPM, año 1992.

3.9.2.2 Línea de Impulsión de Desagües

Las aguas servidas del distrito son bombeadas hacia la antigua laguna de oxidación por una línea de impulsión en tubos de AC, ϕ 12” y extensión de 110m.

Cabe señalar, que en el año 2010, se instaló una nueva línea de impulsión de PVC C10 ϕ 250mm, las cuales conducían las aguas de desagües hacia la lagunas construidas en el año ya mencionado y que actualmente no se encuentra en funcionamiento.

3.9.2.3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

Está compuesta por una laguna de estabilización, la cual presenta las siguientes características:

- **Ancho** **:** 21.00 m.
- **Largo** **:** 111.00 m.
- **Profundidad útil** **:** 1.50 m.
- **Profundidad total** **:** 2.00 m.
- **Área** : 0.5 ha.

La entrada de desagüe está localizada a un tercio del talud aguas arriba. La caja de rebose se sitúa en el medio del talud agua abajo.
El lanzamiento Final es efectuado a un antiguo dren agrícola.

IV. RESULTADOS Y DISCUSION

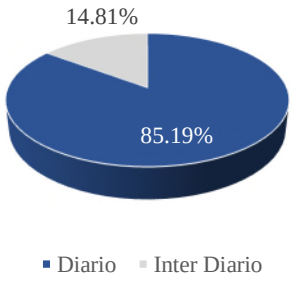
4.1. ENCUESTA

De acuerdo a las encuestas realizadas los días 14, 16 y 17 de agosto del 2019, se obtuvieron los siguientes resultados:

Información sobre el Sistema de Agua Potable

Grafico N 01: Disponibilidad de agua potable a la Población.

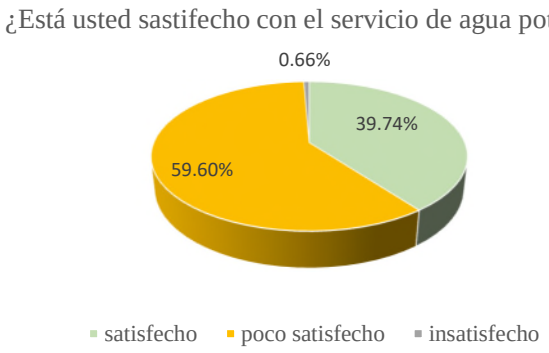
¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?



Fuente: Propia

El 85.19% de los encuestados, resultan que cuentan con los servicios de agua potable a DIARIO. El 14.81% del resto de la población encuestada, resultan que cuentan con estos servicios de agua potable de manera INTER DIARIA.

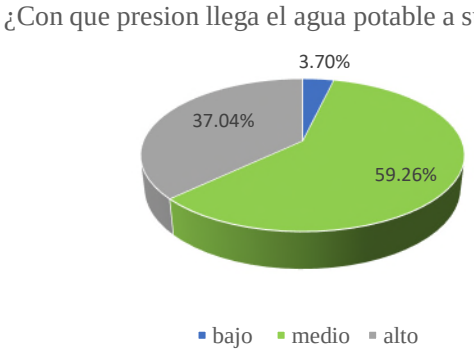
Grafico N 02: Grado de satisfacción del servicio de agua potable.



Fuente: Propia

De acuerdo al grado de satisfacción del servicio de agua potable, que actualmente cuenta la población, resulta que el 59.60% de los encuestados se sienten POCO SATISFECHO. El 39.74% de los encuestados se encuentran SATISFECHO con los servicios de agua potable. El 0.66% del resto de la población encuestada, resultan que se encuentran INSATISFECHO con estos servicios que se le brinda a la población.

Grafico N 03: Nivel de Presión manométrica del servicio de agua potable.



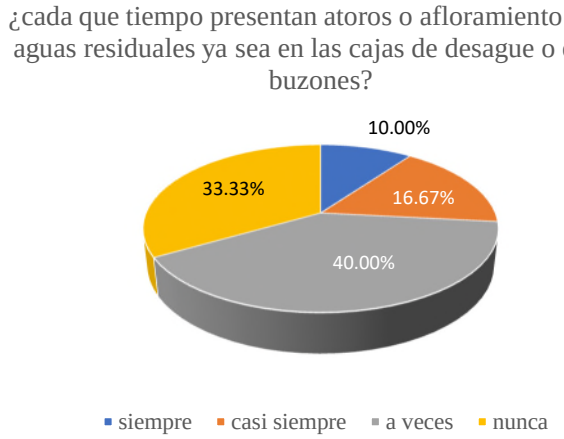
Fuente: Propia

Según los resultados obtenidos de acuerdo a la pregunta planteada, representa que el 59.26% de los encuestados menciono que la presión que llega a su vivienda es MEDIO o REGULAR. El 37.04% de los encuestados menciona que la presión de que llega a

su vivienda ALTO. El 3.70% del resto de la población encuestada, indican que tiene una BAJA presión de agua para sus viviendas.

Información sobre el Sistema de Alcantarillado

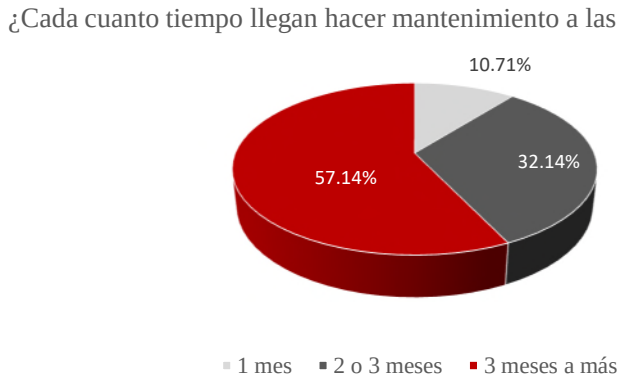
Grafico N 04: Problemas en el servicio de alcantarillado.



Fuente: Propia

El 40% de los encuestados, menciona que a VECES presentan estos tipos de problemas. El 33.33% de los encuestados, nos indica que NUNCA tienen problemas con el servicio de alcantarillado. Por otro lado, tenemos, que el 16.67% de los encuestados menciona que CASI SIEMPRE tienen estos tipos de problemas, como el 10% del resto de los encuestados tiene estos tipos de problemas se presentan SIEMPRE.

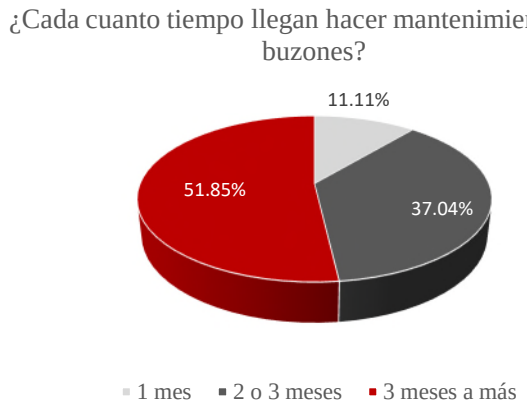
Grafico N 05: Tiempo de mantenimiento del servicio de caja desague.



Fuente: Propia

Según los resultados, se obtiene que el 57.14% de los encuestados, representan que el mantenimiento que dan a las cajas de desagüe se dan cada 3 MESES A MÁS. El 32.14% de los encuestados indican que cada 2 o 3 MESES vienen a realizar el mantenimiento respectivo y el resto de encuestados que son el 10.71% menciona que si realizan mantenimiento a las cajas de desagüe.

Grafico N 06: Tiempo de mantenimiento del servicio de los buzones.



Fuente: Propia

Según los resultados, se obtiene que el 51.85% de los encuestados, representan que el mantenimiento que dan en los buzones se dan cada 3 MESES A MÁS. El 37.04% de los encuestados indican que cada 2 o 3 MESES vienen a realizar el mantenimiento respectivo y el resto de encuestados que son el 11.11% menciona que si realizan mantenimiento a las cajas de desagüe cada MES.

4.2. ESTUDIO TOPOGRAFICO

- ✓ Del BM de referencia se obtuvieron las coordenadas UTM 619900.428 E 9239288.788 N y una altura de 3.521m.
- ✓ En el levantamiento también se consideró la toma de puntos de buzones, veredas, entre otros.
- ✓ Se levantó 556 puntos en campo, en 5 días consecutivos (trabajo de campo).
- ✓ Se obtuvo una pendiente total del levantamiento de 1.4 %.
- ✓ Los datos fueron procesados con el programa AutoCAD C3D.

- ✓ Se obtuvieron curvas de nivel con una distancia de 0.50 m las curvas menores y de 1 m las curvas mayores.
- ✓ **Los datos registrados por la estación total se presentarán a continuación.**

Tabla 27 Coordenadas UTM, obtenidas en el área de estudio.

	COORDENADAS UTM - WGS 84			
P	**E**	**N**	**Z**	**D**
E1	618887.473	9240245.773	3.540	PTO.
1	618895.078	9240253.571	3.170	PTO.
2	618943.285	9240267.36	3.350	PTO.
3	619078.141	9240069.849	3.160	PTO.
4	619027.838	9240047.86	2.890	PTO.
5	618880.858	9240291.72	3.210	PTO.
6	619018.966	9240304.282	2.810	PTO.
7	618994.518	9240283.339	2.570	PTO.
8	618910.835	9240204.531	4.130	PTO.
9	618962.805	9240210.301	2.040	PTO.
10	619031.657	9240176.279	2.940	PTO.
11	619035.585	9240167.285	2.639	PTO.
12	619050.93	9240173.987	2.210	PTO.
13	619115.87	9240199.08	2.080	PTO.
14	619096.923	9240194.075	2.080	PTO.
15	619136.227	9240174.468	2.130	PTO.
16	619113.806	9240154.941	2.084	PTO.
17	619170.637	9240163.75	2.160	PTO.
18	619188.752	9240141.111	2.130	PTO.
19	619240.976	9240183.94	1.690	PTO.
20	619281.382	9240157.822	1.650	PTO.
21	619309.175	9240139.857	1.730	PTO.
22	619340.213	9240119.795	1.750	PTO.
23	619382.289	9240126.485	1.940	PTO.
24	619361.97	9240128.271	1.730	PTO.
25	619221.587	9240130.923	2.190	PTO.
26	619230.357	9240114.69	2.180	PTO.
27	619272.527	9240098.081	2.020	PTO.
28	619267.978	9240090.799	2.130	PTO.
29	619328.871	9240088.638	1.900	PTO.
30	619339.576	9240081.214	1.950	PTO.
31	619317.027	9240059.65	1.850	PTO.
32	619321.783	9240050.175	1.710	PTO.

33	619329.021	9240059.649	1.661	PTO.
34	619356.859	9240031.855	1.780	PTO.
35	619362.964	9240035.337	1.972	PTO.
36	619384.985	9240033.355	1.862	PTO.
37	619391.399	9240035.793	1.943	PTO.
38	619441.153	9240062.059	2.098	PTO.
39	619464.927	9240016.843	2.726	PTO.
40	619527.499	9240049.742	4.206	PTO.
41	619505.606	9240096.086	3.328	PTO.
42	619423.842	9240230.322	1.920	PTO.
43	619428.268	9240175.218	1.950	PTO.
44	619395.707	9239989.508	1.650	PTO.
45	619402.469	9239989.871	1.422	PTO.
46	619413.289	9239989.692	1.802	PTO.
47	619411.658	9239981.837	2.084	PTO.
48	619344.571	9239979	1.910	PTO.
49	619300.075	9239960.369	1.910	PTO.
50	619255.579	9239941.739	1.920	PTO.
51	619239.295	9239978.287	2.000	PTO.
52	619199.718	9239957.022	2.240	PTO.
53	619154.651	9239937.982	2.800	PTO.
54	619136.363	9239936.544	2.970	PTO.
55	619220.536	9239909.273	2.580	PTO.
56	619154.366	9239895.323	3.110	PTO.
57	619175.834	9239889.783	3.000	PTO.
58	619198.37	9239839.205	3.279	PTO.
59	619248.826	9239861.166	2.156	PTO.
60	619261.844	9239927.679	1.800	PTO.
61	619284.667	9239877.138	1.731	PTO.
62	619085.897	9239916.345	3.420	PTO.
63	619103.751	9239875.904	3.873	PTO.
64	619054.985	9239854.109	3.840	PTO.
65	619036.987	9239895.082	3.970	PTO.
66	619018.99	9239936.056	4.050	PTO.
67	618999.589	9239980.222	4.050	PTO.
68	619048.22	9240001.691	3.130	PTO.
69	619068.044	9239956.786	3.300	PTO.
70	619118.359	9239977.765	2.960	PTO.
71	619133.469	9239986.18	2.600	PTO.
72	619178.387	9240005.966	2.100	PTO.
73	619211.083	9240024.911	1.950	PTO.

74	619155.119	9240059.548	2.170	PTO.
75	619113.055	9240032.628	2.450	PTO.
76	619206.097	9240067.832	2.410	PTO.
77	619243.778	9240043.858	1.940	PTO.
78	619098.648	9240022.897	3.070	PTO.
79	619204.584	9239780.344	3.840	PTO.
80	619217.619	9239793.284	3.405	PTO.
81	619219.772	9239748.206	3.998	PTO.
82	619238.27	9239744.79	3.930	PTO.
83	619289.928	9239766.026	2.507	PTO.
84	619340.603	9239780.638	2.250	PTO.
85	619368.355	9239786.592	2.210	PTO.
86	619349.586	9239738.767	2.227	PTO.
87	619352.263	9239729.796	2.230	PTO.
88	619348.015	9239716.214	2.256	PTO.
89	619336.569	9239713.444	2.261	PTO.
90	619314.733	9239721.001	2.507	PTO.
91	619252.019	9239701.151	4.783	PTO.
92	619240.466	9239698.475	4.787	PTO.
93	619275.992	9239712.808	3.760	PTO.
94	619303.287	9239705.736	2.739	PTO.
95	619362.783	9239663.694	2.548	PTO.
96	619422.344	9239677.992	2.684	PTO.
97	619457.867	9239686.38	2.635	PTO.
98	619303.438	9239585.411	5.145	PTO.
99	619342.426	9239595.5	4.228	PTO.
100	619378.923	9239609.357	2.968	PTO.
101	619433.596	9239618.464	3.216	PTO.
102	619465.523	9239626.493	3.549	PTO.
103	619469.503	9239594.875	4.236	PTO.
104	619473.483	9239563.257	4.474	PTO.
105	619445.254	9239556.76	5.218	PTO.
106	619399.294	9239546.792	4.414	PTO.
107	619327.334	9239529.639	5.127	PTO.
108	619351.229	9239473.867	5.208	PTO.
109	619415.034	9239487.44	4.974	PTO.
110	619453.074	9239494.374	4.733	PTO.
111	619483.298	9239498.022	4.010	PTO.
112	619424.721	9239442.513	5.625	PTO.
113	619458.137	9239446.994	5.511	PTO.
114	619551.594	9239457.941	7.789	PTO.

115	619547.137	9239504.17	5.105	PTO.
116	619490.024	9239451.27	5.284	PTO.
117	619493.657	9239428.093	8.363	PTO.
118	619539.974	9239432.401	9.124	PTO.
119	619570.26	9239435.219	7.161	PTO.
120	619430.41	9239416.121	7.216	PTO.
121	619462.805	9239422.253	6.889	PTO.
122	619423.723	9239349.979	4.431	PTO.
123	619455.975	9239366.983	9.626	PTO.
124	619501.915	9239377.843	11.407	PTO.
125	619475.694	9239329.859	8.367	PTO.
126	619518.16	9239323.564	8.047	PTO.
127	619462.714	9239306.129	4.561	PTO.
128	619494.137	9239290.72	4.761	PTO.
129	619534.347	9239269.28	5.052	PTO.
130	619590.087	9239274.737	5.181	PTO.
131	619583.114	9239331.173	5.091	PTO.
132	619633.243	9239338.256	3.431	PTO.
133	619637.444	9239299.478	4.200	PTO.
134	619639.475	9239280.735	4.874	PTO.
135	619644.953	9239238.676	5.420	PTO.
136	619570.65	9239228.903	5.440	PTO.
137	619622.542	9239184.2	4.780	PTO.
138	619651.662	9239187.666	5.380	PTO.
139	619672.511	9239138.432	4.550	PTO.
140	619720.89	9239195.909	5.340	PTO.
141	619761.74	9239201.398	4.750	PTO.
142	619727.499	9239145.664	5.980	PTO.
143	619768.313	9239150.906	5.290	PTO.
144	619809.119	9239156.219	5.330	PTO.
145	619861.429	9239163.03	4.900	PTO.
146	619815.651	9239106.312	6.319	PTO.
147	619868.122	9239113.051	6.779	PTO.
148	619822.753	9239054.371	5.920	PTO.
149	619874.729	9239061.179	6.150	PTO.
150	619829.105	9239002.42	5.600	PTO.
151	619881.462	9239009.179	7.770	PTO.
152	619927.088	9239067.924	6.500	PTO.
153	619933.813	9239015.98	6.350	PTO.
154	620093.169	9239088.984	7.450	PTO.
155	620099.855	9239036.113	6.250	PTO.

156	620155.281	9239097.639	5.570	PTO.
157	620161.913	9239044.529	6.230	PTO.
158	620201.671	9239049.253	5.790	PTO.
159	620194.595	9239103.707	5.300	PTO.
160	620241.433	9239053.978	5.300	PTO.
161	620233.967	9239109.783	5.060	PTO.
162	620226.953	9239162.001	4.890	PTO.
163	620187.787	9239156.384	5.280	PTO.
164	620148.621	9239150.767	5.330	PTO.
165	620086.484	9239141.855	7.160	PTO.
166	620036.389	9239134.667	7.629	PTO.
167	620029.012	9239185.581	5.460	PTO.
168	620086.34	9239193.328	5.150	PTO.
169	620142.331	9239200.947	5.160	PTO.
170	620181.908	9239206.333	5.500	PTO.
171	620220.297	9239211.557	5.140	PTO.
172	620213.508	9239262.102	4.240	PTO.
173	620174.938	9239256.919	4.660	PTO.
174	620135.972	9239251.684	5.080	PTO.
175	620079.348	9239244.075	4.890	PTO.
176	620022.438	9239236.428	4.500	PTO.
177	620206.728	9239312.564	4.670	PTO.
178	620168.143	9239307.489	4.430	PTO.
179	620129.584	9239302.418	4.520	PTO.
180	620072.517	9239294.91	4.690	PTO.
181	620015.45	9239287.404	3.680	PTO.
182	620226.3	9240161.71	2.030	PTO.
183	620222.697	9240206.565	2.500	PTO.
184	620069.731	9240170.596	3.290	PTO.
185	620019.072	9240159.075	2.860	PTO.
186	619703.762	9240048.84	4.200	PTO.
187	619746.452	9240072.626	5.641	PTO.
188	619766.322	9240035.067	4.270	PTO.
189	619657.66	9240023.224	3.370	PTO.
190	619722.716	9240011.115	3.510	PTO.
191	619920.377	9239119.762	6.170	PTO.
192	619980.227	9239127.45	6.580	PTO.
193	619967.185	9239229.005	4.430	PTO.
194	619907.276	9239220.955	4.250	PTO.
195	619900.628	9239272.304	3.410	PTO.
196	619974.118	9239178.058	5.140	PTO.

197	619913.963	9239169.871	4.680	PTO.
198	619853.968	9239213.79	3.930	PTO.
199	619802.59	9239206.887	4.430	PTO.
200	619564.28	9239979.7	2.515	PTO.
201	619552.386	9239964.729	2.670	PTO.
202	619567.632	9239973.2	2.710	PTO.
203	619584.911	9239968.513	2.390	PTO.
204	619613.785	9239998.845	3.080	PTO.
205	619585.684	9239935.899	2.210	PTO.
206	619597.269	9239942.672	2.280	PTO.
207	619631.762	9239961.195	2.920	PTO.
208	619676.118	9239985.54	3.600	PTO.
209	619741.669	9239973.39	2.810	PTO.
210	619786.505	9239997.701	2.889	PTO.
211	619760.969	9239934.975	2.230	PTO.
212	619713.423	9239909.379	2.000	PTO.
213	619806.35	9239959.402	2.400	PTO.
214	619603.736	9239898.598	2.020	PTO.
215	619618.775	9239897.702	2.060	PTO.
216	619649.74	9239923.544	2.100	PTO.
217	619668.144	9239885.002	1.980	PTO.
218	619633.977	9239865.915	1.850	PTO.
219	619622.27	9239860.302	1.730	PTO.
220	619649.178	9239834.127	1.710	PTO.
221	619686.548	9239846.46	2.000	PTO.
222	619640.803	9239822.006	1.600	PTO.
223	619628.131	9239818.075	1.463	PTO.
224	619658.075	9239784.073	1.800	PTO.
225	619670.5	9239778.814	1.820	PTO.
226	619661.471	9239762.968	1.840	PTO.
227	619576.202	9239790.45	1.550	PTO.
228	619500.004	9239764.731	1.765	PTO.
229	619524.273	9239762.825	1.471	PTO.
230	619509.422	9239750.406	1.655	PTO.
231	619613.23	9239749.578	1.671	PTO.
232	619570.846	9239729.69	1.814	PTO.
233	619691.232	9239787.884	1.740	PTO.
234	619740.229	9239793.099	1.700	PTO.
235	619741.428	9239781.322	1.750	PTO.
236	619411.702	9240384.824	2.500	PTO.
237	619415.034	9240339.969	2.030	PTO.

238	619419.438	9240285.145	2.130	PTO.
239	619262.271	9240243.451	2.190	PTO.
240	619222.203	9240232.713	1.870	PTO.
241	619200.57	9240210.058	2.100	PTO.
242	619182.134	9240221.975	2.130	PTO.
243	619247.788	9240300.855	2.020	PTO.
244	619196.569	9240288.193	2.200	PTO.
245	619145.35	9240275.531	2.080	PTO.
246	619112.025	9240267.293	2.050	PTO.
247	619073.035	9240257.654	2.390	PTO.
248	619061.094	9240234.396	2.200	PTO.
249	619234.806	9240353.37	3.290	PTO.
250	619184.147	9240341.849	2.860	PTO.
251	619133.489	9240330.328	2.970	PTO.
252	619076.227	9240317.305	2.940	PTO.
253	619034.044	9240248.015	2.370	PTO.
254	619013.069	9240229.803	2.890	PTO.
255	619147.079	9240244.634	1.830	PTO.
256	618982.325	9240153.241	2.220	PTO.
257	618985.796	9240143.095	2.170	PTO.
258	618937.464	9240121.655	3.120	PTO.
259	618962.883	9240064.345	4.500	PTO.
260	619011.153	9240085.655	2.550	PTO.
261	618979.292	9240026.429	4.310	PTO.
262	619091.467	9240081.749	2.250	PTO.
263	619059.243	9240113.118	2.900	PTO.
264	619071.199	9240127.868	2.150	PTO.
265	619130.688	9240115.808	1.982	PTO.
266	619168.558	9240091.714	2.160	PTO.
267	619408.425	9239742.352	2.085	PTO.
268	619412.173	9239731.804	1.995	PTO.
269	619442.605	9239762.693	2.256	PTO.
270	619447.573	9239751.036	1.863	PTO.
271	619450.972	9239740.471	1.853	PTO.
272	619528.463	9239709.802	2.007	PTO.
273	619664.315	9239727.914	1.880	PTO.
274	619696.159	9239732.078	1.720	PTO.
275	619700.65	9239681.724	1.630	PTO.
276	619745.913	9239737.44	1.620	PTO.
277	619751.034	9239687.349	1.650	PTO.
278	619796.274	9239742.627	1.670	PTO.

279	619843.575	9239747.498	1.610	PTO.
280	619293.03	9240012.523	2.110	PTO.
281	619414.896	9239948.162	1.930	PTO.
282	619426.473	9239953.223	1.980	PTO.
283	619424.234	9239939.843	1.956	PTO.
284	619372.277	9239915.884	1.751	PTO.
285	619450.276	9239918.589	1.672	PTO.
286	619502.066	9239945.701	2.073	PTO.
287	619508.805	9239940.513	2.260	PTO.
288	619449.977	9239907.826	2.000	PTO.
289	619453.565	9239874.687	2.012	PTO.
290	619446.977	9239871.823	1.830	PTO.
291	619398.462	9239858.866	1.591	PTO.
292	619344.857	9239840.295	1.670	PTO.
293	619268.437	9239815.402	2.351	PTO.
294	619471.596	9239816.62	1.839	PTO.
295	619480.248	9239810.554	1.536	PTO.
296	619425.963	9239798.95	1.471	PTO.
297	619826.53	9239921.254	2.420	PTO.
298	619780.269	9239896.561	1.950	PTO.
299	619832.263	9239860.51	1.820	PTO.
300	619785.666	9239844.654	1.610	PTO.
301	619732.27	9239870.902	1.690	PTO.
302	619736.532	9239829.216	1.510	PTO.
303	619790.558	9239797.596	1.550	PTO.
304	619839.171	9239791.492	1.700	PTO.
305	619791.713	9239786.494	1.540	PTO.
306	619801.485	9239692.507	1.780	PTO.
307	619848.245	9239697.293	1.550	PTO.
308	619805.64	9239652.537	1.750	PTO.
309	619852.598	9239657.351	1.710	PTO.
310	619856.418	9239617.339	1.740	PTO.
311	619614.77	9239508.774	4.536	PTO.
312	619686.716	9239513.641	3.180	PTO.
313	619727.343	9239517.345	2.380	PTO.
314	619691.246	9239473.07	3.127	PTO.
315	619619.48	9239465.295	4.150	PTO.
316	619622.215	9239440.05	3.649	PTO.
317	619693.125	9239456.243	3.033	PTO.
318	619733.408	9239460.724	2.380	PTO.
319	619994.278	9239943.259	2.994	PTO.

320	620040.327	9239948.076	4.240	PTO.
321	619948.523	9239938.517	2.464	PTO.
322	619844.34	9239923.786	2.613	PTO.
323	619855.002	9239751.521	1.829	PTO.
324	619907.261	9239748.443	1.745	PTO.
325	619911.694	9239706.024	1.786	PTO.
326	619859.775	9239700.094	1.732	PTO.
327	619714.069	9239247.766	4.540	PTO.
328	619754.868	9239253.133	4.490	PTO.
329	619795.8	9239258.516	4.730	PTO.
330	619847.768	9239265.351	3.370	PTO.
331	620187.215	9239339.337	5.000	PTO.
332	620103.975	9239331.034	4.660	PTO.
333	620059.671	9239325.485	4.660	PTO.
334	620012.528	9239321.07	4.559	PTO.
335	619949.762	9239315.192	4.487	PTO.
336	619897.64	9239310.311	4.547	PTO.
337	619885.633	9239306.866	4.410	PTO.
338	619841.223	9239301.653	3.720	PTO.
339	619791.055	9239295.853	4.490	PTO.
340	619733.142	9239289.164	4.770	PTO.
341	619711.465	9239289.479	4.830	PTO.
342	619705.074	9239348.07	4.021	PTO.
343	619727.095	9239350.499	3.670	PTO.
344	619784.914	9239355.924	3.050	PTO.
345	619835.871	9239357.454	3.910	PTO.
346	619881.017	9239363.204	3.840	PTO.
347	619892.3	9239367.362	3.317	PTO.
348	619944.601	9239370.653	2.715	PTO.
349	620006.522	9239377.34	2.715	PTO.
350	620052.905	9239382.772	3.767	PTO.
351	620099.275	9239386.276	3.679	PTO.
352	620179.913	9239395.466	4.491	PTO.
353	620171.344	9239449.233	4.446	PTO.
354	620092.622	9239442.051	4.189	PTO.
355	620043.035	9239436.937	3.412	PTO.
356	620001.108	9239432.636	3.868	PTO.
357	619939.76	9239426.343	3.076	PTO.
358	619887.732	9239421.522	3.442	PTO.
359	619876.401	9239419.542	3.720	PTO.
360	619830.519	9239413.256	3.310	PTO.

361	619380.659	9239403.023	5.040	PTO.
362	619369.036	9239431.003	5.309	PTO.
363	619439.669	9239358.386	7.028	PTO.
364	619596.375	9239387.12	3.940	PTO.
365	619627.638	9239389.991	3.528	PTO.
366	619576.459	9239385.046	4.671	PTO.
367	619699.655	9239397.749	3.364	PTO.
368	619739.706	9239402.064	3.350	PTO.
369	619779.757	9239406.378	2.950	PTO.
370	620165.993	9239506.684	3.285	PTO.
371	620086.862	9239496.722	4.073	PTO.
372	620040.134	9239492.204	3.342	PTO.
373	619994.561	9239487.651	4.700	PTO.
374	619934.246	9239482.598	3.592	PTO.
375	619881.942	9239478.028	2.942	PTO.
376	619870.836	9239475.142	2.490	PTO.
377	619824.659	9239469.619	2.180	PTO.
378	619773.739	9239465.244	2.780	PTO.
379	619540.248	9239575.634	4.000	PTO.
380	619588.661	9239585.474	3.656	PTO.
381	619585.591	9239621.022	3.275	PTO.
382	619562.023	9239650.939	2.383	PTO.
383	619582.257	9239656.103	2.701	PTO.
384	619618.922	9239665.46	2.437	PTO.
385	619630.55	9239668.428	2.081	PTO.
386	619655.04	9239674.679	2.140	PTO.
387	619668.358	9239678.078	1.820	PTO.
388	619672.771	9239638.544	1.850	PTO.
389	619704.187	9239641.954	1.550	PTO.
390	619638.012	9239597.482	2.830	PTO.
391	619677.185	9239599.011	2.010	PTO.
392	619707.749	9239602.135	1.990	PTO.
393	619755.121	9239647.373	1.740	PTO.
394	619759.207	9239607.396	1.740	PTO.
395	619809.796	9239612.567	1.560	PTO.
396	619682.71	9239549.521	2.900	PTO.
397	619723.573	9239552.891	2.290	PTO.
398	619764.435	9239556.262	1.820	PTO.
399	619768.06	9239520.797	2.180	PTO.
400	619814.297	9239569.275	1.690	PTO.
401	619818.798	9239525.983	1.750	PTO.

402	619860.936	9239574.052	1.920	PTO.
403	619865.271	9239530.741	1.840	PTO.
404	619462.106	9240194.943	0.908	PTO.
405	619485.613	9240151.268	1.605	PTO.
406	619528.85	9240175.368	3.567	PTO.
407	619506.185	9240221.673	1.234	PTO.
408	619573.641	9240200.157	3.206	PTO.
409	619508.096	9240104.254	3.328	PTO.
410	619551.686	9240128.336	4.078	PTO.
411	619597.622	9240152.267	3.718	PTO.
412	619643.198	9240176.471	2.917	PTO.
413	619687.714	9240200.003	3.460	PTO.
414	619738.193	9240226.438	2.732	PTO.
415	619549.665	9240248.04	1.234	PTO.
416	619594.717	9240275.188	2.838	PTO.
417	619616.744	9240221.954	3.216	PTO.
418	619662.969	9240245.111	3.044	PTO.
419	619912.708	9240156.098	2.947	PTO.
420	619836.713	9240168.619	3.551	PTO.
421	619780.685	9240141.649	3.074	PTO.
422	619732.455	9240120.085	3.010	PTO.
423	619710.386	9240159.348	2.885	PTO.
424	619759.788	9240183.346	3.781	PTO.
425	619879.219	9240221.635	3.832	PTO.
426	619816.391	9240208.88	3.626	PTO.
427	619857.126	9240128.179	3.807	PTO.
428	619875.276	9240091.025	4.342	PTO.
429	619802.852	9240100.947	4.427	PTO.
430	619754.955	9240080.053	4.944	PTO.
431	619801.362	9240007.334	2.600	PTO.
432	619840.988	9240027.028	2.739	PTO.
433	619893.733	9240053.242	4.306	PTO.
434	619821.738	9240065.221	3.880	PTO.
436	619313.487	9240070.217	1.972	PTO.
437	619963.181	9239811.674	1.835	PTO.
438	619968.478	9239759.76	1.762	PTO.
439	619973.21	9239713.049	2.012	PTO.
440	620028.569	9239767.668	2.733	PTO.
441	620062.472	9239770.736	2.996	PTO.
442	620063.393	9239721.46	2.489	PTO.
443	620033.523	9239718.943	2.862	PTO.

444	620067.17	9239678.294	2.535	PTO.
445	620036.386	9239677.847	2.348	PTO.
446	619977.395	9239666.121	2.790	PTO.
447	620039.386	9239635.854	3.867	PTO.
448	620070.511	9239637.84	3.861	PTO.
449	620123.389	9239642.674	3.086	PTO.
450	620142.072	9239598.568	3.668	PTO.
451	620074.469	9239596.966	2.978	PTO.
452	620043.696	9239592.267	3.062	PTO.
453	619985.304	9239586.596	3.667	PTO.
454	619989.538	9239543.705	3.705	PTO.
455	620047.942	9239549.326	3.034	PTO.
456	619894.8	9239867.694	1.731	PTO.
457	619888.566	9239932.093	2.411	PTO.
458	619867.566	9239974.297	2.527	PTO.
459	619321.592	9239893.469	1.771	PTO.
460	619533.685	9239643.706	2.466	PTO.
461	619963.772	9239278.753	3.500	PTO.
462	619928.773	9239538.946	3.420	PTO.
463	619920.7	9239623.09	2.838	PTO.
464	619981.01	9239630.085	3.422	PTO.
465	619916.573	9239666.121	2.507	PTO.
466	619850.823	9239800.338	1.901	PTO.
467	619838.063	9239802.561	1.780	PTO.
468	619845.974	9239849.054	2.634	PTO.
469	619840.685	9239906.311	2.744	PTO.
470	619867.396	9239618.497	1.900	PTO.
471	619871.227	9239577.248	2.026	PTO.
472	619875.405	9239534.552	2.236	PTO.
473	619863.881	9239656.335	1.837	PTO.
476	619894.454	9239282.789	3.400	PTO.
477	620124.233	9240196.503	3.760	PTO.
478	620066.146	9240180.115	3.300	PTO.
479	619906.754	9240190.435	3.900	PTO.
493	620015.153	9240166.068	2.860	PTO.
494	620023.252	9240151.164	2.860	PTO.
495	620119.62	9240156.005	2.980	PTO.
496	619994.605	9240212.628	3.080	PTO.
497	620010.828	9240240.324	3.040	PTO.
498	620039.75	9240362.768	3.080	PTO.
499	620119.427	9240224.968	5.010	PTO.

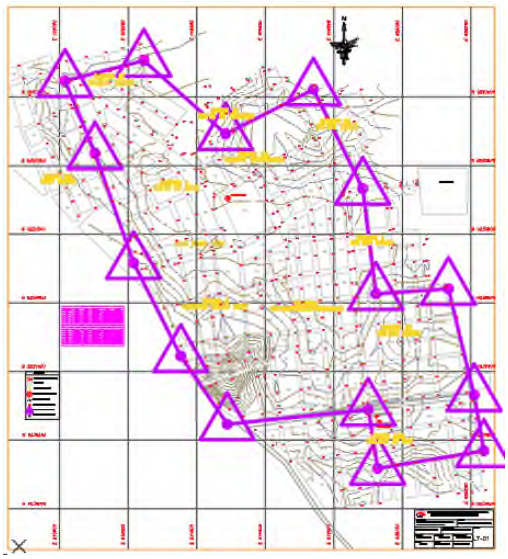
500	619827.046	9239912.634	2.500	PTO.
505	619438.179	9240069.244	2.098	PTO.
507	619430.865	9240170.138	1.950	PTO.
508	619425.204	9240178.829	1.950	PTO.
510	619501.417	9240226.596	1.200	PTO.
511	619545.118	9240251.268	1.200	PTO.
512	619591.844	9240286.816	2.800	PTO.
513	619610.357	9240279.768	2.800	PTO.
514	619625.485	9240237.316	3.200	PTO.
515	619661.964	9240255.904	3.000	PTO.
516	619694.895	9240210.24	3.450	PTO.
517	619742.841	9240234.134	2.700	PTO.
518	619765.66	9240191.311	3.750	PTO.
519	619822.359	9240217.627	3.600	PTO.
520	619879.079	9240234.191	3.800	PTO.
521	619426.054	9240387.586	2.500	PTO.
522	619429.974	9240341.352	2.030	PTO.
523	619431.811	9240286.035	2.130	PTO.
524	619436.818	9240231.803	1.920	PTO.
525	619432.068	9240182.548	1.950	PTO.
526	620130.551	9239649.29	3.080	PTO.
527	620080.276	9239645.667	3.800	PTO.
528	620076.343	9239679.089	2.530	PTO.
529	620072.259	9239722.982	2.450	PTO.
530	620070.586	9239786.048	2.950	PTO.
531	619975.47	9239769.566	1.700	PTO.
532	619972.631	9239814.972	1.800	PTO.
533	619966.531	9239876.146	1.650	PTO.
534	619954.658	9239934.858	2.450	PTO.
535	619949.367	9239947.579	2.450	PTO.
536	619993.608	9239950.495	2.950	PTO.
537	619996.316	9239937.562	2.950	PTO.
538	620042.561	9239943.924	4.200	PTO.
539	620041.266	9239956.538	4.200	PTO.
540	619572.015	9239988.219	2.500	PTO.
542	619653.975	9240032.692	3.300	PTO.
543	619698.598	9240056.905	4.200	PTO.
544	619739.673	9240079.193	5.600	PTO.
546	619700.101	9240155.604	2.850	PTO.
553	620078.824	9239552.027	2.789	PTO.
554	620158.431	9239559.949	2.583	PTO.

555	619924.728	9239580.838	2.814	PTO.
556	619955.219	9239875.829	1.656	PTO.

Fuente: Propia

- ✓ Mediante el programa AutoCAD Civil 3D se generó las curvas de nivel a partir de los puntos topográficos, como resultado se obtiene el Plano Topográfico (en la ilustración que se observa a continuación se verá con más detalle en Anexos de Planos).

Ilustración 48 Elaboración del Plano Topográfico



Fuente: Propia

4.3. ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

- ✓ **El suelo de cimentación** es un grueso manto de **Arena Pobremente Graduada en las 4 calicatas,** estratos que se consideran en términos generales continúas.

- ✓ **La profundidad de cimentación mínima recomendada es de 1.50m**. tomando en cuenta que partimos de un mismo nivel en las cuatro calicatas.

- ✓ **La capacidad admisible del suelo de cimentación** bajo las consideraciones planteadas es de: **q_{adm} = 0.54 Kg/cm^2** a la profundidad de 1.50m.

- ✓ En razón a la presencia de **1,292 ppm. y de un máximo de 1,339 ppm de sales solubles totales** en los estratos analizados para los buzones, es suficiente el uso

de **Cemento Pórtland Tipo V o Puzolánico acorde al valor encontrado, por la cual se requiere de un mayor recubrimiento al acero y a su vez impermeabilizar el concreto** para ello se brindan dos soluciones uno que es el uso de aditivos y el otro que se puede utilizar impermeabilizantes de barrera como plástico de 400 micrones de espesor o un baño asfáltico en todo el exterior de los elementos.

- ✓ En la fecha que se hizo el trabajo de campo, si se reportó la presencia de la napa freática o/y filtraciones a la profundidad 1.50m. en la calicata 04.

4.4. PRESION MANOMETRICA DE AGUA POTABLE

El día 25 y 28 de octubre se llevó acabo, las lecturas de presiones de agua en horas de 11am en puntos estratégicos, especialmente en puntos críticos, como las zonas más lejanas del reservorio o también en la parte más alta según la topografía que presente.

Con este procedimiento se comenzó a verificar la presión de agua que llega a los domicilios en el momento que se les brinda este servicio.

Como resultados arrojaron medidas donde la mínima presión que se presenta actualmente es de 3 mH2O, la cual se da en la zona más alta del distrito que está ubicado en el Sector del Cercado de Santa Rosa.

La presión máxima que se presenta en este estudio es de 15 mH2O, cual se da cerca del Reservorio de 900 m3, que está ubicado en el Sector Los Comuneros.

Tabla 28 Presiones manométricas, obtenidas en el área de estudio.

Zona	Número	Lectura en Bar	Lectura en mca (1 bar=10.22 mca)	Reglamento
Oeste	1	0.4	4.088	10.2
Oeste	2	0.5	5.11	10.2
Centro	3	1.5	15.33	10.2
Centro	4	1.2	12.264	10.2
Sur	5	0.5	5.11	10.2
Sur	6	0.6	6.132	10.2
Norte	7	0.4	4.088	10.2
Sur	8	1.1	11.242	10.2
Sur	9	0.9	9.198	10.2
Norte	10	0.4	4.088	10.2
Norte	11	0.35	3.577	10.2
Este	12	0.4	4.088	10.2
Este	13	0.5	5.11	10.2
Norte	14	0.45	4.599	10.2
Este	15	0.5	5.11	10.2
Este	16	0.5	5.11	10.2
Oeste	17	0.3	3.066	10.2
Oeste	18	0.4	4.088	10.2
Centro	19	0.8	8.176	10.2
Centro	20	0.7	7.154	10.2

FUENTE: propia

Asimismo, unos de los puntos estratégicos a evaluar se dio cerca del Reservorio de 500 m3, la cual nos dio como resultado de 11 mH2O, se evaluó este punto como referencia de que este reservorio se presenta en estado regular.

4.5. ESTUDIOS DE ESQUINEROS

Con la realización de estos esquineros, nos permite determinar las características ya sea de la red de la tubería, accesorios, buzones, entre otros.

4.5.1 RED DE AGUA POTABLE

- ✓ Se encontró 12 grifos contra incendios
- ✓ Se encontró 104 válvulas de control.
- ✓ Se encontró 87 accesorios cruz.

- ✓ Se encontró 154 accesorios tee.
- ✓ Se encontró 22 tapones.
- ✓ Longitud de red de agua potable es 29661.71 ml de PVC.

4.5.2 RED DE ALCANTARILLADO

- ✓ Se encontró 478 buzones de concreto.
- ✓ Longitud de red de alcantarillado es 29751.5 ml de PVC.

4.6. ESTUDIOS DE CALIDAD DE AGUA

Según los resultados que obtiene en los ensayos Físicos, Químicos y Microbiológicos del agua, nos menciona que los parámetros Físicos Químicos se encuentran dentro de la norma, a excepción de los parámetros de conductividad, cloruros y sulfatos que superan los LMP, sin embargo, estos son considerados organolépticos. Microbiológicamente libre de contaminación al presentar adecuado tratamiento de desinfección.

4.7. WATERCAD

Según los resultados que obtiene mediante este software son las siguientes:

4.7.1. RED DE AGUA POTABLE

Tabla 29 Resultados de Red de Agua Potable - WaterCad.

REPORTE EN LA RED DE AGUA POTABLE								
Label	Longitud (m)	Nodo Inicio	Nodo Final	Diametro (mm)	Material	Hazen-Williams C	Caudal (L/seg)	Velocidad (m/s)
P-1	20.38	Reser. 01	J-1	185.4	PVC	140	37.294	1.381
P-2	17.01	J-1	J-2	185	PVC	140	2.002	0.074
P-3	13.98	J-2	J-3	185	PVC	140	0.696	0.026
P-4	97.26	J-3	J-4	185	PVC	140	0.100	0.004
P-5	81.37	J-4	J-5	185	PVC	140	1.291	0.048
P-6	71.12	J-5	J-6	102	PVC	140	0.422	0.052
P-7	64.92	J-6	J-7	102	PVC	140	0.132	0.016
P-8	7.06	J-7	J-8	102	PVC	140	0.084	0.01
P-9	92	J-1	J-9	185	PVC	140	1.916	0.071
P-10	109.88	J-9	J-10	185	PVC	140	1.349	0.05
P-11	77.88	J-10	J-11	102	PVC	140	0.197	0.024
P-12	51.98	J-11	J-12	102	PVC	140	0.11	0.013
P-13	78.75	J-12	J-13	102	PVC	140	0.136	0.017
P-14	109.22	J-13	J-14	102	PVC	140	0.164	0.02
P-15	123.33	J-14	J-15	102	PVC	140	0.258	0.032
P-16	97.04	J-15	J-16	102	PVC	140	0.264	0.032
P-17	81.64	J-16	J-17	102	PVC	140	0.199	0.024
P-18	70.82	J-17	J-18	102	PVC	140	0.163	0.02
P-19	5.89	J-18	J-19	102	PVC	140	0.095	0.012
P-20	31.81	J-19	J-20	102	PVC	140	0.015	0.002
P-21	54.56	J-8	J-20	102	PVC	140	0.043	0.005
P-22	47.74	J-6	J-19	102	PVC	140	0.167	0.02
P-23	27.73	J-18	J-21	102	PVC	140	0.189	0.023
P-24	16.26	J-21	J-22	102	PVC	140	0.16	0.02
P-25	10.85	J-22	J-23	102	PVC	140	0.142	0.017
P-26	67.52	J-23	J-36	102	PVC	140	0.045	0.006
P-27	7.25	J-23	J-24	102	PVC	140	0.04	0.005
P-28	50.84	J-24	J-25	102	PVC	140	0.001	0
P-29	82.03	J-25	J-26	148	PVC	140	0.641	0.037
P-30	88.74	J-26	J-47	102	PVC	140	0.303	0.037
P-31	8.02	J-47	J-27	102	PVC	140	0.238	0.029
P-32	123.68	J-27	J-28	102	PVC	140	0.195	0.024
P-33	108.53	J-28	J-29	102	PVC	140	0.096	0.012
P-34	79.7	J-29	J-30	102	PVC	140	0.098	0.012
P-35	50.93	J-30	J-31	102	PVC	140	0.108	0.013
P-36	80.55	J-31	J-32	102	PVC	140	0.082	0.01
P-37	55.98	J-32	J-319	102	PVC	140	0.048	0.006

P-38	51.8	J-319	J-33	102	PVC	140	0.133	0.016
P-39	124.1	J-33	J-34	102	PVC	140	0.135	0.017
P-40	96.55	J-34	J-35	102	PVC	140	0.215	0.026
P-41	53.9	J-35	J-37	148	PVC	140	0.693	0.04
P-42	96.22	J-37	J-38	102	PVC	140	0.137	0.017
P-43	81.65	J-39	J-40	102	PVC	140	0.076	0.009
P-44	47.06	J-40	J-41	102	PVC	140	0.013	0.002
P-45	82.54	J-41	J-42	102	PVC	140	0.073	0.009
P-46	56.49	J-42	J-43	148	PVC	140	0.061	0.004
P-47	41.45	J-43	J-48	148	PVC	140	0.159	0.009
P-48	133.06	J-48	J-44	148	PVC	140	0.275	0.016
P-49	95.99	J-44	J-45	148	PVC	140	0.328	0.019
P-50	48.55	J-45	J-37	148	PVC	140	0.424	0.025
P-51	53.14	J-5	J-17	148	PVC	140	1.292	0.075
P-52	47.31	J-17	J-25	148	PVC	140	0.76	0.044
P-53	52.52	J-4	J-16	148	PVC	140	1.139	0.066
P-54	48.58	J-16	J-26	148	PVC	140	0.887	0.051
P-55	52.58	J-26	J-35	148	PVC	140	1.043	0.06
P-56	8.82	J-3	J-46	102	PVC	140	0.615	0.075
P-57	42.15	J-46	J-15	102	PVC	140	0.581	0.071
P-58	49.7	J-15	J-27	102	PVC	140	0.38	0.046
P-59	51.75	J-27	J-34	102	PVC	140	0.266	0.033
P-60	54.93	J-34	J-38	102	PVC	140	0.128	0.016
P-61	48.91	J-38	J-44	102	PVC	140	0.132	0.016
P-62	51.35	J-9	J-14	102	PVC	140	0.399	0.049
P-63	48.32	J-14	J-28	102	PVC	140	0.271	0.033
P-64	51.15	J-28	J-33	102	PVC	140	0.149	0.018
P-65	106.47	J-319	J-43	102	PVC	140	0.038	0.005
P-66	51.71	J-10	J-13	185	PVC	140	0.991	0.037
P-67	49.02	J-13	J-29	185	PVC	140	0.826	0.031
P-68	48.66	J-29	J-32	185	PVC	140	0.633	0.023
P-69	59.98	J-32	J-39	185	PVC	140	0.339	0.013
P-70	47.3	J-39	J-42	185	PVC	140	0.136	0.005
P-71	45.6	J-12	J-30	102	PVC	140	0.128	0.016
P-72	59.96	J-31	J-40	102	PVC	140	0.062	0.008
P-73	38	J-2	J-54	185	PVC	140	2.745	0.102
P-74	80.82	J-49	J-50	102	PVC	140	0.054	0.007
P-75	82.08	J-50	J-51	102	PVC	140	0.076	0.009
P-76	86.34	J-51	J-52	102	PVC	140	0.1	0.012
P-77	66.05	J-52	J-53	102	PVC	140	0.11	0.013
P-78	43.46	J-53	J-54	102	PVC	140	0.148	0.018
P-79	16.7	J-54	J-55	185	PVC	140	2.661	0.099
P-80	43.25	J-55	J-56	102	PVC	140	0.353	0.043
P-81	50.19	J-56	J-57	102	PVC	140	0.048	0.006
P-82	81.07	J-57	J-58	102	PVC	140	0.07	0.009
P-83	5.42	J-58	J-59	148	PVC	140	2.773	0.16
P-84	6.68	J-59	J-60	148	PVC	140	2.781	0.161
P-85	64.98	J-60	J-61	102	PVC	140	0.395	0.048

P-86	58.02	J-61	J-62	102	PVC	140	0.418	0.051
P-87	52.69	J-62	J-63	102	PVC	140	0.344	0.042
P-88	7.3	J-63	J-64	102	PVC	140	0.304	0.037
P-89	5.15	J-64	J-65	102	PVC	140	0.131	0.016
P-90	95.31	J-65	J-72	102	PVC	140	0.064	0.008
P-91	25.1	J-64	J-66	102	PVC	140	0.148	0.018
P-92	14.83	J-66	J-68	102	PVC	140	0.121	0.015
P-93	4.08	J-68	J-69	102	PVC	140	0.003	0
P-94	5.39	J-68	J-70	102	PVC	140	0.102	0.012
P-95	73.38	J-70	J-71	102	PVC	140	0.049	0.006
P-96	39.38	J-5	J-58	185	PVC	140	3.168	0.117
P-97	79.28	J-80	J-79	102	PVC	140	0.053	0.006
P-98	82.26	J-79	J-78	102	PVC	140	0.078	0.01
P-99	85.97	J-78	J-77	102	PVC	140	0.104	0.013
P-100	82.08	J-76	J-75	102	PVC	140	0.194	0.024
P-101	82.49	J-81	J-82	102	PVC	140	0.088	0.011
P-102	85.7	J-83	J-82	102	PVC	140	0.198	0.024
P-103	65.98	J-83	J-84	102	PVC	140	0.394	0.048
P-104	46.09	J-84	J-85	102	PVC	140	0.452	0.055
P-105	13.12	J-85	J-86	102	PVC	140	0.492	0.06
P-106	44.91	J-86	J-87	102	PVC	140	0.063	0.008
P-107	50.23	J-87	J-88	102	PVC	140	0.15	0.018
P-108	82.94	J-88	J-89	102	PVC	140	0.476	0.058
P-109	5.47	J-89	J-90	185	PVC	140	0.004	0
P-110	56.94	J-58	J-75	185	PVC	140	0.448	0.017
P-111	50.09	J-75	J-89	185	PVC	140	0.38	0.014
P-112	55.71	J-57	J-76	102	PVC	140	0.242	0.03
P-113	51.01	J-76	J-88	102	PVC	140	0.562	0.069
P-114	106.8	J-56	J-87	102	PVC	140	0.439	0.054
P-115	106.59	J-55	J-86	185	PVC	140	2.42	0.09
P-116	107.57	J-53	J-84	102	PVC	140	0.403	0.049
P-117	52.62	J-52	J-77	102	PVC	140	0.127	0.016
P-118	54.8	J-77	J-83	102	PVC	140	0.359	0.044
P-119	52.26	J-51	J-78	102	PVC	140	0.123	0.015
P-120	54.96	J-78	J-82	102	PVC	140	0.281	0.034
P-121	51.91	J-50	J-79	102	PVC	140	0.121	0.015
P-122	55.09	J-79	J-81	102	PVC	140	0.275	0.034
P-123	65.5	J-91	J-92	148	PVC	140	1.34	0.077
P-124	53.08	J-92	J-93	148	PVC	140	2.103	0.122
P-125	5.02	J-93	J-94	148	PVC	140	2.269	0.131
P-126	76.8	J-94	J-95	148	PVC	140	1.009	0.058
P-127	22.05	J-95	J-73	102	PVC	140	0.015	0.002
P-128	44.72	J-95	J-96	102	PVC	140	0.484	0.059
P-131	36.66	J-96	J-97	83	PVC	140	0.213	0.039
P-132	95.29	J-74	J-93	148	PVC	140	0.064	0.004
P-133	110.6	J-61	J-92	102	PVC	140	0.969	0.119
P-134	69.18	J-92	J-111	102	PVC	140	0.406	0.05
P-135	110.82	J-60	J-91	148	PVC	140	2.507	0.145

P-136	56.8	J-91	J-113	148	PVC	140	1.323	0.076
P-137	10.54	J-113	J-112	148	PVC	140	1.988	0.115
P-138	36.73	J-112	J-127	148	PVC	140	1.709	0.099
P-139	5.05	J-127	J-128	148	PVC	140	1.737	0.1
P-140	4.98	J-128	J-126	148	PVC	140	1.125	0.065
P-141	36.05	J-126	J-134	148	PVC	140	1.789	0.103
P-142	51.77	J-134	J-138	148	PVC	140	2.311	0.134
P-143	69.84	J-138	J-157	148	PVC	140	2.625	0.152
P-144	101.43	J-157	J-178	148	PVC	140	2.771	0.16
P-145	30.85	J-178	J-181	148	PVC	140	3.183	0.184
P-146	20.29	J-181	J-193	148	PVC	140	3.217	0.186
P-147	43.11	J-94	J-102	148	PVC	140	1.343	0.078
P-148	3.97	J-102	J-103	148	PVC	140	0.003	0
P-149	67.9	J-97	J-98	83	PVC	140	0.283	0.052
P-150	50.46	J-98	J-99	148	PVC	140	0.068	0.004
P-151	31.73	J-99	J-100	148	PVC	140	0.001	0
P-152	31.98	J-100	J-101	148	PVC	140	1.502	0.087
P-153	78.01	J-101	J-102	148	PVC	140	1.429	0.083
P-154	56.23	J-96	J-99	83	PVC	140	0.364	0.067
P-155	50.14	J-95	J-101	102	PVC	140	0.668	0.082
P-156	29.28	J-98	J-104	83	PVC	140	0.313	0.057
P-157	55.59	J-104	J-105	102	PVC	140	0.084	0.01
P-158	33.81	J-105	J-106	102	PVC	140	0.082	0.01
P-159	32.2	J-106	J-107	102	PVC	140	0.439	0.054
P-160	59.52	J-107	J-108	102	PVC	140	0.394	0.048
P-161	67.83	J-108	J-109	102	PVC	140	0.907	0.111
P-162	3.81	J-109	J-110	102	PVC	140	0.859	0.105
P-163	4.59	J-110	J-111	102	PVC	140	0.853	0.104
P-164	66.31	J-111	J-112	102	PVC	140	0.355	0.043
P-165	23.46	J-101	J-107	102	PVC	140	0.718	0.088
P-166	23.97	J-100	J-106	148	PVC	140	1.56	0.09
P-167	47.4	J-106	J-131	148	PVC	140	2.173	0.126
P-168	128.35	J-131	J-163	148	PVC	140	2.774	0.16
P-169	115.29	J-163	J-201	148	PVC	140	2.755	0.159
P-170	47.98	J-107	J-130	102	PVC	140	0.783	0.096
P-171	132.02	J-130	J-162	102	PVC	140	1.028	0.126
P-172	112.08	J-162	J-199	102	PVC	140	1.205	0.148
P-173	44.98	J-108	J-129	102	PVC	140	0.628	0.077
P-174	142.45	J-129	J-161	102	PVC	140	1.027	0.126
P-175	65.71	J-161	J-180	148	PVC	140	2.348	0.136
P-176	41.29	J-180	J-194	148	PVC	140	3.155	0.182
P-177	26.25	J-99	J-105	102	PVC	140	0.543	0.066
P-178	46.86	J-105	J-132	83	PVC	140	0.485	0.089
P-179	123.61	J-132	J-164	83	PVC	140	0.655	0.12
P-180	117.7	J-164	J-202	83	PVC	140	0.57	0.104
P-181	46.96	J-104	J-133	83	PVC	140	0.485	0.089
P-182	124.91	J-133	J-165	83	PVC	140	0.724	0.133
P-183	120.03	J-165	J-204	83	PVC	140	0.467	0.085

P-184	63.96	J-133	J-132	102	PVC	140	0.082	0.01
P-185	38.62	J-132	J-131	102	PVC	140	0.07	0.009
P-186	30.38	J-131	J-130	102	PVC	140	0.508	0.062
P-187	62.3	J-130	J-129	102	PVC	140	0.571	0.07
P-188	138.15	J-129	J-128	102	PVC	140	0.711	0.087
P-189	71.04	J-137	J-158	102	PVC	140	0.047	0.006
P-190	71.63	J-136	J-160	102	PVC	140	0.048	0.006
P-191	10.34	J-166	J-165	148	PVC	140	2.137	0.124
P-192	82.06	J-165	J-164	148	PVC	140	1.655	0.096
P-193	51.65	J-164	J-163	148	PVC	140	1.32	0.076
P-194	34.2	J-163	J-162	148	PVC	140	1.081	0.063
P-195	67.32	J-162	J-161	148	PVC	140	1.028	0.059
P-196	48.2	J-161	J-160	148	PVC	140	2.132	0.123
P-197	42.48	J-160	J-159	148	PVC	140	1.976	0.114
P-198	13.14	J-159	J-158	148	PVC	140	2.684	0.155
P-199	32.45	J-158	J-157	148	PVC	140	2.559	0.148
P-200	38.32	J-157	J-156	148	PVC	140	2.545	0.147
P-201	50.93	J-156	J-155	148	PVC	140	1.763	0.102
P-202	50.65	J-155	J-154	148	PVC	140	1.772	0.102
P-204	45.59	J-154	J-153	148	PVC	140	1.609	0.093
P-205	120.04	J-86	J-123	185	PVC	140	3.164	0.117
P-206	87.39	J-123	J-142	185	PVC	140	3.505	0.13
P-207	71.95	J-142	J-153	185	PVC	140	3.864	0.143
P-208	3.58	J-153	J-152	185	PVC	140	2.336	0.087
P-209	103.97	J-152	J-172	185	PVC	140	3.382	0.125
P-210	117.39	J-172	J-185	185	PVC	140	3.679	0.136
P-211	274.51	J-166	J-225	148	PVC	140	2.327	0.135
P-212	12.77	J-205	J-204	102	PVC	140	0.009	0.001
P-213	48.77	J-204	J-203	102	PVC	140	0.113	0.014
P-214	54.52	J-203	J-202	102	PVC	140	0.044	0.005
P-215	59.18	J-202	J-201	148	PVC	140	0.56	0.032
P-216	39.66	J-201	J-199	148	PVC	140	-2.338	0.135
P-217	50.03	J-199	J-198	148	PVC	140	-1.398	0.081
P-218	12.44	J-198	J-196	148	PVC	140	5.904	0.341
P-219	9.56	J-196	J-194	148	PVC	140	4.398	0.254
P-220	6.22	J-194	J-195	148	PVC	140	1.205	0.07
P-221	130.81	J-195	J-193	148	PVC	140	1.114	0.064
P-222	98.68	J-180	J-179	102	PVC	140	0.67	0.082
P-223	47.39	J-179	J-178	102	PVC	140	0.292	0.036
P-224	89.86	J-179	J-159	102	PVC	140	0.805	0.098
P-225	19.91	J-204	J-206	102	PVC	140	0.722	0.088
P-226	14.27	J-206	J-207	102	PVC	140	0.066	0.008
P-227	42.05	J-207	J-208	102	PVC	140	0.028	0.003
P-228	17.66	J-206	J-209	102	PVC	140	0.823	0.101
P-229	69.1	J-209	J-211	102	PVC	140	0.065	0.008
P-230	14.13	J-211	J-212	102	PVC	140	0.009	0.001
P-231	8	J-209	J-210	102	PVC	140	0.951	0.116
P-232	119.53	J-210	J-224	102	PVC	140	1.036	0.127

P-233	15.86	J-224	J-225	148	PVC	140	2.894	0.167
P-234	6.67	J-225	J-226	148	PVC	140	0.368	0.021
P-235	56.26	J-226	J-227	148	PVC	140	0.326	0.019
P-236	9.89	J-227	J-229	148	PVC	140	0.282	0.016
P-237	66.69	J-88	J-114	102	PVC	140	1.056	0.129
P-238	54.42	J-114	J-125	102	PVC	140	0.635	0.078
P-239	37.99	J-125	J-135	102	PVC	140	0.921	0.113
P-240	51.02	J-135	J-140	102	PVC	140	0.636	0.078
P-241	73.45	J-140	J-155	102	PVC	140	0.746	0.091
P-242	105.55	J-155	J-174	102	PVC	140	0.942	0.115
P-243	83.76	J-174	J-189	102	PVC	140	1.075	0.132
P-244	7.11	J-189	J-188	102	PVC	140	1.136	0.139
P-245	71.38	J-139	J-156	102	PVC	140	0.674	0.083
P-246	52.72	J-175	J-176	102	PVC	140	0.035	0.004
P-247	7.27	J-176	J-177	102	PVC	140	1.101	0.135
P-248	62.49	J-177	J-190	102	PVC	140	1.148	0.14
P-249	51.54	J-176	J-174	102	PVC	140	0.992	0.121
P-250	50.93	J-174	J-173	102	PVC	140	0.93	0.114
P-251	45.73	J-173	J-172	102	PVC	140	0.881	0.108
P-252	60.35	J-172	J-171	102	PVC	140	0.96	0.117
P-253	66.23	J-171	J-170	102	PVC	140	0.751	0.092
P-254	83.07	J-170	J-169	102	PVC	140	0.586	0.072
P-255	60.04	J-152	J-151	102	PVC	140	0.934	0.114
P-256	65.94	J-151	J-150	102	PVC	140	0.753	0.092
P-257	52.26	J-150	J-149	102	PVC	140	0.532	0.065
P-258	31.73	J-149	J-148	102	PVC	140	0.026	0.003
P-259	83.54	J-168	J-167	102	PVC	140	0.251	0.031
P-260	37.95	J-138	J-139	102	PVC	140	0.207	0.025
P-261	50.94	J-139	J-140	102	PVC	140	0.775	0.095
P-262	50.61	J-140	J-141	102	PVC	140	0.735	0.09
P-263	45.31	J-141	J-142	102	PVC	140	0.603	0.074
P-264	59.78	J-142	J-143	102	PVC	140	0.787	0.096
P-265	65.99	J-143	J-144	102	PVC	140	0.62	0.076
P-266	52.46	J-144	J-145	102	PVC	140	0.419	0.051
P-267	31.92	J-145	J-146	102	PVC	140	0.253	0.031
P-268	51.99	J-146	J-147	102	PVC	140	0.035	0.004
P-269	88.71	J-134	J-135	102	PVC	140	0.404	0.049
P-270	88.63	J-126	J-125	102	PVC	140	0.578	0.071
P-271	50.34	J-125	J-124	102	PVC	140	0.709	0.087
P-272	45.15	J-124	J-123	102	PVC	140	0.523	0.064
P-273	59.5	J-123	J-122	102	PVC	140	0.655	0.08
P-274	66.04	J-122	J-121	102	PVC	140	0.495	0.061
P-275	52.77	J-121	J-120	102	PVC	140	0.203	0.025
P-276	32.15	J-120	J-119	102	PVC	140	0.545	0.067
P-277	82.95	J-119	J-118	102	PVC	140	0.392	0.048
P-278	88.34	J-113	J-114	102	PVC	140	0.561	0.069
P-279	85.31	J-115	J-116	102	PVC	140	0.181	0.022
P-280	82.72	J-116	J-117	102	PVC	140	0.155	0.019

P-281	120.4	J-87	J-124	102	PVC	140	0.741	0.091
P-282	88.13	J-124	J-141	102	PVC	140	0.758	0.093
P-283	72.69	J-141	J-154	102	PVC	140	0.797	0.098
P-284	106.56	J-154	J-173	102	PVC	140	0.818	0.1
P-285	111.92	J-173	J-187	102	PVC	140	0.979	0.12
P-286	118.38	J-84	J-122	102	PVC	140	0.572	0.07
P-287	87.32	J-122	J-143	102	PVC	140	0.633	0.077
P-288	74.53	J-143	J-151	102	PVC	140	0.658	0.08
P-289	104.17	J-151	J-171	102	PVC	140	0.68	0.083
P-290	125.63	J-171	J-184	102	PVC	140	0.708	0.087
P-291	57.05	J-83	J-115	102	PVC	140	0.34	0.042
P-292	61.29	J-115	J-121	102	PVC	140	0.657	0.08
P-293	87.1	J-121	J-144	102	PVC	140	0.543	0.066
P-294	73.51	J-144	J-150	102	PVC	140	0.528	0.065
P-295	52.7	J-150	J-168	102	PVC	140	0.47	0.058
P-296	51.72	J-168	J-170	102	PVC	140	0.847	0.104
P-297	126.37	J-170	J-183	102	PVC	140	0.9	0.11
P-298	87	J-120	J-145	102	PVC	140	0.457	0.056
P-299	72.82	J-145	J-149	102	PVC	140	0.453	0.055
P-300	56.61	J-82	J-116	102	PVC	140	0.357	0.044
P-301	61.65	J-116	J-119	102	PVC	140	0.522	0.064
P-302	86.86	J-119	J-146	102	PVC	140	0.546	0.067
P-303	72.31	J-146	J-148	102	PVC	140	0.49	0.06
P-304	54.83	J-148	J-167	102	PVC	140	0.622	0.076
P-305	49.73	J-167	J-169	102	PVC	140	0.497	0.061
P-306	56.19	J-81	J-117	102	PVC	140	0.317	0.039
P-307	61.99	J-117	J-118	102	PVC	140	0.295	0.036
P-308	11.62	J-196	J-197	148	PVC	140	1.484	0.086
P-309	132.9	J-197	J-192	148	PVC	140	1.388	0.08
P-310	11.29	J-193	J-192	148	PVC	140	2.211	0.128
P-311	21.36	J-192	J-191	148	PVC	140	0.933	0.054
P-312	42.89	J-191	J-190	148	PVC	140	1.419	0.082
P-313	53.44	J-190	J-188	148	PVC	140	2.144	0.124
P-314	55.39	J-188	J-187	148	PVC	140	2.303	0.133
P-315	48.11	J-187	J-186	148	PVC	140	2.197	0.127
P-316	13.28	J-185	J-186	148	PVC	140	4.804	0.278
P-317	61.41	J-185	J-184	102	PVC	140	0.996	0.122
P-318	66.44	J-184	J-183	102	PVC	140	0.119	0.015
P-319	85.96	J-183	J-182	102	PVC	140	0.057	0.007
P-320	77.16	J-186	J-271	148	PVC	140	2.698	0.156
P-321	81.65	J-271	J-279	148	PVC	140	2.019	0.117
P-322	130.18	J-183	J-268	102	PVC	140	1.111	0.136
P-323	82.64	J-268	J-277	102	PVC	140	0.815	0.1
P-324	69.29	J-270	J-269	102	PVC	140	0.046	0.006
P-325	82.21	J-269	J-278	102	PVC	140	0.692	0.085
P-326	56.88	J-267	J-268	102	PVC	140	0.038	0.005
P-327	61.35	J-268	J-269	102	PVC	140	0.555	0.068
P-328	57.54	J-269	J-271	102	PVC	140	0.088	0.011

P-329	46.71	J-271	J-272	102	PVC	140	0.943	0.115
P-330	53.06	J-272	J-273	102	PVC	140	1.423	0.174
P-331	53.2	J-273	J-274	102	PVC	140	1.873	0.229
P-332	42.79	J-274	J-275	102	PVC	140	1.801	0.22
P-333	67.28	J-276	J-277	102	PVC	140	0.239	0.029
P-334	60.72	J-277	J-278	102	PVC	140	0.275	0.034
P-335	59.89	J-278	J-279	102	PVC	140	0.322	0.039
P-336	44.95	J-279	J-280	102	PVC	140	0.974	0.119
P-337	50.54	J-280	J-281	102	PVC	140	1.853	0.227
P-338	52.91	J-281	J-282	102	PVC	140	3.126	0.383
P-339	42.83	J-282	J-283	102	PVC	140	5.514	0.675
P-340	8.98	J-283	J-284	102	PVC	140	0.959	0.117
P-341	4.72	J-284	J-285	102	PVC	140	0.95	0.116
P-342	9.94	J-285	J-286	102	PVC	140	0.94	0.115
P-343	76.69	J-187	J-272	102	PVC	140	1.068	0.131
P-344	81.69	J-272	J-280	102	PVC	140	0.761	0.093
P-345	76.39	J-188	J-273	102	PVC	140	1.423	0.174
P-346	81.78	J-273	J-281	102	PVC	140	1.149	0.141
P-347	75.85	J-190	J-274	102	PVC	140	2.03	0.248
P-348	81.62	J-274	J-282	102	PVC	140	2.27	0.278
P-349	75.5	J-191	J-275	102	PVC	140	2.446	0.299
P-350	81.54	J-275	J-283	102	PVC	140	4.38	0.536
P-351	78.65	J-286	J-291	102	PVC	140	2.138	0.262
P-352	10.68	J-291	J-292	102	PVC	140	2.634	0.322
P-353	41.78	J-292	J-293	102	PVC	140	2.599	0.318
P-354	69.23	J-293	J-294	102	PVC	140	1.3	0.159
P-355	61.35	J-294	J-295	102	PVC	140	0.768	0.094
P-356	7.01	J-295	J-296	102	PVC	140	3.152	0.386
P-357	16.83	J-296	J-298	102	PVC	140	3.136	0.384
P-358	69.33	J-286	J-287	102	PVC	140	1.303	0.159
P-360	69.33	J-291	J-290	102	PVC	140	0.602	0.074
P-361	60.17	J-290	J-289	102	PVC	140	0.516	0.063
P-362	77.53	J-287	J-290	102	PVC	140	2.449	0.3
P-363	52.45	J-290	J-294	102	PVC	140	2.189	0.268
P-364	76.48	J-288	J-289	102	PVC	140	3.107	0.38
P-365	52.49	J-289	J-295	102	PVC	140	2.465	0.302
P-366	64.03	J-198	J-217	148	PVC	140	-7.385	0.427
P-367	3.3	J-217	J-218	148	PVC	140	0.002	0
P-369	63.66	J-219	J-297	148	PVC	140	2.736	0.158
P-370	25.4	J-297	J-298	148	PVC	140	2.677	0.155
P-371	16.52	J-298	J-299	148	PVC	140	5.774	0.334
P-372	47.22	J-299	J-300	148	PVC	140	5.731	0.331
P-373	190.04	J-300	J-301	148	PVC	140	3.683	0.213
P-374	61.01	J-301	J-266	148	PVC	140	1.378	0.08
P-375	9.95	J-266	J-264	148	PVC	140	2.08	0.12
P-376	26.6	J-199	J-200	102	PVC	140	2.298	0.281
P-377	35.41	J-200	J-216	102	PVC	140	2.339	0.286
P-378	136.67	J-216	J-220	102	PVC	140	1.369	0.168

P-379	49.55	J-220	J-248	102	PVC	140	1.545	0.189
P-380	12.62	J-248	J-249	102	PVC	140	1.504	0.184
P-381	14.29	J-249	J-250	102	PVC	140	0.517	0.063
P-382	52.04	J-250	J-251	102	PVC	140	0.473	0.058
P-383	56.6	J-251	J-258	102	PVC	140	1.208	0.148
P-384	118.03	J-258	J-259	102	PVC	140	0.67	0.082
P-385	12.21	J-259	J-260	102	PVC	140	0.583	0.071
P-386	84.98	J-260	J-265	102	PVC	140	0.823	0.101
P-387	12.63	J-265	J-266	102	PVC	140	0.758	0.093
P-388	57.15	J-202	J-214	83	PVC	140	1.279	0.234
P-389	47.94	J-217	J-216	102	PVC	140	1.771	0.217
P-390	55.83	J-216	J-215	102	PVC	140	0.617	0.076
P-391	31.8	J-215	J-214	102	PVC	140	1.404	0.172
P-392	59.78	J-214	J-213	102	PVC	140	0.026	0.003
P-393	125.57	J-215	J-221	102	PVC	140	0.929	0.114
P-394	96.26	J-213	J-228	102	PVC	140	0.078	0.01
P-395	11.17	J-228	J-223	102	PVC	140	0.15	0.018
P-396	47.82	J-219	J-220	148	PVC	140	7.853	0.454
P-397	54.86	J-220	J-221	148	PVC	140	4.746	0.274
P-398	41.45	J-221	J-222	148	PVC	140	3.669	0.212
P-399	48.39	J-222	J-223	148	PVC	140	3.835	0.222
P-400	47.18	J-223	J-224	148	PVC	140	3.614	0.209
P-401	48.47	J-222	J-245	102	PVC	140	0.258	0.032
P-402	7.86	J-245	J-246	102	PVC	140	0.929	0.114
P-403	6.27	J-246	J-247	102	PVC	140	0.938	0.115
P-404	46.24	J-247	J-253	102	PVC	140	0.127	0.016
P-405	48.16	J-224	J-243	102	PVC	140	0.47	0.058
P-406	213.06	J-243	J-261	102	PVC	140	0.293	0.036
P-407	4.87	J-261	J-262	148	PVC	140	0.003	0
P-408	22.09	J-261	J-235	148	PVC	140	0.45	0.026
P-409	98.12	J-261	J-263	102	PVC	140	0.386	0.047
P-410	21.38	J-263	J-239	148	PVC	140	1.536	0.089
P-411	53.67	J-263	J-264	148	PVC	140	2.038	0.118
P-412	46.77	J-243	J-244	83	PVC	140	0.969	0.177
P-413	48.6	J-244	J-245	83	PVC	140	0.6	0.11
P-414	54.39	J-244	J-254	83	PVC	140	0.469	0.086
P-415	50.69	J-254	J-255	83	PVC	140	0.17	0.031
P-416	109.35	J-255	J-260	83	PVC	140	0.378	0.069
P-417	93.39	J-247	J-249	102	PVC	140	0.907	0.111
P-418	48.79	J-254	J-253	102	PVC	140	0.742	0.091
P-419	50.62	J-253	J-252	102	PVC	140	0.967	0.118
P-420	12.01	J-252	J-251	102	PVC	140	1.009	0.123
P-421	48.39	J-251	J-300	102	PVC	140	1.857	0.227
P-422	63.66	J-255	J-256	102	PVC	140	0.357	0.044
P-423	6.4	J-256	J-257	102	PVC	140	0.404	0.049
P-424	9.7	J-257	J-258	102	PVC	140	0.415	0.051
P-425	15.25	J-301	J-305	102	PVC	140	2.127	0.26
P-426	45.59	J-302	J-303	102	PVC	140	0.298	0.036

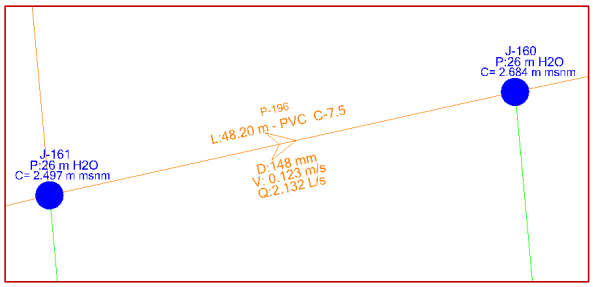
P-427	57.68	J-303	J-304	102	PVC	140	0.271	0.033
P-428	123.24	J-304	J-309	102	PVC	140	0.15	0.018
P-429	19.47	J-309	J-310	102	PVC	140	0.055	0.007
P-430	56.04	J-310	J-311	102	PVC	140	0.17	0.021
P-431	170.47	J-302	J-305	102	PVC	140	0.442	0.054
P-432	138.18	J-305	J-314	102	PVC	140	0.549	0.067
P-433	15.94	J-314	J-315	102	PVC	140	0.446	0.055
P-434	21.08	J-315	J-316	102	PVC	140	0.269	0.033
P-435	49.16	J-316	J-317	102	PVC	140	0.222	0.027
P-436	220.03	J-317	J-318	102	PVC	140	0.042	0.005
P-437	48.04	J-318	J-311	102	PVC	140	0.137	0.017
P-438	171.37	J-303	J-306	102	PVC	140	0.156	0.019
P-439	23.95	J-306	J-307	102	PVC	140	0.571	0.07
P-440	75.19	J-307	J-313	102	PVC	140	0.216	0.026
P-441	10.54	J-313	J-312	102	PVC	140	0.159	0.019
P-442	59.48	J-312	J-315	102	PVC	140	0.113	0.014
P-443	141.26	J-311	J-312	102	PVC	140	0.131	0.016
P-444	84.49	J-310	J-308	102	PVC	140	0.221	0.027
P-445	8.03	J-308	J-307	102	PVC	140	0.283	0.035
P-446	45.97	J-305	J-306	102	PVC	140	0.889	0.109
P-447	53.78	J-229	J-230	102	PVC	140	0.342	0.042
P-448	47.42	J-230	J-231	102	PVC	140	0.162	0.02
P-449	53.96	J-234	J-233	102	PVC	140	0.363	0.044
P-450	47.34	J-233	J-232	102	PVC	140	0.177	0.022
P-451	54.19	J-236	J-237	102	PVC	140	0.545	0.067
P-452	47.57	J-237	J-238	102	PVC	140	0.207	0.025
P-453	52.76	J-240	J-241	102	PVC	140	0.282	0.034
P-454	47.6	J-241	J-242	102	PVC	140	0.154	0.019
P-455	92.99	J-229	J-234	148	PVC	140	0.165	0.01
P-456	101.25	J-234	J-235	148	PVC	140	0.694	0.04
P-457	43.25	J-235	J-236	148	PVC	140	0.355	0.021
P-458	55.65	J-236	J-239	148	PVC	140	1.002	0.058
P-459	123.84	J-239	J-240	102	PVC	140	0.4	0.049
P-460	92.93	J-230	J-233	102	PVC	140	0.05	0.006
P-461	143.64	J-233	J-237	102	PVC	140	0.012	0.001
P-462	186.49	J-237	J-241	102	PVC	140	0.063	0.008
P-463	92.81	J-231	J-232	102	PVC	140	0.068	0.008
P-464	142.05	J-232	J-238	102	PVC	140	0.057	0.007
P-465	193.57	J-238	J-242	102	PVC	140	0.007	0.001
P-359(1)	35.2	J-287	J-323	102	PVC	140	3.889	0.476
P-359(2)	23.32	J-323	J-288	102	PVC	140	3.197	0.391
P-368(1)	102.37	J-217	J-324	148	PVC	140	9.332	0.54
P-368(2)	43.82	J-324	J-219	148	PVC	140	10.761	0.622
P-466(2)	10.21	J-325	J-323	185	PVC	140	7.186	0.267
P-469	11.18	J-279	J-327	102	PVC	140	1.491	0.183
P-470	130.76	J-327	J-328	102	PVC	140	1.591	0.195
P-472	11.77	J-329	J-293	102	PVC	140	3.825	0.468
P-471(1)	99.86	J-328	J-331	102	PVC	140	1.61	0.197

P-471(2)	93.21	J-331	J-329	102	PVC	140	1.822	0.223
P-475	89.99	J-332	J-330	102	PVC	140	0.816	0.1
P-477	96.26	J-333	J-332	102	PVC	140	0.813	0.099
P-473(1)	47.33	J-330	J-334	102	PVC	140	0.876	0.107
P-473(2)	53.17	J-334	J-329	102	PVC	140	1.963	0.24
P-474(1)	53.24	J-331	J-335	102	PVC	140	0.122	0.015
P-474(2)	51.26	J-335	J-332	102	PVC	140	0.037	0.004
P-478	92.23	J-334	J-335	102	PVC	140	1.037	0.127
P-476(1)	49.82	J-328	J-336	102	PVC	140	1.748	0.214
P-476(2)	56.72	J-336	J-333	102	PVC	140	0.763	0.093
P-479	95.98	J-335	J-336	102	PVC	140	1.022	0.125
P-480	61.96	J-328	J-337	102	PVC	140	1.696	0.208
P-483	87.7	J-277	J-339	102	PVC	140	0.443	0.054
P-481(1)	47.41	J-337	J-340	102	PVC	140	1.646	0.201
P-481(2)	88.15	J-340	J-278	102	PVC	140	0.78	0.095
P-484	60.77	J-339	J-340	102	PVC	140	0.817	0.1
P-485	64.91	J-339	J-341	102	PVC	140	0.324	0.04
P-486	68.64	J-341	J-276	102	PVC	140	0.284	0.035
P-488	16.12	Reser. 02	J-325	185	PVC	140	38.421	1.429
P-489	45.75	J-325	J-324	185	PVC	140	20.193	0.751
P-490	118.7	J-325	J-283	185	PVC	140	10.942	0.407

Fuente: Propia

Mediante este programa y con los datos actuales como son el diámetro de tubería, tipo de material, para ello también se calculó una demanda en cada nudo, así mismo su longitud real, se obtuvieron los resultados de los caudales y velocidades en las tuberías, por ende, también se dio como resultado el flujo de la red de agua potable, como se puede observar en la siguiente ilustración (el plano de flujo de red de agua potable se muestra en anexos).

Ilustración 49 Caudal, Velocidad y Flujo de Agua.



Fuente: Propia.

Según la tabla de resultados, en los caudales salen negativos de acuerdo al sentido que hemos considerar al dibujar en el software, en la cual solamente cambiaría el sentido del flujo.

4.7.2 NODOS

Tabla 30 Resultados en los Nodos

REPORTE DE NODOS			
Label	Elevación (m)	Demanda (L/seg)	Presión (m H2O)
J-1	3.485	0.4823	25
J-2	3.437	0.2572	25
J-3	3.236	0.4476	25
J-4	4.601	0.8617	24
J-5	4.782	0.9134	24
J-6	5.108	0.6851	23
J-7	5.112	0.2683	23
J-8	5.15	0.2297	23
J-9	3.907	0.9440	24
J-10	4.513	0.8927	24
J-11	4.509	0.4841	24
J-12	4.473	0.6573	24
J-13	5.061	1.0762	23
J-14	4.502	1.2385	24
J-15	4.191	1.1639	24
J-16	4.485	1.0430	24
J-17	5.248	0.9428	23
J-18	5.074	0.3893	23
J-19	5.08	0.3185	23
J-20	5.183	0.3220	23
J-21	5.068	0.1640	23
J-22	5.116	0.1011	23
J-23	5.13	0.3192	23
J-24	5.138	0.2166	23
J-25	5.862	0.6717	22
J-26	5.258	1.0137	23
J-27	4.851	0.8691	23
J-28	5.457	1.2365	23
J-29	5.219	1.0658	23
J-30	5.094	0.6570	23
J-31	4.952	0.7137	23
J-32	5.49	0.9140	23
J-33	7.485	0.8464	21
J-34	6.207	1.2202	22
J-35	6.383	0.7569	22
J-36	4.898	0.2517	23
J-37	6.107	0.7406	22
J-38	6.501	0.7458	22
J-39	5.815	0.7043	23
J-40	5.24	0.7033	23
J-41	5.402	0.4831	23
J-42	6.389	0.6946	22
J-43	6.423	0.7620	22
J-44	6.528	1.0362	22
J-45	5.849	0.5388	22

J-46	3.508	0.1900	25
J-47	4.851	0.3607	23
J-48	6.485	0.6505	22
J-49	4.489	0.3013	24
J-50	4.537	0.8008	24
J-51	4.518	0.8227	24
J-52	4.492	0.7642	24
J-53	4.481	0.8092	24
J-54	4.5	0.3659	24
J-55	4.486	0.6208	24
J-56	4.384	0.7465	24
J-57	4.489	0.6970	24
J-58	4.612	0.6815	24
J-59	4.615	0.0451	24
J-60	4.611	0.6803	24
J-61	4.75	0.8708	24
J-62	5.207	0.4127	23
J-63	5.211	0.2236	23
J-64	4.989	0.1400	23
J-65	5.512	0.3745	23
J-66	4.925	0.1489	23
J-68	4.934	0.0906	23
J-69	4.939	0.0152	23
J-70	5.031	0.2936	23
J-71	9.126	0.2735	19
J-72	10.82	0.3553	18
J-73	10.283	0.0822	18
J-74	5.154	0.3552	23
J-75	4.085	0.7050	24
J-76	3.456	0.7038	25
J-77	2.873	0.7209	25
J-78	3.794	1.0268	25
J-79	4.491	1.0011	24
J-80	3.957	0.2955	24
J-81	4.187	0.7223	24
J-82	4.273	1.0429	24
J-83	3.814	0.9824	25
J-84	3.394	1.2601	25
J-85	3.595	0.2207	25
J-86	3.638	1.0612	25
J-87	3.286	1.2016	25
J-88	2.914	0.9352	25
J-89	3.482	0.5163	25
J-90	3.491	0.0204	25
J-91	3.486	0.8690	25
J-92	3.621	1.1122	25
J-93	4.896	0.5718	23
J-94	5.187	0.4657	23
J-95	10.639	0.7221	18
J-96	9.581	0.5130	19
J-97	4.487	0.3898	24
J-98	5.109	0.5504	23

J-99	7.216	0.6139	21
J-100	6.872	0.3269	22
J-101	8.228	0.6844	20
J-102	7.163	0.4663	21
J-103	6.874	0.0148	21
J-104	5.388	0.4914	23
J-105	5.708	0.6058	23
J-106	5.517	0.5121	23
J-107	5.476	0.6082	23
J-108	7.594	0.6424	21
J-109	4.483	0.2671	24
J-110	4.472	0.0313	24
J-111	4.273	0.5222	24
J-112	3.218	0.4234	25
J-113	3.207	0.5804	25
J-114	2.682	0.7808	26
J-115	4.654	0.7592	24
J-116	3.919	1.0672	24
J-117	3.487	0.7489	25
J-118	2.838	0.5403	25
J-119	2.855	0.9827	25
J-120	3.186	0.6409	25
J-121	3.766	0.9961	25
J-122	3.279	1.2348	25
J-123	1.933	1.1634	26
J-124	1.892	1.1333	26
J-125	2.12	0.8625	26
J-126	3.261	0.4834	25
J-127	3.268	0.1557	25
J-128	3.273	0.5524	25
J-129	5.173	1.4460	23
J-130	4.381	1.0165	24
J-131	4.723	0.9124	24
J-132	4.944	1.0179	23
J-133	5.159	0.8791	23
J-134	2.921	0.6581	25
J-135	1.987	0.6625	26
J-136	3.67	0.2670	25
J-137	2.807	0.2648	26
J-138	2.133	0.5948	26
J-139	1.904	0.5975	26
J-140	1.889	0.8426	26
J-141	1.89	0.9571	26
J-142	1.955	0.9858	26
J-143	2.668	1.0722	26
J-144	3.397	1.0403	25
J-145	3.465	0.9103	25
J-146	3.431	0.9062	25
J-147	3.009	0.1938	25
J-148	2.514	0.5922	26
J-149	2.54	0.5846	26
J-150	2.284	0.9111	26

J-151	1.893	1.1358	26
J-152	1.907	0.6247	26
J-153	1.906	0.4515	26
J-154	1.873	1.0270	26
J-155	1.879	1.0460	26
J-156	1.881	0.5988	26
J-157	1.976	0.9023	26
J-158	2.418	0.4348	26
J-159	2.476	0.5423	26
J-160	2.684	0.6051	26
J-161	2.497	1.2066	26
J-162	3.498	1.2884	25
J-163	3.337	1.2283	25
J-164	3.089	1.3980	25
J-165	5.208	1.2576	23
J-166	5.242	1.0619	23
J-167	2.361	0.7012	26
J-168	1.856	0.7007	26
J-169	2.475	0.4951	26
J-170	1.994	1.2205	26
J-171	1.982	1.3285	26
J-172	1.995	1.2206	26
J-173	1.891	1.1748	26
J-174	1.862	1.0877	27
J-175	1.877	0.1965	27
J-176	1.845	0.4158	27
J-177	1.843	0.2601	27
J-178	1.764	0.6698	27
J-179	1.825	0.8795	27
J-180	2.087	0.7667	26
J-181	1.658	0.1906	27
J-182	4.151	0.3204	24
J-183	2.489	1.5245	26
J-184	2.467	0.9449	26
J-185	2.481	0.7160	26
J-186	2.486	0.5165	26
J-187	2.194	1.0889	26
J-188	1.758	0.7170	27
J-189	1.75	0.3387	27
J-190	1.759	0.8748	27
J-191	1.617	0.5210	27
J-192	1.502	0.6171	27
J-193	1.517	0.6054	27
J-194	1.608	0.2127	27
J-195	1.552	0.5108	27
J-196	1.611	0.1253	27
J-197	1.617	0.5387	27
J-198	1.768	0.4716	27
J-199	1.824	0.8513	27
J-200	2.224	0.2312	26
J-201	2.075	0.7982	26
J-202	2.384	1.0757	26

J-203	2.943	0.3850	25
J-204	4.612	0.7511	24
J-205	4.69	0.0476	24
J-206	4.496	0.1933	24
J-207	4.581	0.2100	24
J-208	4.102	0.1568	24
J-209	4.294	0.3533	24
J-210	4.006	0.4754	24
J-211	3.596	0.3103	25
J-212	3.784	0.0527	25
J-213	2.603	0.5817	26
J-214	2.262	0.5544	26
J-215	2.167	0.7948	26
J-216	1.508	1.0283	27
J-217	1.698	0.8113	27
J-218	1.702	0.0123	27
J-219	1.906	0.5789	27
J-220	1.879	1.0770	27
J-221	1.873	0.8271	27
J-222	1.934	0.5156	27
J-223	2.427	0.3979	26
J-224	3.321	0.8601	25
J-225	3.475	1.1073	25
J-226	3.512	0.2346	25
J-227	3.284	0.2466	25
J-228	2.437	0.4005	26
J-229	2.433	0.5840	26
J-230	3.722	0.7237	25
J-231	3.837	0.5228	25
J-232	4.09	1.0520	24
J-233	3.418	1.2595	25
J-234	3.008	0.9253	25
J-235	3.115	0.6210	25
J-236	2.756	0.5707	26
J-237	2.595	1.6100	26
J-238	4.201	1.4285	24
J-239	2.624	0.7488	26
J-240	2.753	0.6583	26
J-241	3.263	1.0693	25
J-242	3.495	0.8990	25
J-243	3.009	1.1481	25
J-244	2.514	0.5583	26
J-245	1.875	0.3912	27
J-246	1.864	0.0527	27
J-247	1.867	0.5439	27
J-248	1.781	0.2318	27
J-249	1.772	0.4485	27
J-250	1.835	0.2473	27
J-251	2.173	0.6302	26
J-252	2.198	0.2335	26
J-253	1.985	0.5430	27
J-254	2.408	0.5736	26

J-255	2.264	0.8339	26
J-256	1.953	0.2612	27
J-257	1.957	0.0600	27
J-258	1.961	0.6872	27
J-259	1.975	0.4855	27
J-260	1.979	0.7699	26
J-261	2.479	1.2605	26
J-262	2.474	0.0182	26
J-263	2.411	0.6456	26
J-264	2.264	0.2372	26
J-265	2.273	0.3639	26
J-266	2.269	0.3116	26
J-267	3.933	0.2120	24
J-268	4.16	1.2341	24
J-269	2.877	1.0080	26
J-270	2.584	0.2583	26
J-271	2.976	0.9806	25
J-272	2.922	0.9623	25
J-273	2.757	0.9858	26
J-274	2.387	0.9449	26
J-275	2.211	0.7449	26
J-276	2.998	0.5067	25
J-277	3.869	1.1122	25
J-278	4.487	1.0847	24
J-279	5.543	0.7369	23
J-280	4.232	0.6605	24
J-281	3.479	0.6905	25
J-282	3.172	0.6612	25
J-283	2.477	1.1102	26
J-284	2.489	0.0511	26
J-285	2.552	0.0547	26
J-286	2.594	0.5887	26
J-287	2.198	0.6787	27
J-288	1.943	0.3720	27
J-289	1.888	0.7051	27
J-290	2.766	0.9673	26
J-291	4.092	0.5915	25
J-292	4.008	0.1956	25
J-293	3.215	0.4577	25
J-294	3.375	0.6823	25
J-295	1.928	0.4505	27
J-296	1.944	0.0889	27
J-297	1.649	0.3320	27
J-298	1.677	0.2190	27
J-299	1.682	0.2376	27
J-300	1.786	1.0649	27
J-301	1.728	0.9927	27
J-302	1.976	0.8054	26
J-303	1.851	1.0238	27
J-304	1.88	0.6744	27
J-305	2.079	1.3788	26
J-306	2.087	0.8995	26

J-307	2.055	0.3995	26
J-308	2.049	0.3449	26
J-309	2.127	0.5320	26
J-310	2.131	0.5965	26
J-311	2.266	0.9146	26
J-312	2.248	0.7876	26
J-313	2.231	0.3196	26
J-314	2.402	0.5745	26
J-315	2.442	0.3597	26
J-316	2.465	0.2618	26
J-317	2.872	1.0035	26
J-318	3.151	0.9993	25
J-319	6.981	0.7987	21
J-323	2.045	0.2562	27
J-324	1.844	1.1580	27
J-325	1.311	0.0982	28
J-327	5.343	0.5291	23
J-328	3.46	1.2764	25
J-329	3.098	0.5896	25
J-330	0.981	0.5119	28
J-331	3.72	0.9182	25
J-332	1.234	0.8854	27
J-333	2.84	0.5703	26
J-334	1.61	0.7185	27
J-335	3.21	1.0912	25
J-336	3.04	0.7550	25
J-337	2.73	0.4077	26
J-339	3.63	0.7954	25
J-340	3.78	0.7319	25
J-341	3.83	0.4979	25

Fuente: Propia

Según los resultados en los nodos, todas las presiones son mayores a 10 mH2O como indica la norma, para lo cual mediante una consideración técnica Epsel, considera que una vivienda la presión mínima es de 5 mH2O solamente para Zona Urbana.

- ✓ Con estos datos obtenidos mediante WATERCAD, se realizó el respectivo plano de Flujo de red de agua potable con cada una de sus características actuales.

4.8. SEWERCAD

Según los resultados que obtiene mediante este software son las siguientes:

4.8.1. RED DE ALCANTARILLADO

Tabla 31 Resultados de Red de Alcantarillado - SewerCad.

Nombre	Buzón		Longit. (m)	Cota Buzon 1		Cota Buzon 2		Diametro interno	S actual	Caudal
	Inic	Final		Tapa. (m)	Fondo. (m)	Tapa. (m)	Fondo. (m)	mm	m/m	(L/s)
TUBERIA-2	Bz-1	Bz-2	47.50	3.21	1.61	3.17	1.33	190.20	6.00	0.16
TUBERIA-3	Bz-2	Bz-3	54.00	3.17	1.33	3.35	1.06	190.20	5.00	0.9
TUBERIA-4	Bz-3	Bz-4	108.95	3.35	1.06	2.22	0.53	190.20	7.00	1.37
TUBERIA-5	Bz-4	Bz-5	52.70	2.22	0.53	2.94	-0.03	190.20	10.57	5.09
TUBERIA-6	Bz-6	Bz-2	42.06	4.13	2.13	3.17	1.33	190.20	12.84	0.54
TUBERIA-7	Bz-6	Bz-7	74.70	4.13	2.13	3.12	1.00	190.20	15.13	0.96
TUBERIA-8	Bz-7	Bz-14	52.05	3.12	1.00	2.17	0.56	190.20	8.45	3.5
TUBERIA-9	Bz-14	Bz-4	6.57	2.17	0.56	2.22	0.53	190.20	5.00	0.18
TUBERIA-10	Bz-13	Bz-12	45.85	3.84	2.62	3.97	2.14	190.20	10.45	0.35
TUBERIA-11	Bz-12	Bz-11	45.90	3.97	2.14	4.05	1.95	190.20	4.14	0.54
TUBERIA-12	Bz-11	Bz-10	50.09	4.05	1.95	4.05	1.70	190.20	5.00	0.74
TUBERIA-13	Bz-10	Bz-9	49.95	4.05	1.70	4.31	1.45	190.20	5.00	0.9
TUBERIA-14	Bz-9	Bz-8	55.00	4.31	1.45	4.50	1.08	190.20	6.72	1.35
TUBERIA-15	Bz-8	Bz-7	69.00	4.50	1.08	3.12	1.00	190.20	1.16	0.17
TUBERIA-16	Bz-8	Bz-15	52.90	4.50	1.08	2.55	0.86	190.20	4.16	0.35
TUBERIA-17	Bz-20	Bz-19	45.80	3.87	2.61	3.42	2.05	190.20	12.14	0.54
TUBERIA-18	Bz-19	Bz-18	40.20	3.42	2.05	3.30	1.68	190.20	9.20	0.74
TUBERIA-19	Bz-18	Bz-17	49.90	3.30	1.68	3.13	1.34	190.20	6.81	0.9
TUBERIA-20	Bz-17	Bz-16	49.49	3.13	1.34	2.86	1.14	190.20	4.04	2.5
TUBERIA-21	Bz-16	Bz-15	56.15	2.86	1.14	2.55	0.86	190.20	4.99	0.22
TUBERIA-22	Bz-15	Bz-14	71.90	2.55	0.86	2.17	0.56	190.20	4.17	0.44
TUBERIA-23	Bz-21	Bz-22	56.70	2.57	1.21	2.89	0.56	190.20	5.94	5.57
TUBERIA-24	Bz-22	Bz-5	55.15	2.89	0.56	2.94	-0.03	190.20	10.70	0.24
TUBERIA-25	Bz-5	Bz-23	16.70	2.94	-0.03	2.64	-0.12	190.20	5.45	0.49
TUBERIA-26	Bz-31	Bz-30	67.97	3.84	2.66	3.40	1.85	190.20	11.92	0.67
TUBERIA-27	Bz-30	Bz-29	68.00	3.40	1.85	3.11	1.44	190.20	6.00	0.84
TUBERIA-28	Bz-29	Bz-28	45.90	3.11	1.44	2.97	1.21	190.20	5.00	1.04
TUBERIA-29	Bz-28	Bz-27	45.95	2.97	1.21	2.96	0.98	190.20	5.00	1.24
TUBERIA-30	Bz-27	Bz-26	49.83	2.96	0.98	3.07	0.73	190.20	5.00	1.42
TUBERIA-31	Bz-26	Bz-25	49.90	3.07	0.73	3.16	0.49	190.20	5.00	1.65
TUBERIA-32	Bz-25	Bz-24	55.95	3.16	0.49	2.90	0.21	190.20	5.00	0.23
TUBERIA-33	Bz-24	Bz-23	54.10	2.90	0.21	2.64	-0.12	190.20	6.03	0.46
TUBERIA-34	Bz-32	Bz-33	59.65	2.81	1.21	2.94	0.74	190.20	7.80	1.09

TUBERIA-35	Bz-33	Bz-34	59.90	2.94	0.74	2.97	0.38	190.20	6.00	1.64
TUBERIA-36	Bz-34	Bz-35	53.60	2.97	0.38	2.08	0.11	190.20	5.00	2.12
TUBERIA-37	Bz-35	Bz-36	33.55	2.08	0.11	2.05	-0.06	190.20	5.00	2.28
TUBERIA-38	Bz-36	Bz-37	35.60	2.05	-0.06	1.83	-0.23	190.20	5.00	2.69
TUBERIA-39	Bz-37	Bz-38	51.57	1.83	-0.23	2.13	-0.49	190.20	5.00	3.49
TUBERIA-40	Bz-38	Bz-39	22.90	2.13	-0.49	2.10	-0.61	190.20	5.00	16.63
TUBERIA-41	Bz-39	Bz-40	50.90	2.10	-0.61	2.16	-1.09	190.20	5.00	16.87
TUBERIA-42	Bz-40	Bz-41	60.60	2.16	-1.09	2.19	-1.29	237.60	3.30	18.13
TUBERIA-43	Bz-41	Bz-42	60.60	2.19	-1.29	2.02	-1.49	237.60	3.30	65.37
TUBERIA-44	Bz-42	Bz-43	49.50	2.02	-1.49	1.97	-1.66	237.60	3.45	65.57
TUBERIA-45	Bz-43	Bz-44	24.00	1.97	-1.66	1.90	-1.69	299.50	1.42	66.02
TUBERIA-46	Bz-44	Bz-45	51.60	1.90	-1.69	1.73	-1.85	299.50	3.10	152.25
TUBERIA-47	Bz-45	Bz-46	20.40	1.73	-1.85	1.94	-1.97	299.50	5.74	152.47
TUBERIA-48	Bz-46	Bz-47	67.00	1.94	-1.97	1.95	-2.06	380.40	1.40	163.03
TUBERIA-49	Bz-47	Bz-48	55.30	1.95	-2.06	1.92	-2.14	380.40	1.39	163.24
TUBERIA-50	Bz-48	Bz-49	55.00	1.92	-2.14	2.13	-2.22	380.40	1.40	163.42
TUBERIA-51	Bz-49	Bz-50	55.00	2.13	-2.22	2.03	-2.29	380.40	1.40	163.52
TUBERIA-52	Bz-50	Bz-51	45.30	2.03	-2.29	2.50	-2.36	380.40	1.39	0.2
TUBERIA-53	Bz-51	O-1	23.70	2.50	-2.36	2.50	-2.58	380.40	2.63	0.41
TUBERIA-54	Bz-53	Bz-54	50.68	3.29	1.63	2.86	1.07	190.20	10.97	0.21
TUBERIA-55	Bz-54	Bz-34	50.35	2.86	1.07	2.97	0.38	190.20	10.53	0.41
TUBERIA-56	Bz-55	Bz-56	52.70	2.02	0.89	2.20	0.52	190.20	6.98	0.16
TUBERIA-57	Bz-56	Bz-35	50.00	2.20	0.52	2.08	0.11	190.20	8.14	0.31
TUBERIA-58	Bz-57	Bz-58	40.20	2.37	1.08	2.39	0.61	190.20	11.72	0.16
TUBERIA-59	Bz-58	Bz-36	53.50	2.39	0.61	2.05	-0.06	190.20	12.43	0.33
TUBERIA-60	Bz-59	Bz-60	39.80	2.19	0.60	1.87	0.22	190.20	9.55	7.29
TUBERIA-61	Bz-60	Bz-38	43.25	1.87	0.22	2.13	-0.49	190.20	6.71	9.95
TUBERIA-62	Bz-23	Bz-61	17.85	2.64	-0.12	2.21	-0.58	237.60	25.77	12.39
TUBERIA-63	Bz-61	Bz-62	49.95	2.21	-0.58	2.08	-0.80	237.60	4.40	12.9
TUBERIA-64	Bz-62	Bz-63	15.80	2.08	-0.80	2.08	-0.87	237.60	4.40	0.26
TUBERIA-65	Bz-63	Bz-40	65.20	2.08	-0.87	2.16	-1.09	237.60	3.30	0.39
TUBERIA-66	Bz-64	Bz-63	51.00	2.20	0.91	2.08	-0.87	190.20	10.63	0.13
TUBERIA-67	Bz-39	Bz-65	51.77	2.10	-0.61	1.69	0.01	190.20	11.90	0.27
TUBERIA-68	Bz-65	Bz-66	37.04	1.69	0.01	1.65	0.43	190.20	11.34	0.37
TUBERIA-69	Bz-66	Bz-67	36.40	1.65	0.43	1.73	0.05	190.20	10.45	0.43
TUBERIA-70	Bz-67	Bz-68	33.80	1.73	0.05	1.75	-0.09	190.20	4.14	0.62
TUBERIA-71	Bz-68	Bz-45	15.75	1.75	-0.09	1.73	-1.85	190.20	111.75	1.06
TUBERIA-72	Bz-69	Bz-70	50.97	3.93	1.41	3.41	1.04	190.20	7.36	1.45
TUBERIA-73	Bz-70	Bz-71	51.19	3.41	1.04	3.28	0.53	190.20	9.88	1.66
TUBERIA-74	Bz-71	Bz-72	54.95	3.28	0.53	3.00	1.75	190.20	22.22	1.86
TUBERIA-75	Bz-72	Bz-73	51.90	3.00	1.75	2.80	0.69	190.20	20.42	2.07
TUBERIA-76	Bz-73	Bz-74	53.00	2.80	0.69	2.60	0.39	190.20	15.90	2.27
TUBERIA-77	Bz-74	Bz-75	51.60	2.60	0.39	2.45	0.13	190.20	5.00	2.46

TUBERIA-78	Bz-75	Bz-76	51.43	2.45	0.13	2.25	-0.13	190.20	5.00	0.66
TUBERIA-79	Bz-76	Bz-77	51.05	2.25	-0.13	2.15	-0.36	190.20	4.50	0.86
TUBERIA-80	Bz-77	Bz-61	51.13	2.15	-0.36	2.21	-0.58	190.20	4.40	1.41
TUBERIA-81	Bz-69	Bz-78	52.97	3.93	1.41	2.51	1.29	190.20	2.88	1.95
TUBERIA-82	Bz-78	Bz-79	52.20	2.51	1.29	2.35	0.73	190.20	10.65	2.74
TUBERIA-83	Bz-79	Bz-80	52.15	2.35	0.73	2.16	0.06	190.20	12.94	5.56
TUBERIA-84	Bz-80	Bz-81	40.35	2.16	0.06	1.73	-0.15	190.20	5.00	37.77
TUBERIA-85	Bz-81	Bz-82	44.20	1.73	-0.15	1.71	-0.42	190.20	6.18	43.28
TUBERIA-86	Bz-82	Bz-83	54.15	1.71	-0.42	1.75	-0.77	190.20	6.46	43.45
TUBERIA-87	Bz-83	Bz-84	57.20	1.75	-0.77	1.96	-1.22	190.20	7.83	47.15
TUBERIA-88	Bz-84	Bz-85	54.60	1.96	-1.22	1.42	-1.35	237.60	2.50	0.81
TUBERIA-89	Bz-85	Bz-86	60.20	1.42	-1.35	1.97	-1.51	237.60	2.50	0.77
TUBERIA-90	Bz-86	Bz-87	41.80	1.97	-1.51	1.66	-1.61	237.60	2.50	1.15
TUBERIA-91	Bz-87	Bz-43	18.80	1.66	-1.61	1.97	-1.66	237.60	2.50	1.39
TUBERIA-92	Bz-71	Bz-80	53.55	3.28	0.53	2.16	0.06	190.20	8.83	2.19
TUBERIA-93	Bz-72	Bz-88	49.80	3.00	1.75	2.58	1.15	190.20	12.05	2.36
TUBERIA-94	Bz-88	Bz-89	43.60	2.58	1.15	1.80	0.36	190.20	11.73	1.09
TUBERIA-95	Bz-89	Bz-81	54.50	1.80	0.36	1.73	-0.15	190.20	8.06	1.43
TUBERIA-96	Bz-88	Bz-90	52.60	2.58	1.15	2.24	0.72	190.20	8.17	2.12
TUBERIA-97	Bz-90	Bz-91	52.17	2.24	0.72	2.10	0.46	190.20	5.00	3.58
TUBERIA-98	Bz-91	Bz-92	61.20	2.10	0.46	2.17	0.15	190.20	5.00	3.63
TUBERIA-99	Bz-92	Bz-93	57.75	2.17	0.15	1.98	-0.14	190.20	5.00	0.46
TUBERIA-100	Bz-93	Bz-94	45.10	1.98	-0.14	2.08	-0.36	190.20	5.00	0.97
TUBERIA-101	Bz-94	Bz-62	45.10	2.08	-0.36	2.08	-0.80	190.20	9.71	0.32
TUBERIA-102	Bz-89	Bz-95	16.20	1.80	0.36	1.92	0.28	190.20	5.00	0.9
TUBERIA-103	Bz-95	Bz-96	41.15	1.92	0.28	2.00	0.07	190.20	5.00	0.17
TUBERIA-104	Bz-96	Bz-97	63.20	2.00	0.07	2.11	-0.58	190.20	7.32	0.35
TUBERIA-105	Bz-97	Bz-98	58.40	2.11	-0.58	1.71	-0.87	190.20	5.00	0.24
TUBERIA-106	Bz-98	Bz-87	6.00	1.71	-0.87	1.66	-1.61	190.20	121.33	0.44
TUBERIA-107	Bz-95	Bz-99	48.00	1.92	0.28	1.91	0.01	190.20	7.00	0.61
TUBERIA-108	Bz-99	Bz-100	48.05	1.91	0.01	1.91	-0.28	190.20	6.11	1.07
TUBERIA-109	Bz-100	Bz-83	67.81	1.91	-0.28	1.75	-0.77	190.20	7.21	0.19
TUBERIA-110	Bz-100	Bz-97	60.55	1.91	-0.28	2.11	-0.58	190.20	5.00	0.35
TUBERIA-111	Bz-90	Bz-96	45.60	2.24	0.72	2.00	0.07	190.20	9.66	0.53
TUBERIA-112	Bz-91	Bz-101	75.60	2.10	0.46	1.95	0.37	190.20	7.00	1.14
TUBERIA-113	Bz-101	Bz-102	35.35	1.95	0.37	1.94	0.16	190.20	5.97	85.24
TUBERIA-114	Bz-102	Bz-97	58.15	1.94	0.16	2.11	-0.58	190.20	9.45	85.47
TUBERIA-115	Bz-93	Bz-103	44.90	1.98	-0.14	2.16	0.71	190.20	11.05	85.73
TUBERIA-116	Bz-103	Bz-104	44.50	2.16	0.71	2.41	0.44	190.20	6.00	85.97
TUBERIA-117	Bz-104	Bz-102	44.70	2.41	0.44	1.94	0.16	190.20	6.33	5.28
TUBERIA-118	Bz-105	Bz-106	60.70	2.13	0.90	2.13	0.41	190.20	8.00	0.21
TUBERIA-119	Bz-106	Bz-107	56.40	2.13	0.41	2.18	0.02	190.20	7.00	0.82
TUBERIA-120	Bz-107	Bz-108	58.90	2.18	0.02	2.13	-0.28	190.20	5.00	1.02

TUBERIA-121	Bz-108	Bz-42	7.45	2.13	-0.28	2.02	-1.49	190.20	309.83	10.34
TUBERIA-122	Bz-108	Bz-109	58.10	2.13	-0.28	1.85	0.52	190.20	9.60	5.29
TUBERIA-123	Bz-109	Bz-110	48.60	1.85	0.52	1.78	-0.03	190.20	10.37	0.38
TUBERIA-124	Bz-110	Bz-111	32.50	1.78	-0.03	1.65	-1.02	190.20	30.46	0.19
TUBERIA-125	Bz-111	Bz-112	45.60	1.65	-1.02	1.93	-1.25	190.20	5.00	0.6
TUBERIA-126	Bz-112	Bz-113	6.55	1.93	-1.25	1.98	-1.54	190.20	144.73	0.79
TUBERIA-127	Bz-113	Bz-114	44.35	1.98	-1.54	2.08	-1.62	337.60	1.85	9.12
TUBERIA-128	Bz-114	Bz-115	54.75	2.08	-1.62	1.86	-1.72	337.60	1.85	6.9
TUBERIA-129	Bz-115	Bz-116	66.00	1.86	-1.72	1.95	-1.85	337.60	1.85	7.1
TUBERIA-130	Bz-116	Bz-46	61.80	1.95	-1.85	1.94	-1.97	380.40	1.95	7.73
TUBERIA-131	Bz-117	Bz-85	4.30	1.80	-0.70	1.42	-1.35	190.20	152.55	7.92
TUBERIA-132	Bz-118	Bz-119	52.60	2.84	1.64	1.23	-0.03	190.20	31.63	8.13
TUBERIA-133	Bz-119	Bz-120	52.60	1.23	-0.03	1.23	-0.27	190.20	4.56	0.21
TUBERIA-134	Bz-120	Bz-121	49.80	1.23	-0.27	0.91	-2.07	190.20	7.15	0.26
TUBERIA-135	Bz-121	Bz-48	42.90	0.91	-2.07	1.92	-2.14	337.60	1.54	14.81
TUBERIA-136	Bz-122	Bz-123	52.20	2.73	-0.02	3.46	-0.28	190.20	5.00	14.95
TUBERIA-137	Bz-123	Bz-124	51.55	3.46	-0.28	3.04	1.61	190.20	5.80	15.08
TUBERIA-138	Bz-124	Bz-125	52.05	3.04	1.61	3.13	2.03	190.20	8.00	18.26
TUBERIA-139	Bz-125	Bz-126	48.65	3.13	2.03	3.21	1.64	190.20	8.00	20.07
TUBERIA-140	Bz-126	Bz-127	51.35	3.21	1.64	3.57	1.28	190.20	7.00	21.87
TUBERIA-141	Bz-127	Bz-128	48.95	3.57	1.28	1.61	-2.00	190.20	17.81	21.94
TUBERIA-142	Bz-128	Bz-121	49.68	1.61	-2.00	0.91	-2.07	337.60	1.55	29.8
TUBERIA-143	Bz-126	Bz-119	51.55	3.21	1.64	1.23	-0.03	190.20	38.45	31.3
TUBERIA-144	Bz-123	Bz-129	49.97	3.46	-0.28	2.92	-0.53	190.20	5.00	31.71
TUBERIA-145	Bz-129	Bz-130	51.90	2.92	-0.53	3.72	-0.79	190.20	5.00	31.99
TUBERIA-146	Bz-130	Bz-126	53.51	3.72	-0.79	3.21	1.64	190.20	47.43	0.18
TUBERIA-147	Bz-130	Bz-131	50.70	3.72	-0.79	4.08	-1.04	190.20	5.00	0.36
TUBERIA-148	Bz-131	Bz-132	49.00	4.08	-1.04	3.09	-1.91	190.20	5.00	0.67
TUBERIA-149	Bz-132	Bz-128	52.00	3.09	-1.91	1.61	-2.00	337.60	1.56	0
TUBERIA-150	Bz-133	Bz-134	56.30	4.00	3.22	4.79	2.86	190.20	6.41	1.69
TUBERIA-151	Bz-134	Bz-135	11.10	4.79	2.86	4.78	2.76	190.20	8.47	2.65
TUBERIA-152	Bz-135	Bz-136	45.90	4.78	2.76	2.74	1.60	190.20	25.36	3.56
TUBERIA-153	Bz-136	Bz-137	50.95	2.74	1.60	2.26	1.30	190.20	5.85	4.82
TUBERIA-154	Bz-137	Bz-138	5.45	2.26	1.30	2.26	0.61	190.20	34.51	77.13
TUBERIA-155	Bz-138	Bz-139	62.00	2.26	0.61	2.00	0.30	190.20	5.00	77.3
TUBERIA-156	Bz-139	Bz-140	40.06	2.00	0.30	1.85	0.10	190.20	5.00	80.96
TUBERIA-157	Bz-140	Bz-141	64.15	1.85	0.10	1.66	-0.23	190.20	5.00	81.13
TUBERIA-158	Bz-141	Bz-142	18.30	1.66	-0.23	1.47	-0.46	190.20	4.60	83.31
TUBERIA-159	Bz-142	Bz-143	21.80	1.47	-0.46	1.77	-0.57	237.60	5.00	83.51
TUBERIA-160	Bz-143	Bz-144	51.75	1.77	-0.57	1.54	-0.69	237.60	5.75	83.77
TUBERIA-161	Bz-144	Bz-145	70.30	1.54	-0.69	2.01	-1.04	237.60	2.50	83.97
TUBERIA-162	Bz-145	Bz-84	69.50	2.01	-1.04	1.96	-1.22	237.60	2.50	1.08
TUBERIA-163	Bz-146	Bz-147	46.30	4.24	3.04	2.99	1.69	190.20	29.05	0.23

TUBERIA-164	Bz-147	Bz-148	46.00	2.99	1.69	2.46	0.79	190.20	9.43	0.17
TUBERIA-165	Bz-148	Bz-149	60.30	2.46	0.79	2.41	0.99	190.20	3.30	0.91
TUBERIA-166	Bz-149	Bz-150	45.00	2.41	0.99	2.61	1.44	190.20	10.00	0.56
TUBERIA-167	Bz-151	Bz-152	56.75	2.42	0.61	1.95	0.16	190.20	7.93	0.66
TUBERIA-168	Bz-152	Bz-153	52.55	1.95	0.16	1.69	-0.12	190.20	6.47	0.91
TUBERIA-169	Bz-153	Bz-154	53.45	1.69	-0.12	2.00	-0.37	190.20	4.68	2.54
TUBERIA-170	Bz-154	Bz-155	51.90	2.00	-0.37	1.60	-0.98	190.20	11.77	5.06
TUBERIA-171	Bz-155	Bz-156	42.50	1.60	-0.98	1.73	-1.03	299.50	1.22	1.22
TUBERIA-172	Bz-156	Bz-157	42.50	1.73	-1.03	2.02	-1.09	299.50	1.22	1.39
TUBERIA-173	Bz-157	Bz-158	40.75	2.02	-1.09	2.21	-1.14	299.50	1.22	1.23
TUBERIA-174	Bz-158	Bz-159	40.95	2.21	-1.14	2.71	-1.19	299.50	1.22	1.39
TUBERIA-175	Bz-159	Bz-160	5.00	2.71	-1.19	2.67	-1.20	337.60	1.22	2.15
TUBERIA-176	Bz-160	Bz-161	66.20	2.67	-1.20	2.26	-1.32	337.60	1.85	2.33
TUBERIA-177	Bz-161	Bz-162	75.55	2.26	-1.32	2.00	-1.46	337.60	1.85	0.18
TUBERIA-178	Bz-162	Bz-113	44.05	2.00	-1.46	1.98	-1.54	337.60	1.85	0.64
TUBERIA-179	Bz-151	Bz-163	42.20	2.42	0.61	2.40	0.78	190.20	4.03	0.83
TUBERIA-180	Bz-164	Bz-165	59.05	2.53	1.33	2.74	0.74	190.20	10.00	0.23
TUBERIA-181	Bz-166	Bz-165	42.25	2.60	1.40	2.74	0.74	190.20	14.98	0.47
TUBERIA-182	Bz-167	Bz-163	42.20	2.89	1.52	2.40	0.78	190.20	17.51	0.14
TUBERIA-183	Bz-168	Bz-165	58.90	4.31	2.81	2.74	0.74	190.20	23.95	0.28
TUBERIA-184	Bz-168	Bz-169	83.40	4.31	2.81	3.81	2.56	190.20	14.15	0.47
TUBERIA-185	Bz-169	Bz-170	62.20	3.81	2.56	2.95	1.60	190.20	15.43	0.58
TUBERIA-186	Bz-170	Bz-171	74.00	2.95	1.60	3.83	1.35	190.20	3.31	0.66
TUBERIA-187	Bz-171	Bz-172	64.70	3.83	1.35	3.63	1.14	190.20	3.31	1.52
TUBERIA-188	Bz-172	Bz-173	62.70	3.63	1.14	3.78	0.14	190.20	15.90	2.61
TUBERIA-189	Bz-173	Bz-122	48.20	3.78	0.14	2.73	-0.02	190.20	3.30	3.51
TUBERIA-190	Bz-169	Bz-174	45.30	3.81	2.56	3.55	2.32	190.20	5.21	0.36
TUBERIA-191	Bz-174	Bz-172	45.10	3.55	2.32	3.63	1.14	190.20	26.14	0.73
TUBERIA-192	Bz-165	Bz-175	42.77	2.74	0.74	3.88	0.60	190.20	3.30	1.09
TUBERIA-193	Bz-175	Bz-176	40.91	3.88	0.60	4.43	0.44	190.20	3.32	1.46
TUBERIA-194	Bz-176	Bz-177	46.45	4.43	0.44	3.07	0.28	190.20	3.30	0.54
TUBERIA-195	Bz-177	Bz-173	45.20	3.07	0.28	3.78	0.14	190.20	3.30	0.53
TUBERIA-196	Bz-169	Bz-176	60.20	3.81	2.56	4.43	0.44	190.20	10.73	0.72
TUBERIA-197	Bz-176	Bz-178	52.75	4.43	0.44	4.94	3.74	190.20	11.02	0.52
TUBERIA-198	Bz-178	Bz-179	44.64	4.94	3.74	3.01	1.78	190.20	43.99	0.54
TUBERIA-199	Bz-179	Bz-180	45.04	3.01	1.78	2.89	1.64	190.20	3.22	0.54
TUBERIA-200	Bz-180	Bz-123	46.45	2.89	1.64	3.46	-0.28	190.20	8.41	0.17
TUBERIA-201	Bz-181	Bz-182	58.80	1.46	0.26	1.55	-0.10	190.20	6.17	0.76
TUBERIA-202	Bz-182	Bz-142	58.80	1.55	-0.10	1.47	-0.46	190.20	6.12	1.15
TUBERIA-203	Bz-183	Bz-184	35.20	1.71	0.51	1.85	0.23	190.20	8.00	1.47
TUBERIA-204	Bz-184	Bz-185	35.20	1.85	0.23	2.06	-0.02	190.20	7.00	0.79
TUBERIA-205	Bz-185	Bz-186	49.85	2.06	-0.02	2.26	-0.27	190.20	5.00	1.53
TUBERIA-206	Bz-186	Bz-187	27.35	2.26	-0.27	2.39	-0.40	190.20	5.00	1.07

TUBERIA-207	Bz-187	Bz-159	8.45	2.39	-0.40	2.71	-1.19	190.20	5.00	2.04
TUBERIA-208	Bz-167	Bz-188	54.15	2.89	1.52	2.81	1.14	190.20	7.00	2.24
TUBERIA-209	Bz-188	Bz-189	52.40	2.81	1.14	2.35	1.00	190.20	8.00	0.15
TUBERIA-210	Bz-189	Bz-190	51.45	2.35	1.00	2.10	0.39	190.20	7.00	0.31
TUBERIA-211	Bz-190	Bz-157	41.00	2.10	0.39	2.02	-1.09	190.20	10.68	0.94
TUBERIA-212	Bz-191	Bz-192	52.10	5.64	3.49	4.20	2.48	190.20	19.40	1.1
TUBERIA-213	Bz-192	Bz-193	52.20	4.20	2.48	3.37	1.64	190.20	16.09	1.31
TUBERIA-214	Bz-193	Bz-194	51.10	3.37	1.64	3.08	1.39	190.20	5.00	0.17
TUBERIA-215	Bz-194	Bz-159	42.10	3.08	1.39	2.71	-1.19	190.20	10.00	0.28
TUBERIA-216	Bz-191	Bz-195	40.50	5.64	3.49	4.27	2.38	190.20	27.43	0.74
TUBERIA-217	Bz-195	Bz-167	41.10	4.27	2.38	2.89	1.52	190.20	20.95	0.16
TUBERIA-218	Bz-192	Bz-196	40.80	4.20	2.48	3.51	1.71	190.20	18.87	1.37
TUBERIA-219	Bz-196	Bz-188	41.20	3.51	1.71	2.81	1.14	190.20	13.83	1.62
TUBERIA-220	Bz-193	Bz-197	41.00	3.37	1.64	3.60	1.58	190.20	14.39	0.24
TUBERIA-221	Bz-197	Bz-189	40.65	3.60	1.58	2.35	1.00	190.20	14.27	0.56
TUBERIA-222	Bz-194	Bz-198	41.15	3.08	1.39	2.92	1.18	190.20	5.00	0.57
TUBERIA-223	Bz-198	Bz-190	41.20	2.92	1.18	2.10	0.39	190.20	6.29	23.25
TUBERIA-224	Bz-188	Bz-199	42.00	2.81	1.14	2.23	0.84	190.20	7.14	24.31
TUBERIA-225	Bz-199	Bz-152	42.15	2.23	0.84	1.95	0.16	190.20	16.13	24.74
TUBERIA-226	Bz-189	Bz-200	42.30	2.35	1.00	2.00	0.30	190.20	16.55	25.33
TUBERIA-227	Bz-200	Bz-153	41.85	2.00	0.30	1.69	-0.12	190.20	10.04	26
TUBERIA-228	Bz-154	Bz-201	41.75	2.00	-0.37	1.98	0.68	190.20	25.15	28.6
TUBERIA-229	Bz-201	Bz-190	42.20	1.98	0.68	2.10	0.39	190.20	7.00	29.12
TUBERIA-230	Bz-202	Bz-203	79.10	4.21	2.95	2.52	1.27	190.20	21.25	33.9
TUBERIA-231	Bz-203	Bz-204	70.90	2.52	1.27	2.07	0.63	190.20	6.94	34.06
TUBERIA-232	Bz-204	Bz-205	60.55	2.07	0.63	1.67	-0.03	190.20	10.92	0.17
TUBERIA-233	Bz-205	Bz-117	79.70	1.67	-0.03	1.80	-0.70	190.20	8.41	0.64
TUBERIA-234	Bz-202	Bz-206	73.05	4.21	2.95	2.73	1.43	190.20	20.81	0.82
TUBERIA-235	Bz-206	Bz-117	60.90	2.73	1.43	1.80	-0.70	190.20	34.88	1.38
TUBERIA-236	Bz-202	Bz-207	53.30	4.21	2.95	3.33	1.65	190.20	24.35	2
TUBERIA-237	Bz-207	Bz-208	73.50	3.33	1.65	2.10	0.96	190.20	9.39	2.51
TUBERIA-238	Bz-208	Bz-209	60.80	2.10	0.96	1.94	0.31	190.20	10.61	72.15
TUBERIA-239	Bz-209	Bz-117	53.15	1.94	0.31	1.80	-0.70	190.20	19.02	0.36
TUBERIA-240	Bz-206	Bz-204	80.20	2.73	1.43	2.07	0.63	190.20	9.89	0.43
TUBERIA-241	Bz-206	Bz-208	53.20	2.73	1.43	2.10	0.96	190.20	8.80	0.23
TUBERIA-242	Bz-210	Bz-211	41.73	3.76	2.55	2.51	1.30	190.20	30.03	0.33
TUBERIA-243	Bz-211	Bz-212	38.50	2.51	1.30	2.23	0.83	190.20	12.13	0.72
TUBERIA-244	Bz-212	Bz-213	58.90	2.23	0.83	2.09	0.54	190.20	5.00	0.91
TUBERIA-245	Bz-213	Bz-214	38.95	2.09	0.54	1.86	0.34	190.20	5.00	1.38
TUBERIA-246	Bz-214	Bz-143	48.95	1.86	0.34	1.77	-0.57	190.20	5.00	1.8
TUBERIA-247	Bz-137	Bz-212	22.65	2.26	1.30	2.23	0.83	190.20	20.79	2.02
TUBERIA-248	Bz-215	Bz-216	45.67	2.23	1.03	2.25	0.66	190.20	8.00	2.24
TUBERIA-249	Bz-216	Bz-217	28.85	2.25	0.66	2.21	0.46	190.20	7.00	5.7

TUBERIA-250	Bz-217	Bz-218	56.02	2.21	0.46	1.47	-0.59	190.20	18.73	5.93
TUBERIA-251	Bz-218	Bz-144	55.45	1.47	-0.59	1.54	-0.69	190.20	5.00	14.82
TUBERIA-252	Bz-219	Bz-218	43.65	2.26	1.06	1.47	-0.59	190.20	28.11	14.98
TUBERIA-253	Bz-218	Bz-220	65.18	1.47	-0.59	1.59	-0.05	190.20	8.28	15.34
TUBERIA-254	Bz-220	Bz-83	62.70	1.59	-0.05	1.75	-0.77	190.20	7.18	15.51
TUBERIA-255	Bz-221	Bz-222	68.90	1.84	0.26	1.83	-0.32	190.20	8.40	17.56
TUBERIA-256	Bz-222	Bz-112	63.60	1.83	-0.32	1.93	-1.25	190.20	14.59	17.75
TUBERIA-257	Bz-217	Bz-223	58.20	2.21	0.46	1.67	0.02	190.20	11.68	25.82
TUBERIA-258	Bz-223	Bz-82	59.20	1.67	0.02	1.71	-0.42	190.20	7.42	0.23
TUBERIA-259	Bz-224	Bz-225	28.55	4.73	0.93	4.49	0.83	237.60	3.50	0.42
TUBERIA-260	Bz-225	Bz-226	61.37	4.49	0.83	3.05	0.59	237.60	4.00	8.62
TUBERIA-261	Bz-226	Bz-227	50.85	3.05	0.59	2.95	0.38	237.60	4.00	9.6
TUBERIA-262	Bz-227	Bz-228	57.20	2.95	0.38	2.78	0.15	237.60	4.00	9.83
TUBERIA-263	Bz-228	Bz-229	56.95	2.78	0.15	2.18	-0.08	237.60	4.00	11.13
TUBERIA-264	Bz-229	Bz-230	35.00	2.18	-0.08	1.82	-0.22	237.60	4.00	11.86
TUBERIA-265	Bz-230	Bz-231	51.80	1.82	-0.22	1.74	-0.43	237.60	4.00	12.57
TUBERIA-266	Bz-231	Bz-232	40.40	1.74	-0.43	1.74	-0.01	190.20	10.34	13.46
TUBERIA-267	Bz-232	Bz-233	40.30	1.74	-0.01	1.65	-0.32	190.20	8.00	13.7
TUBERIA-268	Bz-233	Bz-234	50.20	1.65	-0.32	1.62	0.03	190.20	5.58	14.11
TUBERIA-269	Bz-234	Bz-235	48.40	1.62	0.03	1.75	-0.75	190.20	20.45	14.35
TUBERIA-270	Bz-151	Bz-236	63.60	2.42	0.61	1.82	0.23	190.20	6.00	0.68
TUBERIA-271	Bz-236	Bz-237	64.25	1.82	0.23	1.65	-0.09	190.20	5.00	0.64
TUBERIA-272	Bz-237	Bz-238	51.45	1.65	-0.09	1.55	-0.32	190.20	4.50	0.95
TUBERIA-273	Bz-238	Bz-239	49.55	1.55	-0.32	1.70	-0.55	190.20	4.50	1.34
TUBERIA-274	Bz-239	Bz-240	52.35	1.70	-0.55	1.74	-0.75	190.20	4.00	1.58
TUBERIA-275	Bz-240	Bz-241	31.60	1.74	-0.75	1.80	-0.92	190.20	4.00	2.48
TUBERIA-276	Bz-241	Bz-155	51.65	1.80	-0.92	1.60	-0.98	299.50	1.22	2.71
TUBERIA-277	Bz-152	Bz-242	52.75	1.95	0.16	1.61	-0.05	190.20	8.00	2.92
TUBERIA-278	Bz-242	Bz-238	53.80	1.61	-0.05	1.55	-0.32	190.20	5.00	0.73
TUBERIA-279	Bz-153	Bz-243	43.00	1.69	-0.12	1.51	-0.37	190.20	5.81	1.55
TUBERIA-280	Bz-243	Bz-239	42.70	1.51	-0.37	1.70	-0.55	190.20	9.37	0.68
TUBERIA-281	Bz-154	Bz-240	65.20	2.00	-0.37	1.74	-0.75	190.20	12.85	1.44
TUBERIA-282	Bz-244	Bz-225	28.55	4.77	3.47	4.49	0.83	190.20	27.61	1.65
TUBERIA-283	Bz-245	Bz-246	83.65	5.00	3.80	4.66	2.96	190.20	10.10	0.71
TUBERIA-284	Bz-246	Bz-247	44.65	4.66	2.96	4.63	2.80	190.20	3.49	0.77
TUBERIA-285	Bz-247	Bz-248	47.35	4.63	2.80	4.56	2.39	190.20	8.76	1.48
TUBERIA-286	Bz-248	Bz-249	63.04	4.56	2.39	4.49	2.10	190.20	4.63	0.49
TUBERIA-287	Bz-249	Bz-250	52.35	4.49	2.10	4.55	1.90	190.20	3.74	0.61
TUBERIA-288	Bz-250	Bz-251	57.30	4.55	1.90	3.32	1.66	190.20	4.26	1.35
TUBERIA-289	Bz-251	Bz-252	54.35	3.32	1.66	3.44	1.14	190.20	3.31	1.56
TUBERIA-290	Bz-252	Bz-253	56.80	3.44	1.14	2.94	1.02	190.20	3.31	5.45
TUBERIA-291	Bz-253	Bz-254	56.90	2.94	1.02	2.24	0.55	237.60	2.46	5.72
TUBERIA-292	Bz-254	Bz-255	42.90	2.24	0.55	2.03	0.27	237.60	6.53	6.53

TUBERIA-293	Bz-255	Bz-256	44.30	2.03	0.27	1.90	0.08	237.60	2.64	7.3
TUBERIA-294	Bz-256	Bz-257	38.00	1.90	0.08	1.84	-0.01	237.60	2.45	0.22
TUBERIA-295	Bz-257	Bz-258	42.65	1.84	-0.01	1.73	-0.12	237.60	2.46	0.31
TUBERIA-296	Bz-258	Bz-259	51.20	1.73	-0.12	1.81	-0.24	237.60	2.46	0.52
TUBERIA-297	Bz-259	Bz-260	45.45	1.81	-0.24	1.90	-0.36	237.60	2.44	2.09
TUBERIA-298	Bz-260	Bz-261	9.50	1.90	-0.36	1.70	-0.39	190.20	4.00	3.01
TUBERIA-299	Bz-262	Bz-263	57.60	2.74	1.57	2.63	1.12	190.20	7.81	5.92
TUBERIA-300	Bz-263	Bz-260	52.08	2.63	1.12	1.90	-0.36	190.20	15.96	5.73
TUBERIA-301	Bz-264	Bz-265	39.70	5.05	3.80	4.76	3.56	190.20	4.29	4.72
TUBERIA-302	Bz-265	Bz-266	35.00	4.76	3.56	4.56	3.41	190.20	4.29	4.49
TUBERIA-303	Bz-266	Bz-267	58.70	4.56	3.41	4.43	2.94	190.20	8.18	0.65
TUBERIA-304	Bz-267	Bz-268	67.25	4.43	2.94	5.04	2.56	190.20	5.67	1.01
TUBERIA-305	Bz-268	Bz-269	31.30	5.04	2.56	5.31	2.40	190.20	5.00	1.45
TUBERIA-306	Bz-269	Bz-270	45.50	5.31	2.40	5.21	2.18	190.20	5.00	1.6
TUBERIA-307	Bz-270	Bz-271	61.30	5.21	2.18	5.13	1.87	190.20	5.06	39.6
TUBERIA-308	Bz-271	Bz-272	61.45	5.13	1.87	5.15	1.53	190.20	5.57	39.73
TUBERIA-309	Bz-272	Bz-273	62.95	5.15	1.53	5.11	3.34	190.20	26.89	42.01
TUBERIA-310	Bz-273	Bz-135	58.45	5.11	3.34	4.78	2.76	190.20	9.84	0.14
TUBERIA-311	Bz-265	Bz-274	45.30	4.76	3.56	8.37	7.09	190.20	77.84	0.28
TUBERIA-312	Bz-274	Bz-275	42.95	8.37	7.09	9.63	8.45	190.20	31.66	0.28
TUBERIA-313	Bz-275	Bz-276	56.15	9.63	8.45	7.22	5.97	190.20	44.17	0.43
TUBERIA-314	Bz-276	Bz-277	26.84	7.22	5.97	5.63	4.41	190.20	58.20	1.24
TUBERIA-315	Bz-277	Bz-278	46.25	5.63	4.41	4.97	3.42	190.20	21.21	0.59
TUBERIA-316	Bz-278	Bz-279	61.45	4.97	3.42	4.41	2.91	190.20	8.30	1.29
TUBERIA-317	Bz-279	Bz-280	61.05	4.41	2.91	3.01	1.19	190.20	15.72	1.51
TUBERIA-318	Bz-280	Bz-281	2.75	3.01	1.19	2.97	1.10	190.20	32.00	0.52
TUBERIA-319	Bz-281	Bz-282	58.60	2.97	1.10	2.55	0.89	190.20	3.58	0.16
TUBERIA-320	Bz-282	Bz-138	56.27	2.55	0.89	2.26	0.61	190.20	4.03	0.17
TUBERIA-321	Bz-283	Bz-284	24.10	6.89	5.66	5.51	4.01	190.20	68.38	0.59
TUBERIA-322	Bz-284	Bz-285	48.10	5.51	4.01	4.73	3.27	190.20	10.77	0.81
TUBERIA-323	Bz-285	Bz-286	64.10	4.73	3.27	5.22	2.82	190.20	7.00	1.46
TUBERIA-324	Bz-286	Bz-287	62.35	5.22	2.82	3.22	1.93	190.20	14.40	1.68
TUBERIA-325	Bz-287	Bz-288	61.30	3.22	1.93	2.68	1.51	190.20	6.72	2.21
TUBERIA-326	Bz-288	Bz-139	55.90	2.68	1.51	2.00	0.30	190.20	16.62	2.38
TUBERIA-327	Bz-264	Bz-289	55.50	5.05	3.80	8.05	6.86	190.20	55.06	0.16
TUBERIA-328	Bz-289	Bz-290	54.78	8.05	6.86	11.41	10.21	190.20	54.78	0.17
TUBERIA-329	Bz-290	Bz-291	49.30	11.41	10.21	8.36	6.90	190.20	67.02	0.36
TUBERIA-330	Bz-291	Bz-292	24.05	8.36	6.90	5.28	4.13	190.20	115.18	0.52
TUBERIA-331	Bz-292	Bz-293	47.50	5.28	4.13	4.01	2.79	190.20	25.77	0.17
TUBERIA-332	Bz-293	Bz-294	44.25	4.01	2.79	4.47	2.32	190.20	10.53	27.41
TUBERIA-333	Bz-294	Bz-295	46.15	4.47	2.32	4.24	2.09	190.20	5.00	27.47
TUBERIA-334	Bz-295	Bz-296	39.73	4.24	2.09	3.55	1.89	190.20	5.00	0.38
TUBERIA-335	Bz-296	Bz-297	59.85	3.55	1.89	2.64	1.32	190.20	9.67	0.2

TUBERIA-336	Bz-297	Bz-140	54.27	2.64	1.32	1.85	0.10	190.20	16.03	26.96
TUBERIA-337	Bz-293	Bz-299	64.75	4.01	2.79	5.11	2.53	190.20	68.99	26.59
TUBERIA-338	Bz-299	Bz-300	71.66	5.11	2.53	4.00	1.41	237.60	15.56	26.23
TUBERIA-339	Bz-300	Bz-301	67.10	4.00	1.41	2.47	0.78	237.60	9.45	0.68
TUBERIA-340	Bz-301	Bz-302	67.05	2.47	0.78	2.01	-0.25	237.60	13.56	0.08
TUBERIA-341	Bz-302	Bz-142	53.85	2.01	-0.25	1.47	-0.46	237.60	4.00	0.65
TUBERIA-342	Bz-303	Bz-304	59.15	5.18	3.58	5.09	3.89	190.20	5.24	0.26
TUBERIA-343	Bz-304	Bz-305	59.25	5.09	3.89	4.67	3.29	190.20	10.13	37.41
TUBERIA-344	Bz-305	Bz-306	47.65	4.67	3.29	7.16	6.05	190.20	58.13	35.9
TUBERIA-345	Bz-307	Bz-308	8.28	4.87	3.33	4.20	2.53	190.20	96.01	1.25
TUBERIA-346	Bz-308	Bz-309	47.10	4.20	2.53	3.43	1.78	190.20	15.90	0.53
TUBERIA-347	Bz-309	Bz-310	59.13	3.43	1.78	3.53	1.49	190.20	5.00	4.07
TUBERIA-348	Bz-310	Bz-311	46.20	3.53	1.49	3.65	1.25	237.60	5.00	2.69
TUBERIA-349	Bz-311	Bz-312	26.35	3.65	1.25	4.15	1.12	237.60	5.00	0.32
TUBERIA-350	Bz-312	Bz-313	43.10	4.15	1.12	4.54	3.04	237.60	37.96	2.23
TUBERIA-351	Bz-314	Bz-315	57.14	4.83	2.55	4.02	1.91	190.20	11.18	4.22
TUBERIA-352	Bz-315	Bz-316	52.07	4.02	1.91	3.36	1.26	190.20	6.86	0.28
TUBERIA-353	Bz-316	Bz-317	57.15	3.36	1.26	3.03	0.92	190.20	5.97	0.39
TUBERIA-354	Bz-317	Bz-318	19.51	3.03	0.92	3.13	0.59	190.20	4.32	1.87
TUBERIA-355	Bz-318	Bz-319	41.20	3.13	0.59	3.18	0.36	190.20	5.50	4.17
TUBERIA-356	Bz-319	Bz-320	36.25	3.18	0.36	2.90	0.17	190.20	5.24	0.46
TUBERIA-357	Bz-320	Bz-321	50.18	2.90	0.17	2.01	-0.65	190.20	5.00	0.61
TUBERIA-358	Bz-321	Bz-322	41.10	2.01	-0.65	1.85	-0.73	237.60	5.00	0.82
TUBERIA-359	Bz-322	Bz-323	39.85	1.85	-0.73	1.82	-0.80	237.60	1.71	0.97
TUBERIA-360	Bz-323	Bz-324	50.80	1.82	-0.80	1.88	-0.86	299.50	1.22	0.89
TUBERIA-361	Bz-324	Bz-325	36.35	1.88	-0.86	1.84	-0.90	299.50	1.22	0.49
TUBERIA-362	Bz-325	Bz-241	14.90	1.84	-0.90	1.80	-0.92	299.50	1.22	1.25
TUBERIA-363	Bz-326	Bz-327	34.59	3.66	2.55	3.28	2.06	190.20	14.19	1.38
TUBERIA-364	Bz-327	Bz-328	35.20	3.28	2.06	2.70	0.75	190.20	14.32	0.25
TUBERIA-365	Bz-329	Bz-330	75.00	2.83	1.63	2.08	0.56	190.20	14.25	0.16
TUBERIA-366	Bz-330	Bz-331	12.05	2.08	0.56	2.44	0.47	190.20	7.80	0.23
TUBERIA-367	Bz-331	Bz-332	41.00	2.44	0.47	2.06	0.30	190.20	4.00	7.28
TUBERIA-368	Bz-332	Bz-333	43.30	2.06	0.30	1.67	0.13	190.20	4.00	6.51
TUBERIA-369	Bz-334	Bz-335	55.85	3.72	1.78	3.91	1.73	190.20	8.77	6.15
TUBERIA-370	Bz-335	Bz-336	53.60	3.91	1.73	3.31	1.11	190.20	11.57	0.4
TUBERIA-371	Bz-336	Bz-337	58.85	3.31	1.11	2.18	0.78	190.20	5.60	0.38
TUBERIA-372	Bz-337	Bz-338	56.60	2.18	0.78	1.75	0.13	190.20	11.48	0.22
TUBERIA-373	Bz-338	Bz-339	42.30	1.75	0.13	1.69	0.49	190.20	8.51	0.17
TUBERIA-374	Bz-339	Bz-340	44.15	1.69	0.49	1.56	0.16	190.20	7.47	1.06
TUBERIA-375	Bz-340	Bz-341	40.40	1.56	0.16	1.75	0.65	190.20	12.13	0.82
TUBERIA-376	Bz-341	Bz-342	50.55	1.75	0.65	1.78	-0.06	190.20	14.33	0.49
TUBERIA-377	Bz-342	Bz-343	50.75	1.78	-0.06	1.67	0.27	190.20	6.46	1
TUBERIA-378	Bz-343	Bz-344	47.70	1.67	0.27	1.54	-0.57	190.20	15.72	0.38

TUBERIA-379	Bz-345	Bz-346	56.27	4.41	2.13	3.84	1.64	190.20	8.71	0.4
TUBERIA-380	Bz-346	Bz-347	55.75	3.84	1.64	3.72	1.49	190.20	2.69	0.75
TUBERIA-381	Bz-347	Bz-348	55.90	3.72	1.49	2.49	1.09	190.20	7.08	1.71
TUBERIA-382	Bz-348	Bz-349	55.90	2.49	1.09	1.84	0.69	190.20	7.23	4.45
TUBERIA-383	Bz-349	Bz-350	42.80	1.84	0.69	1.92	0.56	190.20	3.04	1.53
TUBERIA-384	Bz-350	Bz-351	44.30	1.92	0.56	1.74	0.36	190.20	4.51	1.27
TUBERIA-385	Bz-351	Bz-352	40.55	1.74	0.36	1.71	0.44	152.00	1.95	1.57
TUBERIA-386	Bz-352	Bz-353	40.55	1.71	0.44	1.55	0.20	190.20	6.00	1.28
TUBERIA-387	Bz-353	Bz-354	49.80	1.55	0.20	1.61	0.46	190.20	7.70	0.54
TUBERIA-388	Bz-354	Bz-261	48.35	1.61	0.46	1.70	-0.39	152.00	17.37	0.88
TUBERIA-389	Bz-355	Bz-356	40.70	1.99	-0.57	1.55	0.15	190.20	11.60	1.8
TUBERIA-390	Bz-356	Bz-357	40.20	1.55	0.15	1.63	-0.57	190.20	13.68	2.92
TUBERIA-391	Bz-357	Bz-358	50.10	1.63	-0.57	1.72	0.16	190.20	10.18	0.49
TUBERIA-392	Bz-358	Bz-359	49.10	1.72	0.16	1.70	-0.86	190.20	15.48	1.29
TUBERIA-393	Bz-359	Bz-360	25.45	1.70	-0.86	1.82	-0.91	190.20	2.28	1.66
TUBERIA-394	Bz-360	Bz-241	3.45	1.82	-0.91	1.80	-0.92	190.20	1.15	1.99
TUBERIA-395	Bz-302	Bz-361	47.00	2.01	-0.25	1.81	-0.06	190.20	4.00	2.18
TUBERIA-396	Bz-361	Bz-333	46.70	1.81	-0.06	1.67	0.13	190.20	4.00	2.32
TUBERIA-397	Bz-333	Bz-325	50.65	1.67	0.13	1.84	-0.90	190.20	8.00	0.77
TUBERIA-398	Bz-359	Bz-235	52.10	1.70	-0.86	1.75	-0.75	190.20	2.28	0.16
TUBERIA-399	Bz-235	Bz-344	49.85	1.75	-0.75	1.54	-0.57	190.20	3.50	7.4
TUBERIA-400	Bz-344	Bz-261	51.11	1.54	-0.57	1.70	-0.39	190.20	3.50	6.18
TUBERIA-401	Bz-272	Bz-362	41.55	5.15	1.53	4.23	1.36	190.20	4.00	0.16
TUBERIA-402	Bz-362	Bz-280	43.25	4.23	1.36	3.01	1.19	190.20	4.00	0.57
TUBERIA-403	Bz-280	Bz-287	51.70	3.01	1.19	3.22	1.93	190.20	14.93	0.35
TUBERIA-404	Bz-287	Bz-296	32.65	3.22	1.93	3.55	1.89	190.20	6.22	8.51
TUBERIA-405	Bz-296	Bz-301	71.00	3.55	1.89	2.47	0.78	190.20	19.25	7.77
TUBERIA-406	Bz-301	Bz-363	29.30	2.47	0.78	2.38	1.00	190.20	8.09	6.8
TUBERIA-407	Bz-363	Bz-328	17.65	2.38	1.00	2.70	0.75	190.20	8.22	4.98
TUBERIA-408	Bz-328	Bz-331	37.92	2.70	0.75	2.44	0.47	190.20	7.49	1.17
TUBERIA-409	Bz-330	Bz-364	23.67	2.08	0.56	2.14	0.87	190.20	19.07	0.59
TUBERIA-410	Bz-364	Bz-323	65.49	2.14	0.87	1.82	-0.80	190.20	35.99	3.04
TUBERIA-411	Bz-323	Bz-357	29.90	1.82	-0.80	1.63	-0.57	190.20	5.00	1.97
TUBERIA-412	Bz-357	Bz-233	51.40	1.63	-0.57	1.65	-0.32	190.20	5.00	0.18
TUBERIA-413	Bz-233	Bz-342	51.35	1.65	-0.32	1.78	-0.06	190.20	5.00	0.19
TUBERIA-414	Bz-342	Bz-353	50.85	1.78	-0.06	1.55	0.20	190.20	5.00	0
TUBERIA-415	Bz-321	Bz-355	29.70	2.01	-0.65	1.99	-0.57	237.60	2.66	0.18
TUBERIA-416	Bz-355	Bz-231	51.75	1.99	-0.57	1.74	-0.43	237.60	2.82	0.21
TUBERIA-417	Bz-231	Bz-340	51.02	1.74	-0.43	1.56	0.16	190.20	5.20	0.82
TUBERIA-418	Bz-340	Bz-351	51.00	1.56	0.16	1.74	0.36	190.20	3.92	1.23
TUBERIA-419	Bz-320	Bz-365	41.80	2.90	0.17	2.29	0.36	190.20	13.00	2.88
TUBERIA-420	Bz-365	Bz-230	40.30	2.29	0.36	1.82	-0.22	190.20	14.27	3.76
TUBERIA-421	Bz-270	Bz-278	66.15	5.21	2.18	4.97	3.42	190.20	5.84	3.1

TUBERIA-422	Bz-278	Bz-285	38.50	4.97	3.42	4.73	3.27	190.20	3.92	3.57
TUBERIA-423	Bz-285	Bz-293	30.40	4.73	3.27	4.01	2.79	190.20	15.89	3.73
TUBERIA-424	Bz-293	Bz-299	64.75	4.01	2.79	5.11	2.53	190.20	4.41	0.16
TUBERIA-425	Bz-299	Bz-313	66.65	5.11	2.53	4.54	3.04	237.60	11.00	2.13
TUBERIA-426	Bz-313	Bz-319	71.85	4.54	3.04	3.18	0.36	190.20	19.29	0.41
TUBERIA-427	Bz-319	Bz-366	41.90	3.18	0.36	2.38	0.15	190.20	5.00	0.78
TUBERIA-428	Bz-366	Bz-229	40.80	2.38	0.15	2.18	-0.08	190.20	5.58	0.77
TUBERIA-429	Bz-229	Bz-338	51.40	2.18	-0.08	1.75	0.13	190.20	4.50	0.47
TUBERIA-430	Bz-338	Bz-349	50.70	1.75	0.13	1.84	0.69	190.20	11.05	0.57
TUBERIA-431	Bz-269	Bz-277	56.75	5.31	2.40	5.63	4.41	190.20	11.74	10.97
TUBERIA-432	Bz-277	Bz-284	34.80	5.63	4.41	5.51	4.01	190.20	11.32	10.53
TUBERIA-433	Bz-284	Bz-292	32.15	5.51	4.01	5.28	4.13	190.20	1.34	0.63
TUBERIA-434	Bz-292	Bz-293	47.50	5.28	4.13	4.01	2.79	190.20	40.20	4.43
TUBERIA-435	Bz-313	Bz-312	43.10	4.54	3.04	4.15	1.12	190.20	54.85	4.07
TUBERIA-436	Bz-312	Bz-318	72.00	4.15	1.12	3.13	0.59	190.20	7.43	1.04
TUBERIA-437	Bz-317	Bz-367	41.65	3.03	0.92	2.38	0.88	190.20	8.00	1.24
TUBERIA-438	Bz-367	Bz-228	40.05	2.38	0.88	2.78	0.15	190.20	18.22	0.24
TUBERIA-439	Bz-268	Bz-276	50.60	5.04	2.56	7.22	5.97	190.20	37.09	0.44
TUBERIA-440	Bz-276	Bz-283	32.40	7.22	5.97	6.89	5.66	190.20	10.12	0.78
TUBERIA-441	Bz-283	Bz-291	31.50	6.89	5.66	8.36	6.90	190.20	42.38	0.36
TUBERIA-442	Bz-291	Bz-368	40.00	8.36	6.90	9.13	8.11	190.20	30.03	0.55
TUBERIA-443	Bz-368	Bz-306	34.95	9.13	8.11	7.16	6.05	190.20	58.77	0.66
TUBERIA-444	Bz-306	Bz-311	82.70	7.16	6.05	3.65	1.25	190.20	82.70	0.22
TUBERIA-445	Bz-267	Bz-369	20.90	4.43	2.94	7.03	5.79	190.20	136.27	1.21
TUBERIA-446	Bz-369	Bz-275	17.90	7.03	5.79	9.63	8.45	190.20	148.49	0.35
TUBERIA-447	Bz-275	Bz-290	45.05	9.63	8.45	11.41	10.21	190.20	39.09	0.2
TUBERIA-448	Bz-290	Bz-305	76.75	11.41	10.21	4.67	3.29	190.20	90.12	0.81
TUBERIA-449	Bz-305	Bz-370	5.65	4.67	3.29	3.94	2.76	190.20	93.98	1.18
TUBERIA-450	Bz-370	Bz-310	46.95	3.94	2.76	3.53	1.49	190.20	11.33	0.21
TUBERIA-451	Bz-371	Bz-316	64.90	3.64	2.38	3.36	1.26	190.20	11.14	0.88
TUBERIA-452	Bz-316	Bz-372	40.40	3.36	1.26	3.35	1.45	190.20	8.59	1.25
TUBERIA-453	Bz-372	Bz-227	40.10	3.35	1.45	2.95	0.38	190.20	27.43	0.37
TUBERIA-454	Bz-227	Bz-336	50.85	2.95	0.38	3.31	1.11	190.20	14.95	0.52
TUBERIA-455	Bz-336	Bz-347	51.75	3.31	1.11	3.72	1.49	190.20	7.34	7.72
TUBERIA-456	Bz-373	Bz-226	58.95	3.67	1.42	3.05	0.59	190.20	20.36	7.94
TUBERIA-457	Bz-264	Bz-303	54.90	5.05	3.80	5.18	3.58	190.20	3.95	15.41
TUBERIA-458	Bz-303	Bz-307	51.25	5.18	3.58	4.87	3.33	190.20	5.00	15.62
TUBERIA-459	Bz-307	Bz-314	73.50	4.87	3.33	4.83	2.55	190.20	12.03	0.56
TUBERIA-460	Bz-225	Bz-334	49.05	4.49	0.83	3.72	1.78	190.20	19.35	1.13
TUBERIA-461	Bz-334	Bz-345	50.10	3.72	1.78	4.41	2.13	190.20	7.00	2.54
TUBERIA-462	Bz-249	Bz-374	55.70	4.49	2.10	2.72	1.52	190.20	10.45	3.43
TUBERIA-463	Bz-374	Bz-375	55.90	2.72	1.52	3.08	1.32	190.20	3.60	15.18
TUBERIA-464	Bz-375	Bz-376	56.35	3.08	1.32	3.59	1.86	190.20	9.69	1.52

TUBERIA-465	Bz-376	Bz-377	56.75	3.59	1.86	3.42	0.60	190.20	22.24	8.17
TUBERIA-466	Bz-377	Bz-378	42.50	3.42	0.60	2.81	1.41	190.20	9.93	0.21
TUBERIA-467	Bz-378	Bz-379	44.40	2.81	1.41	2.84	1.16	190.20	5.77	0.41
TUBERIA-468	Bz-379	Bz-380	40.65	2.84	1.16	2.51	0.86	190.20	7.40	2.39
TUBERIA-469	Bz-380	Bz-381	39.90	2.51	0.86	1.79	-0.01	190.20	21.38	7.04
TUBERIA-470	Bz-381	Bz-382	42.50	1.79	-0.01	1.75	0.39	190.20	9.39	1.41
TUBERIA-471	Bz-382	Bz-383	57.15	1.75	0.39	1.83	-0.22	190.20	10.60	2.74
TUBERIA-472	Bz-383	Bz-384	62.95	1.83	-0.22	1.73	0.53	190.20	3.30	3.35
TUBERIA-473	Bz-384	Bz-149	64.70	1.73	0.53	2.41	0.99	190.20	7.14	3.92
TUBERIA-474	Bz-248	Bz-385	55.05	4.56	2.39	2.92	1.72	190.20	12.10	0.21
TUBERIA-475	Bz-385	Bz-386	57.10	2.92	1.72	3.87	1.52	190.20	3.59	0.54
TUBERIA-476	Bz-386	Bz-387	55.40	3.87	1.52	4.70	3.50	190.20	14.80	0.45
TUBERIA-477	Bz-387	Bz-388	55.25	4.70	3.50	3.71	0.82	190.20	18.44	0.43
TUBERIA-478	Bz-388	Bz-389	43.10	3.71	0.82	3.67	2.12	190.20	30.20	0.4
TUBERIA-479	Bz-389	Bz-390	43.70	3.67	2.12	3.42	1.40	190.20	16.36	0.43
TUBERIA-480	Bz-390	Bz-391	41.37	3.42	1.40	2.79	1.24	190.20	3.91	0.39
TUBERIA-481	Bz-391	Bz-392	42.35	2.79	1.24	2.01	0.81	190.20	10.10	0.38
TUBERIA-482	Bz-392	Bz-393	66.70	2.01	0.81	1.76	0.56	190.20	3.75	0.28
TUBERIA-483	Bz-393	Bz-394	54.30	1.76	0.56	1.84	-0.02	190.20	3.30	0.35
TUBERIA-484	Bz-394	Bz-395	66.70	1.84	-0.02	1.66	0.36	190.20	5.56	0.46
TUBERIA-485	Bz-395	Bz-148	63.00	1.66	0.36	2.46	0.79	190.20	6.95	0.17
TUBERIA-486	Bz-396	Bz-397	47.40	3.03	1.03	3.06	1.46	190.20	3.31	0.38
TUBERIA-487	Bz-397	Bz-398	43.80	3.06	1.46	3.87	1.61	190.20	3.31	0.51
TUBERIA-488	Bz-398	Bz-399	42.10	3.87	1.61	2.35	1.15	190.20	10.95	0.4
TUBERIA-489	Bz-399	Bz-400	41.20	2.35	1.15	2.86	1.01	190.20	3.30	0.4
TUBERIA-490	Bz-246	Bz-401	55.80	4.66	2.96	3.68	2.48	190.20	8.96	0.23
TUBERIA-491	Bz-401	Bz-402	56.25	3.68	2.48	4.19	2.19	190.20	5.16	0.23
TUBERIA-492	Bz-402	Bz-403	53.00	4.19	2.19	4.07	1.82	190.20	3.30	0.31
TUBERIA-493	Bz-403	Bz-404	55.05	4.07	1.82	2.79	1.14	190.20	4.25	0.31
TUBERIA-494	Bz-404	Bz-405	45.15	2.79	1.14	2.98	1.57	190.20	3.30	0.39
TUBERIA-495	Bz-405	Bz-406	43.30	2.98	1.57	3.86	1.71	190.20	3.30	0.39
TUBERIA-496	Bz-406	Bz-407	40.65	3.86	1.71	2.54	1.34	190.20	9.25	0.22
TUBERIA-497	Bz-407	Bz-408	43.20	2.54	1.34	2.49	1.21	190.20	3.31	0.37
TUBERIA-498	Bz-408	Bz-409	49.28	2.49	1.21	3.00	1.05	190.20	3.31	0.49
TUBERIA-499	Bz-409	Bz-410	34.15	3.00	1.05	2.73	0.93	190.20	3.31	0.49
TUBERIA-500	Bz-410	Bz-393	60.50	2.73	0.93	1.76	0.56	190.20	6.13	0.49
TUBERIA-501	Bz-411	Bz-412	53.80	3.29	2.09	2.58	1.38	190.20	13.05	0.27
TUBERIA-502	Bz-412	Bz-413	43.50	2.58	1.38	3.67	2.47	190.20	24.94	0.27
TUBERIA-503	Bz-413	Bz-414	47.90	3.67	2.47	3.09	1.89	190.20	12.15	0.43
TUBERIA-504	Bz-260	Bz-383	54.60	1.90	-0.36	1.83	-0.22	237.60	2.45	0.36
TUBERIA-505	Bz-383	Bz-394	62.45	1.83	-0.22	1.84	-0.02	190.20	3.30	0.51
TUBERIA-506	Bz-258	Bz-381	52.05	1.73	-0.12	1.79	-0.01	190.20	1.98	0.16
TUBERIA-507	Bz-381	Bz-392	64.20	1.79	-0.01	2.01	0.81	190.20	12.87	0.16
TUBERIA-508	Bz-392	Bz-400	60.51	2.01	0.81	2.86	1.01	190.20	3.31	0.36

TUBERIA-509	Bz-400	Bz-408	33.80	2.86	1.01	2.49	1.21	190.20	5.83	0.36
TUBERIA-510	Bz-256	Bz-379	50.95	1.90	0.08	2.84	1.16	237.60	21.14	0.21
TUBERIA-511	Bz-379	Bz-390	65.50	2.84	1.16	3.42	1.40	190.20	3.73	0.37
TUBERIA-512	Bz-390	Bz-398	62.65	3.42	1.40	3.87	1.61	190.20	3.30	0.4
TUBERIA-513	Bz-398	Bz-406	31.40	3.87	1.61	3.86	1.71	190.20	3.31	1.81
TUBERIA-514	Bz-406	Bz-414	53.10	3.86	1.71	3.09	1.89	190.20	3.30	0.4
TUBERIA-515	Bz-254	Bz-377	53.65	2.24	0.55	3.42	0.60	190.20	2.27	0.35
TUBERIA-516	Bz-377	Bz-388	62.00	3.42	0.60	3.71	0.82	190.20	3.47	0.41
TUBERIA-517	Bz-388	Bz-396	66.90	3.71	0.82	3.03	1.03	190.20	3.30	0.56
TUBERIA-518	Bz-396	Bz-404	31.00	3.03	1.03	2.79	1.14	190.20	3.32	0.43
TUBERIA-519	Bz-404	Bz-412	74.50	2.79	1.14	2.58	1.38	190.20	3.30	0.45
TUBERIA-520	Bz-387	Bz-415	45.80	4.70	3.50	3.34	2.14	190.20	29.65	0.15
TUBERIA-521	Bz-415	Bz-403	50.55	3.34	2.14	4.07	1.82	190.20	5.64	0.36
TUBERIA-522	Bz-403	Bz-411	79.50	4.07	1.82	3.29	2.09	190.20	3.30	0.21
TUBERIA-523	Bz-252	Bz-375	52.75	3.44	1.14	3.08	1.32	190.20	3.30	0.15
TUBERIA-524	Bz-375	Bz-386	61.67	3.08	1.32	3.87	1.52	190.20	3.31	0.2
TUBERIA-525	Bz-386	Bz-416	46.85	3.87	1.52	3.41	1.87	190.20	3.31	0.35
TUBERIA-526	Bz-416	Bz-402	46.85	3.41	1.87	4.19	2.19	190.20	6.77	0.36
TUBERIA-527	Bz-402	Bz-417	79.05	4.19	2.19	4.45	3.25	190.20	10.00	0.16
TUBERIA-528	Bz-385	Bz-418	46.60	2.92	1.72	3.77	2.12	190.20	8.45	0.42
TUBERIA-529	Bz-418	Bz-401	46.50	3.77	2.12	3.68	2.48	190.20	7.78	0.15
TUBERIA-530	Bz-401	Bz-419	81.15	3.68	2.48	4.49	3.29	190.20	10.01	0.22
TUBERIA-531	Bz-420	Bz-421	52.10	5.60	4.60	5.92	4.01	190.20	11.32	0.08
TUBERIA-532	Bz-421	Bz-422	52.30	5.92	4.01	6.32	3.78	190.20	4.40	0.41
TUBERIA-533	Bz-422	Bz-423	51.85	6.32	3.78	5.33	3.58	190.20	3.86	0.41
TUBERIA-534	Bz-423	Bz-424	52.75	5.33	3.58	4.43	3.09	190.20	9.29	0.36
TUBERIA-535	Bz-424	Bz-224	51.45	4.43	3.09	4.73	0.93	190.20	26.43	0.37
TUBERIA-536	Bz-425	Bz-426	74.95	5.44	4.08	5.42	1.92	190.20	14.18	0.4
TUBERIA-537	Bz-426	Bz-427	72.63	5.42	1.92	4.54	1.67	190.20	18.50	0.21
TUBERIA-538	Bz-427	Bz-428	39.75	4.54	1.67	4.49	1.21	190.20	11.57	0.13
TUBERIA-539	Bz-428	Bz-224	42.15	4.49	1.21	4.73	0.93	190.20	6.64	0.19
TUBERIA-540	Bz-429	Bz-430	53.00	4.55	3.35	5.38	2.32	190.20	19.43	0.37
TUBERIA-541	Bz-430	Bz-426	52.05	5.38	2.32	5.42	1.92	190.20	7.68	0.37
TUBERIA-542	Bz-431	Bz-432	52.10	5.98	4.71	5.43	4.17	190.20	10.44	0.16
TUBERIA-543	Bz-432	Bz-427	52.50	5.43	4.17	4.54	1.67	190.20	38.02	0.36
TUBERIA-544	Bz-425	Bz-433	68.50	5.44	4.08	4.76	3.38	190.20	10.18	0.22
TUBERIA-545	Bz-433	Bz-430	29.30	4.76	3.38	5.38	2.32	190.20	10.00	0.41
TUBERIA-546	Bz-430	Bz-432	73.05	5.38	2.32	5.43	4.17	190.20	13.00	0.41
TUBERIA-547	Bz-432	Bz-434	39.85	5.43	4.17	4.75	3.61	190.20	22.94	0.62
TUBERIA-548	Bz-434	Bz-424	42.10	4.75	3.61	4.43	3.09	190.20	12.35	0.37
TUBERIA-549	Bz-424	Bz-435	52.25	4.43	3.09	3.93	2.70	190.20	7.46	0.66
TUBERIA-550	Bz-435	Bz-436	51.70	3.93	2.70	4.25	1.95	190.20	14.51	0.17
TUBERIA-551	Bz-436	Bz-437	53.70	4.25	1.95	4.43	2.04	190.20	2.02	0.74
TUBERIA-552	Bz-437	Bz-438	56.40	4.43	2.04	4.50	2.27	190.20	4.00	0.74
TUBERIA-553	Bz-438	Bz-439	55.88	4.50	2.27	4.89	2.49	190.20	4.00	0.47

TUBERIA-554	Bz-439	Bz-440	56.40	4.89	2.49	5.08	2.72	190.20	4.00	0.18
TUBERIA-555	Bz-440	Bz-441	37.80	5.08	2.72	4.66	2.87	190.20	4.00	0.19
TUBERIA-556	Bz-441	Bz-442	38.00	4.66	2.87	4.24	3.02	190.20	4.00	0.66
TUBERIA-557	Bz-429	Bz-431	55.50	4.55	3.35	5.98	4.71	190.20	24.58	0.56
TUBERIA-558	Bz-431	Bz-443	39.75	5.98	4.71	5.29	3.94	190.20	18.76	0.36
TUBERIA-559	Bz-443	Bz-423	42.60	5.29	3.94	5.33	3.58	190.20	8.47	0.37
TUBERIA-560	Bz-423	Bz-444	52.55	5.33	3.58	4.90	3.56	190.20	7.17	0.36
TUBERIA-561	Bz-444	Bz-445	51.50	4.90	3.56	4.68	2.58	190.20	19.03	0.37
TUBERIA-562	Bz-445	Bz-446	59.00	4.68	2.58	5.14	2.94	190.20	6.10	0.37
TUBERIA-563	Bz-446	Bz-447	57.70	5.14	2.94	5.46	3.24	190.20	5.21	0.38
TUBERIA-564	Bz-447	Bz-448	55.65	5.46	3.24	5.15	3.52	190.20	5.00	0.6
TUBERIA-565	Bz-448	Bz-449	56.30	5.15	3.52	5.16	3.80	190.20	5.00	0.17
TUBERIA-566	Bz-449	Bz-450	38.00	5.16	3.80	5.50	4.19	190.20	10.16	0.17
TUBERIA-567	Bz-450	Bz-451	38.70	5.50	4.19	5.14	3.28	190.20	18.14	0.25
TUBERIA-568	Bz-422	Bz-452	52.60	6.32	3.78	6.78	5.38	190.20	15.04	0.12
TUBERIA-569	Bz-452	Bz-453	51.70	6.78	5.38	6.17	4.30	190.20	17.48	0.35
TUBERIA-570	Bz-453	Bz-454	60.30	6.17	4.30	6.58	5.15	190.20	14.06	0.35
TUBERIA-571	Bz-454	Bz-455	56.60	6.58	5.15	7.63	6.19	190.20	18.46	0.35
TUBERIA-572	Bz-455	Bz-456	50.60	7.63	6.19	7.16	4.21	190.20	35.18	0.35
TUBERIA-573	Bz-456	Bz-457	62.80	7.16	4.21	5.33	3.20	190.20	16.13	0.28
TUBERIA-574	Bz-457	Bz-458	38.00	5.33	3.20	5.28	3.91	190.20	18.68	0.35
TUBERIA-575	Bz-458	Bz-459	39.60	5.28	3.91	4.89	3.49	190.20	10.61	0.28
TUBERIA-576	Bz-421	Bz-460	52.80	5.92	4.01	6.15	4.54	190.20	10.09	0.37
TUBERIA-577	Bz-460	Bz-461	52.80	6.15	4.54	6.50	4.70	190.20	2.99	0.12
TUBERIA-578	Bz-462	Bz-463	38.00	5.57	3.68	5.30	3.90	190.20	6.11	0.17
TUBERIA-579	Bz-463	Bz-464	40.20	5.30	3.90	5.06	3.70	190.20	4.95	0.3
TUBERIA-580	Bz-420	Bz-465	52.80	5.60	4.60	7.77	6.41	190.20	34.24	0.23
TUBERIA-581	Bz-465	Bz-466	52.80	7.77	6.41	6.35	5.12	190.20	24.45	0.3
TUBERIA-582	Bz-467	Bz-468	62.60	6.25	4.85	6.23	4.28	190.20	9.11	0.43
TUBERIA-583	Bz-468	Bz-469	40.00	6.23	4.28	5.79	4.06	190.20	5.43	0.4
TUBERIA-584	Bz-469	Bz-470	40.00	5.79	4.06	5.30	3.99	190.20	1.85	0.35
TUBERIA-585	Bz-471	Bz-472	37.80	4.67	3.72	4.43	3.61	190.20	2.91	0.51
TUBERIA-586	Bz-472	Bz-473	37.10	4.43	3.61	4.52	3.19	190.20	11.32	0.41
TUBERIA-587	Bz-473	Bz-474	56.10	4.52	3.19	4.69	2.89	190.20	5.35	0.14
TUBERIA-588	Bz-474	Bz-475	55.00	4.69	2.89	3.68	2.49	190.20	2.72	0.48
TUBERIA-589	Bz-476	Bz-477	52.70	3.41	1.61	3.37	1.44	190.20	3.23	1.41
TUBERIA-590	Bz-477	Bz-224	51.30	3.37	1.44	4.73	0.93	190.20	4.62	0.2
TUBERIA-591	Bz-466	Bz-461	52.50	6.35	5.12	6.50	4.70	190.20	7.92	0.17
TUBERIA-592	Bz-461	Bz-453	52.30	6.50	4.70	6.17	4.30	190.20	7.66	2.19
TUBERIA-593	Bz-453	Bz-445	52.10	6.17	4.30	4.68	2.58	190.20	20.46	0.17
TUBERIA-594	Bz-445	Bz-436	52.28	4.68	2.58	4.25	1.95	190.20	4.65	1.22
TUBERIA-595	Bz-436	Bz-476	51.80	4.25	1.95	3.41	1.61	190.20	6.56	1.64
TUBERIA-596	Bz-455	Bz-447	52.00	7.63	6.19	5.46	3.24	190.20	50.63	0.41
TUBERIA-597	Bz-447	Bz-438	52.30	5.46	3.24	4.50	2.27	190.20	23.52	0.79
TUBERIA-598	Bz-438	Bz-475	54.20	4.50	2.27	3.68	2.49	190.20	4.20	0.39

TUBERIA-599	Bz-467	Bz-479	53.30	6.25	4.85	7.45	5.39	190.20	10.13	0.18
TUBERIA-600	Bz-478	Bz-456	53.30	2.04	0.78	7.16	4.21	190.20	17.32	0.19
TUBERIA-601	Bz-468	Bz-462	52.15	6.23	4.28	5.57	3.68	190.20	10.90	0.53
TUBERIA-602	Bz-462	Bz-457	52.15	5.57	3.68	5.33	3.20	190.20	9.20	0.4
TUBERIA-603	Bz-457	Bz-449	52.00	5.33	3.20	5.16	3.80	190.20	7.69	0.22
TUBERIA-604	Bz-449	Bz-440	52.25	5.16	3.80	5.08	2.72	190.20	20.72	0.17
TUBERIA-605	Bz-440	Bz-473	51.10	5.08	2.72	4.52	3.19	190.20	9.26	0.19
TUBERIA-606	Bz-470	Bz-464	56.30	5.30	3.99	5.06	3.70	190.20	5.15	0.37
TUBERIA-607	Bz-464	Bz-459	52.70	5.06	3.70	4.89	3.49	190.20	3.97	0.29
TUBERIA-608	Bz-459	Bz-451	50.00	4.89	3.49	5.14	3.28	190.20	4.22	0.4
TUBERIA-609	Bz-451	Bz-442	51.00	5.14	3.28	4.24	3.02	190.20	0.41	0.37
TUBERIA-610	Bz-442	Bz-471	52.50	4.24	3.02	4.67	3.72	190.20	13.33	0.41

Fuente: Propia

Mediante este programa y con los datos actuales como son el diámetro de tubería, tipo de material, pendientes actuales, cota de tubería de salida y cota de tubería de llegada, también calculó una demanda en cada nudo, así mismo su longitud real, las cuales se obtuvieron los resultados de los caudales en las tuberías, por ende, también se dio como resultado el flujo de la red de alcantarillado (el plano de flujo de red de alcantarillado muestra en anexos).

Según la tabla de resultados, los cuadros sombreados de rojo son las pendientes actuales que presenta la red de alcantarillado, la cual no cumple con las pendientes permisibles dadas por la norma:

$$So\ min = 0.0055Qi^{0.47}$$

- ✓ So min: pendiente mínima
- ✓ Qi: Caudal inicial

Para ello, según norma menciona que el caudal mínimo a considerar es de 1.5 lt/seg, entonces según los cálculos correspondientes, la pendiente mínima seria de 4.546 o/oo (4.5 por mil).

4.8.2 BUZONES

Tabla 32 Resultados en los Buzones.

BUZON	ELEVACION	COTA FONDO	CAUDAL UNITARIO
Bz-1	3.210	1.610	0.000
Bz-2	3.170	1.325	0.356
Bz-3	3.350	1.055	0.215
Bz-4	2.220	0.527	0.460
Bz-5	2.940	-0.030	0.429
Bz-6	4.130	2.130	0.000
Bz-7	3.120	1.000	0.572
Bz-8	4.500	1.080	0.219
Bz-9	4.310	1.450	0.199
Bz-10	4.050	1.700	0.199
Bz-11	4.050	1.950	0.183
Bz-12	3.970	2.140	0.182
Bz-13	3.840	2.619	0.000
Bz-14	2.170	0.560	0.493
Bz-15	2.550	0.860	0.434
Bz-16	2.860	1.140	0.197
Bz-17	3.130	1.340	0.199
Bz-18	3.300	1.680	0.160
Bz-19	3.420	2.050	0.182
Bz-20	3.873	2.606	0.000
Bz-21	2.570	1.207	0.000
Bz-22	2.890	0.560	0.226
Bz-23	2.639	-0.121	0.282
Bz-24	2.900	0.205	0.223
Bz-25	3.160	0.485	0.199
Bz-26	3.070	0.734	0.198
Bz-27	2.960	0.983	0.183
Bz-28	2.970	1.213	0.183
Bz-29	3.110	1.442	0.271
Bz-30	3.400	1.850	0.270
Bz-31	3.840	2.660	0.000
Bz-32	2.810	1.210	0.000
Bz-33	2.940	0.740	0.237
Bz-34	2.970	0.381	0.439
Bz-35	2.080	0.113	0.412
Bz-36	2.050	-0.055	0.346
Bz-37	1.830	-0.233	0.142

Bz-38	2.130	-0.491	0.377
Bz-39	2.100	-0.606	0.091
Bz-40	2.160	-1.085	0.462
Bz-41	2.190	-1.285	0.241
Bz-42	2.020	-1.485	0.271
Bz-43	1.972	-1.656	0.272
Bz-44	1.900	-1.690	0.095
Bz-45	1.730	-1.850	0.268
Bz-46	1.940	-1.967	0.327
Bz-47	1.950	-2.061	0.267
Bz-48	1.920	-2.138	0.391
Bz-49	2.130	-2.215	0.219
Bz-50	2.030	-2.292	0.219
Bz-51	2.500	-2.355	0.180
Bz-53	3.290	1.626	0.000
Bz-54	2.860	1.070	0.202
Bz-55	2.020	0.888	0.000
Bz-56	2.200	0.520	0.210
Bz-57	2.370	1.081	0.000
Bz-58	2.390	0.610	0.160
Bz-59	2.190	0.600	0.000
Bz-60	1.870	0.220	0.158
Bz-61	2.210	-0.580	0.274
Bz-62	2.080	-0.800	0.378
Bz-63	2.080	-0.870	0.000
Bz-64	2.200	0.910	0.206
Bz-65	1.690	0.010	0.147
Bz-66	1.650	0.430	0.145
Bz-67	1.730	0.050	0.134
Bz-68	1.750	-0.090	0.000
Bz-69	3.930	1.410	0.203
Bz-70	3.405	1.035	0.204
Bz-71	3.279	0.529	0.219
Bz-72	3.000	1.750	0.206
Bz-73	2.800	0.690	0.211
Bz-74	2.600	0.390	0.205
Bz-75	2.450	0.132	0.205
Bz-76	2.250	-0.125	0.203
Bz-77	2.150	-0.355	0.211
Bz-78	2.507	1.287	0.208
Bz-79	2.351	0.731	0.420
Bz-80	2.156	0.056	0.377
Bz-81	1.731	-0.146	0.411

Bz-82	1.711	-0.419	0.735
Bz-83	1.751	-0.769	0.504
Bz-84	1.956	-1.217	0.234
Bz-85	1.422	-1.354	0.239
Bz-86	1.972	-1.505	0.190
Bz-87	1.661	-1.609	0.198
Bz-88	2.580	1.150	0.173
Bz-89	1.800	0.360	0.209
Bz-90	2.240	0.720	0.208
Bz-91	2.100	0.459	0.243
Bz-92	2.170	0.153	0.230
Bz-93	1.982	-0.136	0.179
Bz-94	2.084	-0.362	0.064
Bz-95	1.920	0.279	0.345
Bz-96	2.000	0.073	0.724
Bz-97	2.110	-0.583	0.232
Bz-98	1.710	-0.872	0.191
Bz-99	1.910	0.014	0.191
Bz-100	1.910	-0.280	0.301
Bz-101	1.950	0.371	0.318
Bz-102	1.940	0.160	0.179
Bz-103	2.160	0.710	0.177
Bz-104	2.410	0.443	0.000
Bz-105	2.130	0.900	0.241
Bz-106	2.130	0.414	0.224
Bz-107	2.180	0.019	0.234
Bz-108	2.130	-0.276	0.231
Bz-109	1.850	0.520	0.193
Bz-110	1.780	-0.030	0.129
Bz-111	1.650	-1.020	0.434
Bz-112	1.930	-1.248	0.201
Bz-113	1.980	-1.541	0.176
Bz-114	2.084	-1.623	0.218
Bz-115	1.862	-1.724	0.263
Bz-116	1.950	-1.846	0.771
Bz-117	1.802	-0.698	0.000
Bz-118	2.838	1.638	0.414
Bz-119	1.234	-0.026	0.209
Bz-120	1.234	-0.266	0.396
Bz-121	0.908	-2.072	0.192
Bz-122	2.732	-0.018	0.392
Bz-123	3.460	-0.279	0.205
Bz-124	3.044	1.609	0.207

Bz-125	3.126	2.026	0.406
Bz-126	3.206	1.637	0.204
Bz-127	3.567	1.277	0.402
Bz-128	1.605	-1.995	0.199
Bz-129	2.917	-0.529	0.206
Bz-130	3.718	-0.789	0.202
Bz-131	4.078	-1.043	0.195
Bz-132	3.086	-1.914	0.000
Bz-133	3.998	3.218	0.224
Bz-134	4.787	2.857	0.277
Bz-135	4.783	2.763	0.183
Bz-136	2.739	1.599	0.203
Bz-137	2.261	1.301	0.246
Bz-138	2.256	0.606	0.469
Bz-139	1.995	0.296	0.375
Bz-140	1.853	0.096	0.255
Bz-141	1.655	-0.225	0.521
Bz-142	1.471	-0.460	0.281
Bz-143	1.765	-0.569	0.426
Bz-144	1.536	-0.687	0.280
Bz-145	2.012	-1.043	0.000
Bz-146	4.240	3.040	0.184
Bz-147	2.994	1.694	0.434
Bz-148	2.464	0.794	0.497
Bz-149	2.411	0.993	0.179
Bz-150	2.613	1.443	0.000
Bz-151	2.420	0.610	0.393
Bz-152	1.950	0.160	0.376
Bz-153	1.690	-0.120	0.213
Bz-154	2.000	-0.370	0.412
Bz-155	1.600	-0.981	0.169
Bz-156	1.730	-1.033	0.332
Bz-157	2.020	-1.085	0.162
Bz-158	2.210	-1.135	0.364
Bz-159	2.710	-1.193	0.020
Bz-160	2.670	-1.200	0.263
Bz-161	2.260	-1.320	0.301
Bz-162	2.000	-1.460	0.336
Bz-163	2.400	0.780	0.000
Bz-164	2.527	1.327	0.637
Bz-165	2.739	0.736	0.000
Bz-166	2.600	1.400	0.163
Bz-167	2.889	1.519	0.000

Bz-168	4.306	2.805	0.332
Bz-169	3.807	2.557	0.247
Bz-170	2.947	1.597	0.294
Bz-171	3.832	1.352	0.437
Bz-172	3.626	1.138	0.429
Bz-173	3.781	0.141	0.180
Bz-174	3.551	2.321	0.170
Bz-175	3.880	0.595	0.402
Bz-176	4.427	0.437	0.185
Bz-177	3.074	0.284	0.210
Bz-178	4.944	3.744	0.178
Bz-179	3.010	1.780	0.179
Bz-180	2.885	1.635	0.000
Bz-181	1.463	0.263	0.234
Bz-182	1.550	-0.100	0.000
Bz-183	1.710	0.510	0.140
Bz-184	1.850	0.228	0.140
Bz-185	2.060	-0.018	0.198
Bz-186	2.260	-0.267	0.109
Bz-187	2.390	-0.404	0.379
Bz-188	2.810	1.140	0.370
Bz-189	2.350	1.000	0.536
Bz-190	2.100	0.385	0.000
Bz-191	5.641	3.491	0.207
Bz-192	4.200	2.480	0.208
Bz-193	3.370	1.640	0.203
Bz-194	3.080	1.385	0.161
Bz-195	4.270	2.380	0.162
Bz-196	3.510	1.710	0.163
Bz-197	3.600	1.580	0.164
Bz-198	2.920	1.179	0.167
Bz-199	2.230	0.840	0.168
Bz-200	2.000	0.300	0.166
Bz-201	1.980	0.680	0.000
Bz-202	4.206	2.946	0.315
Bz-203	2.515	1.265	0.601
Bz-204	2.073	0.633	0.241
Bz-205	1.672	-0.028	0.291
Bz-206	2.726	1.426	0.212
Bz-207	3.328	1.648	0.504
Bz-208	2.098	0.958	0.242
Bz-209	1.943	0.313	0.000
Bz-210	3.760	2.550	0.166

Bz-211	2.507	1.297	0.243
Bz-212	2.230	0.830	0.234
Bz-213	2.085	0.536	0.155
Bz-214	1.863	0.341	0.000
Bz-215	2.227	1.027	0.182
Bz-216	2.250	0.662	0.115
Bz-217	2.210	0.460	0.396
Bz-218	1.471	-0.589	0.000
Bz-219	2.256	1.056	0.259
Bz-220	1.591	-0.049	0.000
Bz-221	1.839	0.259	0.274
Bz-222	1.830	-0.320	0.232
Bz-223	1.670	0.020	0.576
Bz-224	4.730	0.930	0.227
Bz-225	4.490	0.830	0.479
Bz-226	3.050	0.585	0.362
Bz-227	2.950	0.382	0.387
Bz-228	2.780	0.150	0.389
Bz-229	2.180	-0.078	0.300
Bz-230	1.820	-0.218	0.412
Bz-231	1.740	-0.425	0.161
Bz-232	1.740	-0.007	0.365
Bz-233	1.650	-0.315	0.200
Bz-234	1.620	0.030	0.400
Bz-235	1.750	-0.745	0.253
Bz-236	1.820	0.228	0.256
Bz-237	1.650	-0.090	0.419
Bz-238	1.550	-0.322	0.367
Bz-239	1.700	-0.545	0.468
Bz-240	1.740	-0.754	0.199
Bz-241	1.800	-0.918	0.210
Bz-242	1.610	-0.053	0.171
Bz-243	1.510	-0.370	0.000
Bz-244	4.770	3.470	0.000
Bz-245	5.000	3.800	0.333
Bz-246	4.660	2.960	0.178
Bz-247	4.634	2.804	0.188
Bz-248	4.559	2.389	0.251
Bz-249	4.487	2.097	0.208
Bz-250	4.547	1.901	0.228
Bz-251	3.317	1.657	0.216
Bz-252	3.442	1.142	0.226
Bz-253	2.942	1.022	0.226

Bz-254	2.236	0.546	0.171
Bz-255	2.026	0.266	0.176
Bz-256	1.900	0.080	0.151
Bz-257	1.837	-0.013	0.170
Bz-258	1.732	-0.118	0.204
Bz-259	1.806	-0.244	0.388
Bz-260	1.901	-0.355	0.433
Bz-261	1.700	-0.393	0.000
Bz-262	2.744	1.574	0.229
Bz-263	2.634	1.124	0.000
Bz-264	5.052	3.802	0.158
Bz-265	4.761	3.561	0.139
Bz-266	4.561	3.411	0.234
Bz-267	4.431	2.941	0.268
Bz-268	5.040	2.560	0.125
Bz-269	5.309	2.404	0.181
Bz-270	5.208	2.177	0.244
Bz-271	5.127	1.867	0.244
Bz-272	5.145	1.525	0.250
Bz-273	5.108	3.338	0.180
Bz-274	8.367	7.087	0.242
Bz-275	9.627	8.447	0.425
Bz-276	7.217	5.967	0.333
Bz-277	5.625	4.405	0.447
Bz-278	4.974	3.424	0.244
Bz-279	4.414	2.914	0.415
Bz-280	3.014	1.186	0.011
Bz-281	2.968	1.098	0.233
Bz-282	2.548	0.888	0.129
Bz-283	6.889	5.659	0.234
Bz-284	5.511	4.011	0.344
Bz-285	4.733	3.273	0.255
Bz-286	5.218	2.824	0.454
Bz-287	3.216	1.926	0.244
Bz-288	2.684	1.514	0.221
Bz-289	8.048	6.858	0.397
Bz-290	11.408	10.208	0.321
Bz-291	8.364	6.904	0.224
Bz-292	5.284	4.134	0.499
Bz-293	4.010	2.790	0.176
Bz-294	4.474	2.324	0.184
Bz-295	4.236	2.093	0.288
Bz-296	3.549	1.894	0.238

Bz-297	2.635	1.315	0.515
Bz-299	5.105	2.525	0.285
Bz-300	4.000	1.410	0.549
Bz-301	2.466	0.776	0.267
Bz-302	2.007	-0.245	0.218
Bz-303	5.181	3.581	0.235
Bz-304	5.091	3.891	0.541
Bz-305	4.671	3.291	0.329
Bz-306	7.161	6.051	0.204
Bz-307	4.874	3.325	0.033
Bz-308	4.200	2.530	0.187
Bz-309	3.431	1.781	0.422
Bz-310	3.528	1.485	0.513
Bz-311	3.649	1.254	0.276
Bz-312	4.150	1.122	0.437
Bz-313	4.536	3.036	0.292
Bz-314	4.830	2.550	0.227
Bz-315	4.021	1.911	0.465
Bz-316	3.364	1.264	0.227
Bz-317	3.033	0.923	0.364
Bz-318	3.127	0.587	0.450
Bz-319	3.180	0.360	0.144
Bz-320	2.900	0.170	0.200
Bz-321	2.010	-0.650	0.163
Bz-322	1.850	-0.732	0.419
Bz-323	1.820	-0.800	0.202
Bz-324	1.880	-0.860	0.346
Bz-325	1.840	-0.900	0.000
Bz-326	3.656	2.546	0.138
Bz-327	3.275	2.055	0.210
Bz-328	2.701	0.751	0.000
Bz-329	2.830	1.630	0.298
Bz-330	2.081	0.561	0.199
Bz-331	2.437	0.467	0.163
Bz-332	2.061	0.303	0.358
Bz-333	1.671	0.130	0.195
Bz-334	3.720	1.779	0.222
Bz-335	3.910	1.730	0.416
Bz-336	3.310	1.110	0.234
Bz-337	2.180	0.780	0.430
Bz-338	1.750	0.130	0.168
Bz-339	1.690	0.490	0.379
Bz-340	1.560	0.160	0.161

Bz-341	1.750	0.650	0.405
Bz-342	1.780	-0.058	0.202
Bz-343	1.670	0.270	0.388
Bz-344	1.540	-0.571	0.199
Bz-345	4.410	2.130	0.224
Bz-346	3.840	1.640	0.428
Bz-347	3.720	1.490	0.222
Bz-348	2.490	1.094	0.424
Bz-349	1.840	0.690	0.170
Bz-350	1.920	0.560	0.379
Bz-351	1.740	0.360	0.161
Bz-352	1.710	0.439	0.364
Bz-353	1.550	0.196	0.198
Bz-354	1.610	0.460	0.118
Bz-355	1.990	-0.571	0.162
Bz-356	1.550	0.150	0.279
Bz-357	1.630	-0.572	0.199
Bz-358	1.720	0.160	0.195
Bz-359	1.700	-0.864	0.101
Bz-360	1.820	-0.914	0.187
Bz-361	1.814	-0.057	0.165
Bz-362	4.228	1.359	0.117
Bz-363	2.383	1.003	0.094
Bz-364	2.140	0.870	0.166
Bz-365	2.290	0.357	0.167
Bz-366	2.380	0.150	0.166
Bz-367	2.380	0.880	0.159
Bz-368	9.125	8.105	0.083
Bz-369	7.029	5.789	0.022
Bz-370	3.940	2.760	0.000
Bz-371	3.637	2.377	0.161
Bz-372	3.350	1.450	0.000
Bz-373	3.670	1.420	0.222
Bz-374	2.715	1.515	0.432
Bz-375	3.076	1.316	0.224
Bz-376	3.592	1.862	0.439
Bz-377	3.420	0.600	0.169
Bz-378	2.814	1.414	0.379
Bz-379	2.838	1.158	0.162
Bz-380	2.507	0.857	0.366
Bz-381	1.786	-0.014	0.169
Bz-382	1.745	0.385	0.445
Bz-383	1.829	-0.221	0.250

Bz-384	1.731	0.531	0.219
Bz-385	2.923	1.723	0.472
Bz-386	3.868	1.518	0.220
Bz-387	4.700	3.500	0.466
Bz-388	3.705	0.815	0.171
Bz-389	3.667	2.117	0.434
Bz-390	3.422	1.402	0.165
Bz-391	2.790	1.240	0.424
Bz-392	2.012	0.812	0.506
Bz-393	1.762	0.562	0.464
Bz-394	1.835	-0.015	0.265
Bz-395	1.656	0.356	0.266
Bz-396	3.034	1.034	0.189
Bz-397	3.062	1.462	0.423
Bz-398	3.867	1.607	0.167
Bz-399	2.348	1.148	0.405
Bz-400	2.862	1.012	0.407
Bz-401	3.679	2.479	0.410
Bz-402	4.189	2.189	0.412
Bz-403	4.073	1.823	0.342
Bz-404	2.789	1.137	0.180
Bz-405	2.978	1.568	0.297
Bz-406	3.861	1.711	0.162
Bz-407	2.535	1.335	0.306
Bz-408	2.489	1.209	0.196
Bz-409	2.996	1.046	0.136
Bz-410	2.733	0.933	0.316
Bz-411	3.285	2.085	0.510
Bz-412	2.583	1.383	0.173
Bz-413	3.668	2.468	0.402
Bz-414	3.086	1.886	0.182
Bz-415	3.342	2.142	0.186
Bz-416	3.412	1.872	0.314
Bz-417	4.446	3.246	0.185
Bz-418	3.767	2.117	0.323
Bz-419	4.491	3.291	0.000
Bz-420	5.600	4.600	0.207
Bz-421	5.920	4.010	0.208
Bz-422	6.320	3.780	0.376
Bz-423	5.330	3.580	0.377
Bz-424	4.430	3.090	0.000
Bz-425	5.440	4.077	0.505
Bz-426	5.420	1.920	0.498

Bz-427	4.540	1.670	0.158
Bz-428	4.490	1.210	0.000
Bz-429	4.550	3.350	0.327
Bz-430	5.380	2.320	0.221
Bz-431	5.980	4.714	0.498
Bz-432	5.430	4.170	0.272
Bz-433	4.760	3.380	0.159
Bz-434	4.750	3.610	0.208
Bz-435	3.930	2.700	0.414
Bz-436	4.250	1.950	0.214
Bz-437	4.430	2.040	0.432
Bz-438	4.500	2.267	0.222
Bz-439	4.890	2.491	0.432
Bz-440	5.080	2.717	0.150
Bz-441	4.660	2.868	0.354
Bz-442	4.240	3.020	0.158
Bz-443	5.290	3.941	0.209
Bz-444	4.900	3.560	0.412
Bz-445	4.680	2.580	0.235
Bz-446	5.140	2.940	0.436
Bz-447	5.460	3.241	0.221
Bz-448	5.150	3.519	0.431
Bz-449	5.160	3.800	0.151
Bz-450	5.500	4.186	0.353
Bz-451	5.140	3.279	0.209
Bz-452	6.780	5.380	0.414
Bz-453	6.170	4.300	0.240
Bz-454	6.580	5.148	0.225
Bz-455	7.630	6.193	0.413
Bz-456	7.160	4.213	0.457
Bz-457	5.330	3.200	0.151
Bz-458	5.280	3.910	0.367
Bz-459	4.890	3.490	0.210
Bz-460	6.150	4.543	0.419
Bz-461	6.500	4.701	0.207
Bz-462	5.570	3.680	0.151
Bz-463	5.300	3.898	0.384
Bz-464	5.060	3.699	0.210
Bz-465	7.770	6.408	0.210
Bz-466	6.350	5.117	0.000
Bz-467	6.250	4.850	0.249
Bz-468	6.230	4.280	0.159
Bz-469	5.790	4.063	0.159

Bz-470	5.300	3.989	0.209
Bz-471	4.670	3.720	0.150
Bz-472	4.430	3.610	0.351
Bz-473	4.520	3.190	0.223
Bz-474	4.690	2.890	0.434
Bz-475	3.680	2.493	0.206
Bz-476	3.410	1.610	0.210
Bz-477	3.370	1.440	0.204
Bz-478	2.040	0.780	0.000
Bz-479	7.450	5.390	0.212

Fuente: Propia

4.9. EVALUACIÓN DE LAS REDES DE AGUA POTABLE EXISTENTE

4.9.1 EVALUACIÓN DE LAS REDES

a) Características:

De acuerdo a los trabajos realizados en campo y con la información recaudada de los proyectos ejecutados del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del distrito de Santa Rosa, se llegó a la conclusión de las siguientes características en la red de agua potable.

Tabla 33 Características de la Red de Agua Potable.

CARACTERISTICAS DE LA RED DE AGUA POTABLE		
N°	Características	Descripción
1	Material	Policloruro de Vinilo no plastificado
2	Tipo	PVC
3	Longitud estándar	6 metros
4	Tipo de flujo a conducir	A Presión
5	Clase de Tubería	C-7.5
6	Especificaciones	NTP ISO 1452:2011

Fuente: Propia – Proyectos ejecutados desde 2010-2018.

b) Diámetro mínimo:

Según lo mencionado por la norma OS. 050, indica que el diámetro mínimo nominal de la red será de 63mm, por la cual si cumple ya que presenta tuberías con diámetros de 90mm (3”), 110mm (4”), 160mm (6”), 200mm (8”).

c) Profundidad mínima:

Con respecto a la evaluación realizada en campo, la cual se muestran en la ilustración N°50 y N°51, se logró comprobar las profundidades o altura de enterramiento de la tubería de red de agua potable, puesto que comparándolo con lo que hace mención la norma OS. 050, señala que recubrimiento mínimo para zonas con acceso vehicular es de 1.00m, a partir de la clave del tubo, de modo que cumple los requisitos dado por la norma, que en la actualidad la red de agua potable presenta profundidades de 1.5m a 2.00m.

Ilustración 50 Trabajo de Campo – Evaluación 01 de Profundidad de Tubería de Red de Agua Potable.



Fuente: Propia.

En este caso la profundidad de tubería se encontró a 2.0m, está evaluación se realizó entre la calle Pumacahua y Calle Naylamp.

Ilustración 51 Trabajo de Campo-Evaluación 02 de Profundidad de Tubería de Red de Agua Potable.



Fuente: Propia.

En este caso la profundidad de tubería se encontró a 1.5m, está evaluación se realizó en la calle la calle Augusto B. Leguia y Calle Francisco Bolognesi.

d) Velocidad mínima:

Con el apoyo del Software WaterCad y con la información recaudada en campo como son tipo de tubería, el diámetro, entre otros, se obtuvieron resultados de velocidad que realizando una comparación con la norma, menciona que para tuberías de PVC la velocidad máxima es de 5m/seg y la velocidad mínima debe ser hasta 0.6m/seg, la cual en el análisis mediante este programa existen en su mayoría de tramos que no se cumple con los parámetros mínimos de velocidad, como se indica en la tabla 29.

e) Distancia mínima desde el Limite de propiedad:

De acuerdo a lo realizado en campo, se verifico que la distancia medida desde el límite de propiedad hacia la ubicación de la tubería tendría que ser mayor o igual 1.20m, para ello si se cumple con lo que hace mención la norma OS. 050

f) Estudio Tarifario 2018:

Según la empresa EPSEL S.A, presenta un estudio tarifario, publicado el 4 de abril del 2018, la cual se ha realizado una comparación de acuerdo a los datos actuales obtenidos.

Tabla 34 Redes de Agua Potable - Estudio Tarifario 2018

REDES DE AGUA POTABLE - 2016	
Diámetro (pulg)	**Longitud Total por Diámetro**
8	1607 ML
6	4016 ML
4	15463 ML
3	242 ML

Fuente: EPSEL S.A

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

h) Resumen de Longitud Total por diámetro y profundidad.

Tabla 35 Resumen de Longitud Total por diámetro y profundidad.

REDES DE AGUA			
ITEM	**DESCRIPCION**	**UNID.**	**CANTIDAD**
1	**TUBERIAS**		
	TUBERIA PVC NTP ISO 1452:2011 Ø=90mm Prof. Max=1.50m	ML	1137.09
	TUBERIA PVC NTP ISO 1452:2011 Ø=110mm Prof. Max=1.50m	ML	21358.65
	TUBERIA PVC NTP ISO 1452:2011 Ø=160mm Prof. Max=1.50m	ML	5485.27
	TUBERIA PVC NTP ISO 1452:2011 Ø=200mm Prof. Max=2.00m	ML	1680.7

Fuente: Propia

En conclusión, que de acuerdo a la comparación del Estudio Tarifario 2018 y el Trabajo realizado como se muestra en la Tabla N°34 y N°35, existe una variación por tal motivo que en el año 2018 se ejecutaron 2 proyectos las cuales son:

- ✓ “MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO E INSTALACION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE EN EL SECTOR JOSE OLAYA-DISTRITO DE SANTA ROSA -CHICLAYO-LAMBAYEQUE” – Codigo SNIP 195590.

- ✓ “AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA URB. SOL DE ORO DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO – LAMBAYEQUE”. – Código SNIP 2303200.

4.9.2 EVALUACIÓN DE LOS ACCESORIOS

En cuanto a la evaluación de los accesorios realizado en campo, se logró contabilizar en su totalidad con la ayuda de los esquineros, las cuales como resultados se tiene 448 accesorios, de esa manera se ha detallado los accesorios como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 36 Resultados de Evaluación de Accesorios

REDES DE AGUA			
2	**ACCESORIOS**	**UNID.**	**CANTIDAD**
	TEE Ø110mm	UNID.	69
	TEE Ø160mm	UNID.	56
	TEE Ø200mm	UNID.	16
	TEE Ø90mm	UNID.	2
	CRUZ Ø110mm	UNID.	49
	CRUZ Ø160mm	UNID.	25
	CRUZ Ø200mm	UNID.	10
	CODO 11.25°xØ110mm	UNID.	4
	CODO 11.25°xØ160mm	UNID.	2
	CODO 22.5°xØ110mm	UNID.	7
	CODO 45°xØ160mm	UNID.	4
	CODO 45°xØ110mm	UNID.	12
	CODO 90°xØ110mm	UNID.	25
	CODO 90°xØ160mm	UNID.	4
	REDUCCION Ø110x90mm	UNID.	17
	REDUCCION Ø160x110mm	UNID.	73
	REDUCCION Ø160x90mm	UNID.	11
	REDUCCION Ø200x110mm	UNID.	32
	REDUCCION Ø200x160mm	UNID.	8
	TAPÓN Ø110mm	UNID.	16
	TAPÓN Ø160mm	UNID.	4
	TAPÓN Ø200mm	UNID.	1
	TAPÓN Ø90mm	UNID.	1

Fuente: Propia

A su vez estos accesorios presentan las siguientes características:

Tabla 37 Caracteristicas de los accesorios- Red de Agua Potable.

CARACTERISTICAS DE ACCESORIOS		
N°	Caracteristicas	Descripción
1	Material	Policloruro de Vinilo no plastificado
2	Tipo	PVC-UF

Fuente: Proyectos ejecutados 2010-2018.

4.9.3 EVALUACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE CONTROL

Para realizar la respectiva evaluación en campo y con ayuda de los esquineros, se logró contabilizar cuantas válvulas existen actualmente, como se muestra a continuación:

Tabla 38 Resultado de Válvulas de Control

Diámetro		Ø4"	Ø6"	Ø8"	Total
Visibles	Con Tapa	82	12	3	**97**
	Sin Tapa	18	0	0	**18**
No visibles		9	1	0	**10**
Total		**109**	**13**	**3**	**125**

Fuente: Propia.

En donde estas Válvulas presenta las siguientes características.

Tabla 39 Caracteristicas de las Válvulas Compuerta - Red de Agua Potable.

CARACTERISTICAS DE VALVULAS COMPUERTA		
N°	Caracteristicas	Descripción
1	Material	Hierro Dúctil

Fuente: Proyectos ejecutados 2010-2018.

Por otro lado, tenemos que, según norma, nos menciona que las válvulas deberán ubicarse, en principio, a 4 m de la esquina o su proyección entre los límites de la calzada y la vereda, la cual se ha comprobado y analizado que si cumple con lo brindado en OS.050

4.9.4 EVALUACIÓN DE LOS HIDRANTES

Actualmente, el distrito de Santa Rosa cuenta con 12 grifos contra incendios, de los cuales 09 se encuentran operativos. Así mismo se puede apreciar en la ilustración N°52, N°53, que cada Grifo contra Incendio tiene su propia válvula de Control.

Ilustración 52 Trabajo de Campo 01-Grifos Contra Incendios



Fuente: Propia

Ilustración 53 Trabajo de Campo 02- Grifos Contra Incendios



Fuente: Propia

Asimismo, en esta evaluación de Hidrantes presenta la siguiente características

CARACTERISTICAS DE HIDRANTES		
N°	Caracteristicas	Descripción
1	Material	Hierro Dúctil

Fuente: Proyectos ejecutados 2010-2018.

Por otro lado, tenemos que, según norma OS 050, nos menciona que los hidrantes contra incendio se ubicarán en tal forma que la distancia entre dos de ellos no sea mayor de 300 m, la cual no se cumple dado a que actualmente cuenta con 12 Hidrantes contra incendio para todo el distrito.

4.10. EVALUACIÓN DE LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE EXISTENTE

4.10.1 EVALUACIÓN DE TUBERIAS

Con relación a las tuberías de conexiones domiciliarias, se ha obtenido una longitud total y que presenta las siguientes características:

Tabla 40 Tubería de conexiones domiciliarias Agua Potable

CONEXIONES DOMICILIARIAS			
ITEM	**DESCRIPCION**	**UNID.**	**CANTIDAD**
1	**TUBERIAS**		
	TUBERIA PVC SP C-10 Ø1/2"	ML	18564.381

Fuente: Propia

Tabla 41 Caracteristicas de la tubería en conexiones domiciliarias.

CARACTERISTICAS DE LA TUBERIA EN CONEXIONES DOMICILIARIAS		
N°	Caracteristicas	Descripción
1	Material	Policloruro de Vinilo no plastificado
2	Tipo	PVC SP
3	Tipo de flujo a conducir	A Presión
4	Clase de Tubería	C-10

Fuente: Proyectos ejecutados 2010-2018.

4.10.2 EVALUACIÓN DE LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS

a) Estudio Tarifario 2018:

Tabla 42 Conexiones Domiciliarias de Agua Potable – Estudio Tarifario, 2018

CONEXIONES DOMICILIARIAS			
Conexiones activas e inactivas de agua potable al 2016, por localidad			
Zonales	**Número de Conexiones totales de Agua potable**	**Conexiones Activas**	**Conexiones Inactivas**
Zonal Sur	**18164**	**12771**	**5393**
Santa Rosa	2694	1810	884

Fuente: EPSEL S.A

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

b) INEI, Censo 2017:

Tabla 43 Conexiones Domiciliarias de Agua Potable- INEI ,2017

CONEXIONES DOMICILIARIAS			
Zonales	**Número de Conexiones totales de Agua potable**		**Número de Conexiones totales de Agua potable**
Zonal Sur	**con medidor**	**sin medidor**	
Santa Rosa	1723	976	2699

Fuente: INEI, 2017.

c) Conexiones domiciliarias existentes:

Tabla 44 Conexiones Domiciliarias existentes

CONEXIONES DOMICILIARIAS			
2	**CONEXIONES**	**UNID.**	**CANTIDAD**
	DOMESTICO	UNID.	3849
	COMERCIAL	UNID.	7
	INDUSTRIAL	UNID.	0
	ESTATAL	UNID.	4
	SOCIAL	UNID.	13
	TOTAL		3873

Fuente: Propia.

De acuerdo a las tablas N°39, N°40 y N°41, se llegó a la conclusión de que existe una variación la cual es por el motivo que en el año 2018 se han ejecutado 2 proyectos ya menciona que pertenece al Sector Urb. José Olaya y Urb. Sol de Oro.

Asimismo, cabe señalar que, en las 3873 conexiones domiciliarias, solamente 2343 conexiones cuentan con micromedidor y el resto de conexiones que 1530 conexiones no cuentan con micromedidor.

Por otro lado, tenemos que 1235 cajas se encuentran en deterioro, acumulación de desperdicios, colmatas de tierra, como se muestra en las siguientes ilustraciones.

Ilustración 54 Caja de Agua Potable expuesto a la intemperie.



Fuente: Propia

Ilustración 55 Cajas de conexiones de agua potable colmatada de Tierra.



Fuente: Propia

Ilustración 56 Almacenamiento de Agua, generado por los usuarios.



Fuente: Propia

4.10.3 EVALUACIÓN DE LAS ACCESORIOS

En cuanto a la evaluación de los accesorios en las conexiones domiciliarias realizado en campo, primero se desarrolló el conteo total de las conexiones domiciliarias que en coordinación con un operador del sistema se corroboro que cada conexión estaba empalmado a la red existente mediante abrazadera. Actualmente, cuenta con 3873 conexiones, por ende, presenta 3873 abrazaderas.

Tabla 45 Caracteristicas de los Accesorios en Conexiones Domiciliarias.

CARACTERISTICAS DE LOS ACCESORIOS EN CONEXIONES DOMICILIARIAS		
N°	Caracteristicas	Descripcion
1	Material	Policloruro de Vinilo no plastificado
2	Tipo	PVC UF
3	Especificaciones	NTP ISO 1452:2011
4	Clase de Tubería	C-10

Fuente: Proyectos ejecutados 2010-2018.

Por otro lado, mediante una ficha técnica se realizó un cuadro resumen de los resultados de la evaluación con las características respectivas de la red de Agua Potable.

Tabla 46 Resultados de la evaluación de la red de agua potable.

COMPONENTE	INDICADORES	RESULTADOS	
Red de Distribución	Tipo de sistema	Ramificado	
	Caracteristicas de la red de distribución	Tipo de Tubería:	PVC
		Clase de tubería:	C-7.5
		Diámetro de la tubería:	
		En la Redes:	90 mm
			110 mm
			160 mm
			200 mm
		Conexiones Domiciliarias:	1/2"
		Horas de servicio	5-6 horas
	Presión	P mínima actual:	3.06 mH2O
		P máxima actual:	15.33 mH2O
	velocidades	V. mínima actual:	0.23 m/seg
		V. máxima actual:	2.78 m/seg
	Antigüedad de la red de distribución	10 años – 2 años (Sector Urb. José Olaya y Sector Urb. Sol de Oro)	
	Estado de Funcionamiento	Óptimo, por que actualmente se abastece de un reservorio de 900 m3 y a su vez se abastece de un reservorio de 500 m3 (reservorio de reserva, aunque ya cumplió su vida útil), estas redes de distribución se encuentran dentro de su periodo de vida útil.	

Fuente: Propia

Interpretación: Como se muestra en la tabla N°47, las horas de servicio que se le brinda a la población del Distrito de Santa Rosa es de 5-6 horas (según Estudio Tarifario 2018), la cual la población acostumbra en almacenar el agua en recipientes, como en la ilustración N°56, ya mostrada anteriormente.

Por otro lado, se observa que el tipo de sistema de las redes es ramificado de PVC, también se observa que la presión mínima que presenta es de 3 mH2O, la cual estas presiones se dan en zona alta del distrito y su máxima presión es de 15 mH2O, de acuerdo a estos datos obtenidos, se verifico con la norma OS.050, donde se hace mención que la presión dinámica en cualquier punto de la red no será menor de 10 mH2O y se comparó, dando como resultado que actualmente existen presiones que no cumple con lo que indica la norma.

Además, según los diámetros actuales que presentan en la red son de 90 mm, 110 mm, 160 mm, 200 mm que en comparación con la norma OS.050 (RNE), menciona que el diámetro mínimo en la red principal es de 75mm (2 ½”), por lo que cumple.

4.11. EVALUACIÓN DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO EXISTENTE.

4.11.1 EVALUACIÓN DE LAS REDES

a) Caracteristicas:

De acuerdo a los trabajos realizados en campo y con la información recaudada de los proyectos ejecutados del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del distrito de Santa Rosa, se llegó a la conclusión de las siguientes características en la red de alcantarillado.

Tabla 47 Caracteristicas de la Red de Alcantarillado.

CARACTERISTICAS DE LA RED DE ALCANTARILLADO		
N°	Caracteristicas	Descripción
1	Material	Policloruro de Vinilo no plastificado
2	Tipo	PVC
3	Longitud estándar	6 metros
4	Tipo de flujo a conducir	A Gravedad.
5	Clase de Tubería	S-20
6	Especificaciones	NTP ISO 4435

Fuente: Propia – Proyectos ejecutados desde 2010-2018.

b) Diámetro mínimo:

Según lo mencionado por la norma OS. 070, indica que las tuberías principales que recolectan aguas residuales de un ramal colector tendrán como diámetro mínimo 160 mm, por la cual si cumple ya que presenta tuberías con diámetros de 200mm (8”), 250mm (10”), 315mm (12”), 355mm (14”), 400mm (16”).

c) Profundidad mínima:

Con respecto a la evaluación realizada en campo, la cual se muestran en la ilustración N°50 y N°51, se logró comprobar las profundidades o altura de enterramiento de la tubería de red de alcantarillado, puesto que comparándolo con lo que hace mención la norma OS. 070, señala que El recubrimiento sobre las tuberías no debe ser menor de 1,0 m en las vías vehiculares, de modo que existen tramos que no cumplen con los requisitos dado por la norma, como se muestra en la siguiente tabla N°49.

Ilustración 57 Trabajo de Campo-Evaluación 01 de Profundidad de Tubería de Red de Alcantarillado.



Fuente: Propia.

En este caso la profundidad de tubería se encontró a 1.5m y a su vez se tomó medida del diámetro de Tubería que es de 200mm, está evaluación se realizó entre la calle 7 de Junio y Pasaje Santa Rosa.

Ilustración 58 Trabajo de Campo-Evaluación 02 de Profundidad de Tubería de Red de Alcantarillado



Fuente: Propia.

En este caso la profundidad de tubería se encontró a 1.5m, está evaluación se realizó en la calle la calle Chiclayo y Calle Mariscal Ureta.

Tabla 48 Tramos que no cumplen con el Recubrimiento Permitido.

TRAMOS QUE NO CUMPLEN CON EL RECUBRIMIENTO PERMITIDO					
Tuberia	**Bz inicio**	**Bz final**	**Longitud (ml)**	**Diámetro nominal**	**Altura de Recubrimiento**
TUBERIA-153	Bz-136	Bz-137	50.95	200	1.05
TUBERIA-154	Bz-137	Bz-138	5.45	200	1.05
TUBERIA-247	Bz-137	Bz-212	22.65	200	1.18
TUBERIA-302	Bz-265	Bz-266	35.00	200	1.18
TUBERIA-331	Bz-292	Bz-293	47.50	200	1.13
TUBERIA-363	Bz-326	Bz-327	34.59	200	1.16
TUBERIA-443	Bz-368	Bz-306	34.95	200	1.07
TUBERIA-580	Bz-420	Bz-465	52.80	200	1.18
TUBERIA-585	Bz-471	Bz-472	37.80	200	0.88
TUBERIA-586	Bz-472	Bz-473	37.10	200	1.07
TUBERIA-610	Bz-442	Bz-471	52.50	200	1.09

Fuente: Propia.

Como se muestra en la tabla N°49, son los tramos que actualmente no cumplen con el recubrimiento mínimo de las redes.

d) Pendiente mínima:

Según lo realizado en Campo, se tomó las mediciones de cota de llega y cota de salida en las tuberías de red de alcantarillado, asimismo se consideró la longitud de la tubería de entre buzones, para así determinar las pendientes actuales que se presentan en las redes de Alcantarillado.

En consecuencia, a esto, se determinó que actualmente existen pendientes no cumplen con las mínimas, la cual permita la autolimpieza en las redes.

Por otro lado, se tiene que según norma OS 070, nos indica que la pendiente mínima que puede satisfacer esta condición puede ser determinada por la siguiente expresión aproximada.

$$So\ min = 0.0055 Qi^{0.47}$$

Donde:

$So\ min$: Es la pendiente Mínima

Qi: Caudal inicial, el valor mínimo del caudal a considerar, será de 1.50 l/s.

Tabla 49 Tramos que no cumplen con la Pendiente Mínima.

TRAMOS QUE NO CUMPLEN CON LA PENDIENTE MÍNIMA						
Tuberia	**Bz inicio**	**Bz final**	**Longitud**	**COTA Tub. Salida**	**COTA Tub. Llegada**	**PEDIENTE Actual o/oo**
TUBERIA-11	Bz-12	Bz-11	45.90	2.140	1.950	4.14
TUBERIA-15	Bz-8	Bz-7	69.00	1.080	1.000	1.16
TUBERIA-16	Bz-8	Bz-15	52.90	1.080	0.860	4.16
TUBERIA-20	Bz-17	Bz-16	49.49	1.340	1.140	4.04
TUBERIA-22	Bz-15	Bz-14	71.90	0.860	0.560	4.17
TUBERIA-42	Bz-40	Bz-41	60.60	-1.085	-1.285	3.30
TUBERIA-43	Bz-41	Bz-42	60.60	-1.285	-1.485	3.30
TUBERIA-44	Bz-42	Bz-43	49.50	-1.485	-1.656	3.45
TUBERIA-45	Bz-43	Bz-44	24.00	-1.656	-1.690	1.42
TUBERIA-46	Bz-44	Bz-45	51.60	-1.690	-1.850	3.10
TUBERIA-48	Bz-46	Bz-47	67.00	-1.967	-2.061	1.40
TUBERIA-49	Bz-47	Bz-48	55.30	-2.061	-2.138	1.39
TUBERIA-50	Bz-48	Bz-49	55.00	-2.138	-2.215	1.40
TUBERIA-51	Bz-49	Bz-50	55.00	-2.215	-2.292	1.40
TUBERIA-52	Bz-50	Bz-51	45.30	-2.292	-2.355	1.39
TUBERIA-53	Bz-51	O-1	23.70	-2.355	-2.417	2.63
TUBERIA-63	Bz-61	Bz-62	49.95	-0.580	-0.800	4.40
TUBERIA-64	Bz-62	Bz-63	15.80	-0.800	-0.870	4.40
TUBERIA-65	Bz-63	Bz-40	65.20	-0.870	-1.085	3.30
TUBERIA-70	Bz-67	Bz-68	33.80	0.050	-0.090	4.14
TUBERIA-79	Bz-76	Bz-77	51.05	-0.125	-0.355	4.50
TUBERIA-80	Bz-77	Bz-61	51.13	-0.355	-0.580	4.40
TUBERIA-81	Bz-69	Bz-78	52.97	1.410	1.257	2.88
TUBERIA-88	Bz-84	Bz-85	54.60	-1.217	-1.354	2.50
TUBERIA-89	Bz-85	Bz-86	60.20	-1.354	-1.505	2.50
TUBERIA-90	Bz-86	Bz-87	41.80	-1.505	-1.610	2.50
TUBERIA-91	Bz-87	Bz-43	18.80	-1.609	-1.656	2.50
TUBERIA-127	Bz-113	Bz-114	44.35	-1.541	-1.623	1.85
TUBERIA-128	Bz-114	Bz-115	54.75	-1.623	-1.724	1.85
TUBERIA-129	Bz-115	Bz-116	66.00	-1.724	-1.846	1.85
TUBERIA-130	Bz-116	Bz-46	61.80	-1.846	-1.967	1.95
TUBERIA-135	Bz-121	Bz-48	42.90	-2.072	-2.138	1.54
TUBERIA-142	Bz-128	Bz-121	49.68	-1.995	-2.072	1.55
TUBERIA-149	Bz-132	Bz-128	52.00	-1.914	-1.995	1.56
TUBERIA-161	Bz-144	Bz-145	70.30	-0.687	-0.863	2.50
TUBERIA-162	Bz-145	Bz-84	69.50	-1.043	-1.217	2.50
TUBERIA-165	Bz-148	Bz-149	60.30	0.794	0.993	3.30
TUBERIA-171	Bz-155	Bz-156	42.50	-0.981	-1.033	1.22
TUBERIA-172	Bz-156	Bz-157	42.50	-1.033	-1.085	1.22
TUBERIA-173	Bz-157	Bz-158	40.75	-1.085	-1.135	1.22
TUBERIA-174	Bz-158	Bz-159	40.95	-1.135	-1.185	1.22
TUBERIA-175	Bz-159	Bz-160	5.00	-1.193	-1.199	1.22
TUBERIA-176	Bz-160	Bz-161	66.20	-1.200	-1.322	1.85
TUBERIA-177	Bz-161	Bz-162	75.55	-1.320	-1.460	1.85
TUBERIA-178	Bz-162	Bz-113	44.05	-1.460	-1.541	1.85

TUBERIA-179	Bz-151	Bz-163	42.20	0.610	0.780	4.03
TUBERIA-186	Bz-170	Bz-171	74.00	1.597	1.352	3.31
TUBERIA-187	Bz-171	Bz-172	64.70	1.352	1.138	3.31
TUBERIA-189	Bz-173	Bz-122	48.20	0.141	-0.018	3.30
TUBERIA-192	Bz-165	Bz-175	42.77	0.736	0.595	3.30
TUBERIA-193	Bz-175	Bz-176	40.91	0.595	0.459	3.32
TUBERIA-194	Bz-176	Bz-177	46.45	0.437	0.284	3.30
TUBERIA-195	Bz-177	Bz-173	45.20	0.284	0.135	3.30
TUBERIA-199	Bz-179	Bz-180	45.04	1.780	1.635	3.22
TUBERIA-259	Bz-224	Bz-225	28.55	0.930	0.830	3.50
TUBERIA-260	Bz-225	Bz-226	61.37	0.830	0.585	4.00
TUBERIA-261	Bz-226	Bz-227	50.85	0.585	0.382	4.00
TUBERIA-262	Bz-227	Bz-228	57.20	0.382	0.153	4.00
TUBERIA-263	Bz-228	Bz-229	56.95	0.150	-0.078	4.00
TUBERIA-264	Bz-229	Bz-230	35.00	-0.078	-0.218	4.00
TUBERIA-265	Bz-230	Bz-231	51.80	-0.218	-0.425	4.00
TUBERIA-272	Bz-237	Bz-238	51.45	-0.090	-0.322	4.50
TUBERIA-273	Bz-238	Bz-239	49.55	-0.322	-0.545	4.50
TUBERIA-274	Bz-239	Bz-240	52.35	-0.545	-0.754	4.00
TUBERIA-275	Bz-240	Bz-241	31.60	-0.754	-0.880	4.00
TUBERIA-276	Bz-241	Bz-155	51.65	-0.918	-0.981	1.22
TUBERIA-284	Bz-246	Bz-247	44.65	2.960	2.804	3.49
TUBERIA-287	Bz-249	Bz-250	52.35	2.097	1.901	3.74
TUBERIA-288	Bz-250	Bz-251	57.30	1.901	1.657	4.26
TUBERIA-289	Bz-251	Bz-252	54.35	1.657	1.477	3.31
TUBERIA-290	Bz-252	Bz-253	56.80	1.142	0.954	3.31
TUBERIA-291	Bz-253	Bz-254	56.90	1.022	0.882	2.46
TUBERIA-293	Bz-255	Bz-256	44.30	0.266	0.149	2.64
TUBERIA-294	Bz-256	Bz-257	38.00	0.080	-0.013	2.45
TUBERIA-295	Bz-257	Bz-258	42.65	-0.013	-0.118	2.46
TUBERIA-296	Bz-258	Bz-259	51.20	-0.118	-0.244	2.46
TUBERIA-297	Bz-259	Bz-260	45.45	-0.244	-0.355	2.44
TUBERIA-298	Bz-260	Bz-261	9.50	-0.355	-0.393	4.00
TUBERIA-301	Bz-264	Bz-265	39.70	3.802	3.632	4.29
TUBERIA-302	Bz-265	Bz-266	35.00	3.561	3.411	4.29
TUBERIA-319	Bz-281	Bz-282	58.60	1.098	0.888	3.58
TUBERIA-320	Bz-282	Bz-138	56.27	0.888	0.661	4.03
TUBERIA-341	Bz-302	Bz-142	53.85	-0.245	-0.460	4.00
TUBERIA-354	Bz-317	Bz-318	19.51	0.923	0.839	4.32
TUBERIA-359	Bz-322	Bz-323	39.85	-0.732	-0.800	1.71
TUBERIA-360	Bz-323	Bz-324	50.80	-0.800	-0.862	1.22
TUBERIA-361	Bz-324	Bz-325	36.35	-0.860	-0.904	1.22
TUBERIA-362	Bz-325	Bz-241	14.90	-0.900	-0.918	1.22
TUBERIA-367	Bz-331	Bz-332	41.00	0.467	0.303	4.00
TUBERIA-368	Bz-332	Bz-333	43.30	0.303	0.130	4.00
TUBERIA-380	Bz-346	Bz-347	55.75	1.640	1.490	2.69
TUBERIA-383	Bz-349	Bz-350	42.80	0.690	0.560	3.04
TUBERIA-384	Bz-350	Bz-351	44.30	0.560	0.360	4.51
TUBERIA-385	Bz-351	Bz-352	40.55	0.360	0.439	1.95
TUBERIA-393	Bz-359	Bz-360	25.45	-0.864	-0.922	2.28
TUBERIA-394	Bz-360	Bz-241	3.45	-0.914	-0.918	1.15
TUBERIA-395	Bz-302	Bz-361	47.00	-0.245	-0.057	4.00

TUBERIA-396	Bz-361	Bz-333	46.70	-0.057	0.130	4.00
TUBERIA-398	Bz-359	Bz-235	52.10	-0.864	-0.745	2.28
TUBERIA-399	Bz-235	Bz-344	49.85	-0.745	-0.571	3.50
TUBERIA-400	Bz-344	Bz-261	51.11	-0.571	-0.392	3.50
TUBERIA-401	Bz-272	Bz-362	41.55	1.525	1.359	4.00
TUBERIA-402	Bz-362	Bz-280	43.25	1.359	1.186	4.00
TUBERIA-415	Bz-321	Bz-355	29.70	-0.650	-0.571	2.66
TUBERIA-416	Bz-355	Bz-231	51.75	-0.571	-0.425	2.82
TUBERIA-418	Bz-340	Bz-351	51.00	0.160	0.360	3.92
TUBERIA-422	Bz-278	Bz-285	38.50	3.424	3.273	3.92
TUBERIA-424	Bz-293	Bz-299	64.75	2.790	2.505	4.41
TUBERIA-429	Bz-229	Bz-338	51.40	-0.078	0.153	4.50
TUBERIA-433	Bz-284	Bz-292	32.15	4.011	4.054	1.34
TUBERIA-457	Bz-264	Bz-303	54.90	3.802	3.585	3.95
TUBERIA-463	Bz-374	Bz-375	55.90	1.515	1.314	3.60
TUBERIA-472	Bz-383	Bz-384	62.95	-0.221	-0.013	3.30
TUBERIA-475	Bz-385	Bz-386	57.10	1.723	1.518	3.59
TUBERIA-480	Bz-390	Bz-391	41.37	1.402	1.240	3.91
TUBERIA-482	Bz-392	Bz-393	66.70	0.812	0.562	3.75
TUBERIA-483	Bz-393	Bz-394	54.30	0.562	0.383	3.30
TUBERIA-486	Bz-396	Bz-397	47.40	1.034	1.191	3.31
TUBERIA-487	Bz-397	Bz-398	43.80	1.462	1.607	3.31
TUBERIA-489	Bz-399	Bz-400	41.20	1.148	1.012	3.30
TUBERIA-492	Bz-402	Bz-403	53.00	2.189	2.014	3.30
TUBERIA-493	Bz-403	Bz-404	55.05	1.823	1.589	4.25
TUBERIA-494	Bz-404	Bz-405	45.15	1.137	1.286	3.30
TUBERIA-495	Bz-405	Bz-406	43.30	1.568	1.711	3.30
TUBERIA-497	Bz-407	Bz-408	43.20	1.335	1.192	3.31
TUBERIA-498	Bz-408	Bz-409	49.28	1.209	1.046	3.31
TUBERIA-499	Bz-409	Bz-410	34.15	1.046	0.933	3.31
TUBERIA-504	Bz-260	Bz-383	54.60	-0.355	-0.221	2.45
TUBERIA-505	Bz-383	Bz-394	62.45	-0.221	-0.015	3.30
TUBERIA-506	Bz-258	Bz-381	52.05	-0.118	-0.015	1.98
TUBERIA-508	Bz-392	Bz-400	60.51	0.812	1.012	3.31
TUBERIA-511	Bz-379	Bz-390	65.50	1.158	1.402	3.73
TUBERIA-512	Bz-390	Bz-398	62.65	1.402	1.609	3.30
TUBERIA-513	Bz-398	Bz-406	31.40	1.607	1.711	3.31
TUBERIA-514	Bz-406	Bz-414	53.10	1.711	1.886	3.30
TUBERIA-515	Bz-254	Bz-377	53.65	0.546	0.668	2.27
TUBERIA-516	Bz-377	Bz-388	62.00	0.600	0.815	3.47
TUBERIA-517	Bz-388	Bz-396	66.90	0.815	1.036	3.30
TUBERIA-518	Bz-396	Bz-404	31.00	1.034	1.137	3.32
TUBERIA-519	Bz-404	Bz-412	74.50	1.137	1.383	3.30
TUBERIA-522	Bz-403	Bz-411	79.50	1.823	2.085	3.30
TUBERIA-523	Bz-252	Bz-375	52.75	1.142	1.316	3.30
TUBERIA-524	Bz-375	Bz-386	61.67	1.316	1.520	3.31
TUBERIA-525	Bz-386	Bz-416	46.85	1.518	1.673	3.31
TUBERIA-532	Bz-421	Bz-422	52.30	4.010	3.780	4.40
TUBERIA-533	Bz-422	Bz-423	51.85	3.780	3.580	3.86
TUBERIA-551	Bz-436	Bz-437	53.70	1.950	2.058	2.02
TUBERIA-552	Bz-437	Bz-438	56.40	2.040	2.266	4.00
TUBERIA-553	Bz-438	Bz-439	55.88	2.267	2.491	4.00

TUBERIA-554	Bz-439	Bz-440	56.40	2.491	2.717	4.00
TUBERIA-555	Bz-440	Bz-441	37.80	2.717	2.868	4.00
TUBERIA-556	Bz-441	Bz-442	38.00	2.868	3.020	4.00
TUBERIA-577	Bz-460	Bz-461	52.80	4.543	4.701	2.99
TUBERIA-584	Bz-469	Bz-470	40.00	4.063	3.989	1.85
TUBERIA-585	Bz-471	Bz-472	37.80	3.720	3.610	2.91
TUBERIA-588	Bz-474	Bz-475	55.00	2.890	2.740	2.72
TUBERIA-589	Bz-476	Bz-477	52.70	1.610	1.440	3.23
TUBERIA-598	Bz-438	Bz-475	54.20	2.267	2.495	4.20
TUBERIA-607	Bz-464	Bz-459	52.70	3.699	3.490	3.97
TUBERIA-608	Bz-459	Bz-451	50.00	3.490	3.279	4.22
TUBERIA-609	Bz-451	Bz-442	51.00	3.279	3.258	0.41

Fuente: Propia

f) Estudio Tarifario 2018:

Según la empresa EPSEL S.A, presenta un estudio tarifario, la cual se ha realizado una comparación de acuerdo a los datos actuales obtenidos.

Tabla 50 Redes de Alcantarillado

REDES DE ALCANTARILLADO - 2016	
Diametro (pulg)	**Longitud Total por Diametro**
8	16923
10	1986
12	350
14	328
16	245

Fuente: EPSEL S.A

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

h) Resumen de Longitud Total por diámetro y profundidad.

Tabla 51 Resumen de Longitud Total por Diámetro y profundidad.

REDES DE ALCANTARILLADO			
ITEM	**DESCRIPCION**	**UNID.**	**CANTIDAD**
1	**TUBERIAS**		
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=1.2m	ML	755.89
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=1.5m	ML	6255.8
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=2m	ML	10835.21
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=250mm Prof. Max=2m	ML	460.6
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=2.5m	ML	5265.54
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=250mm Prof. Max=2.5m	ML	579.35
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=3m	ML	2182.4
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=250mm Prof. Max=3m	ML	525.21
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=315mm Prof. Max=3m	ML	238.7
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=3.5m	ML	670.7
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=250mm Prof. Max=3.5m	ML	438.07
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=315mm Prof. Max=3.5m	ML	40.75
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=355mm Prof. Max=3.5m	ML	93.73
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=4m	ML	324.31
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=250mm Prof. Max=4m	ML	78.05

	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=315mm Prof. Max=4m	ML	136.95
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=355mm Prof. Max=4m	ML	354.75
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=400mm Prof. Max=4m	ML	128.8
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=4.5m	ML	64.75
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=355mm Prof. Max=4.5m	ML	52
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=400mm Prof. Max=4.5m	ML	165.3
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=5m	ML	99.7
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=400mm Prof. Max=5m	ML	69

Fuente: Propia.

En conclusión, que de acuerdo a la comparación del Estudio Tarifario 2018 y el Trabajo realizado como se muestra en la Tabla N°51 y N°52, existe una variación por tal motivo que en el año 2018 se ejecutaron 2 proyectos las cuales son:

- ✓ "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO E INSTALACION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE EN EL SECTOR JOSE OLAYA-DISTRITO DE SANTA ROSA -CHICLAYO-LAMBAYEQUE" – Código SNIP 195590.
- ✓ "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA URB. SOL DE ORO DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO – LAMBAYEQUE". – Código SNIP 2303200.

4.11.2 EVALUACIÓN DE LOS BUZONES

En cuanto a la evaluación de buzones, se realizó el trabajo en campo la cual para tener más características de cada buzón, se comenzó a medir la altura del buzón, que de acorde con la topografía y algunos cálculos se lograría tener las cota de tapa y cota de fondo, asimismo se tomó medidas de diámetro de buzón, para asi luego ser comparado con lo que dice la norma OS 070, donde hace mención que los buzones de inspección se usarán cuando la profundidad sea mayor de 1,0 m sobre la clave de la tubería.

Para ello existen buzones, que presentan alturas menores que 1.16m, las cuales son las siguientes:

Tabla 52 Buzones que no cumplen con la altura mínima.

BUZONES QUE NO CUMPLEN CON LA ALTURA MINIMA			
# Bz	Cota Buzon 1		Altura del Buzón (ml)
	Tapa.(m)	Fondo.(m)	
Bz-55	2.020	0.888	1.132
Bz-125	3.126	2.026	1.100
Bz-133	3.998	3.218	0.780
Bz-136	2.739	1.599	1.140
Bz-137	2.261	1.301	0.960
Bz-208	2.098	0.958	1.140
Bz-266	4.561	3.411	1.150
Bz-292	5.284	4.134	1.150
Bz-306	7.161	6.051	1.110
Bz-326	3.656	2.546	1.110
Bz-341	1.750	0.650	1.100
Bz-349	1.840	0.690	1.150
Bz-354	1.610	0.460	1.150
Bz-368	9.125	8.105	1.020
Bz-420	5.600	4.600	1.000
Bz-434	4.750	3.610	1.140
Bz-471	4.670	3.720	0.950
Bz-472	4.430	3.610	0.820

Fuente: Propia.

Asu vez también se clasifico por buzones Tipo” A” y Tipo “B” como en los proyectos ya ejecutados, la cual se utilizó como guía, para lograr tener un inventario con todas las características, como se muestran a continuación:

Tabla 53 Resumen de los Buzones según su Tipología.

REDES DE ALCANTARILLADO			
ITEM	**DESCRIPCION**	**UNID.**	**CANTIDAD**
2	**BUZONES**		
	BUZONES TIPO "A"		
	BUZÓN TIPO "A" Øint.=1.20M. Prof.=1.20M.	UNID.	58
	BUZÓN TIPO "A" Øint.=1.20M. Prof.=1.50M.	UNID.	95
	BUZÓN TIPO "A" Øint.=1.20M. Prof.=2.00M.	UNID.	143
	BUZÓN TIPO "A" Øint.=1.20M. Prof.=2.50M.	UNID.	85
	BUZONES TIPO "B"		
	BUZÓN TIPO "B" Øint.=1.20M. Prof.=3.00M.	UNID.	50
	BUZÓN TIPO "B" Øint.=1.20M. Prof.=3.50M.	UNID.	19
	BUZÓN TIPO "B" Øint.=1.20M. Prof.=4.00M.	UNID.	19
	BUZÓN TIPO "B" Øint.=1.20M. Prof.=4.50M.	UNID.	4
	BUZÓN TIPO "B" Øint.=1.20M. Prof.=5.00M.	UNID.	3
	BUZÓN TIPO "B" Øint.=1.20M. Prof.=5.50M.	UNID.	1

Fuente: Propia.

Por otro lado, en campo se observó, el estado actual que se presenta estos buzones donde 102 buzones se presenta en pésimo estado, la cual se encontraron colmatado por desperdicios o desmonte, como se muestra en las siguientes ilustraciones.

Ilustración 59 Colmatación de Desperdicios de basura o desmontes – observación 01.



Fuente: Propia.

Ilustración 60 Colmatación de desperdicios de basura o desmontes - observación 02



Fuente: Propia.

4.12. EVALUACIÓN DE LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO EXISTENTE

4.12.1 EVALUACIÓN DE TUBERIAS

Con relación a las tuberías de conexiones domiciliarias, se ha obtenido una longitud total y que presenta las siguientes características:

Tabla 54 Tubería de conexiones domiciliarias de Alcantarillado.

CONEXIONES DOMICILIARIAS			
ITEM	**DESCRIPCION**	**UNID.**	**CANTIDAD**
1	**TUBERIAS**		
	TUBERIA NTP ISO 4435 PVC S-20 Ø=160mm	ML	20910.956

Fuente: Propia.

Tabla 55 Caracteristicas de la Tuberia en conexiones domiciliarias de alcantarillado.

CARACTERISTICAS DE LA TUBERIA EN CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO		
N°	Caracteristicas	Descripción
1	Material	Policloruro de Vinilo no plastificado
2	Tipo	PVC
5	Clase de Tubería	S-20
6	Especificaciones	NTP ISO 4435

Fuente: Proyectos ejecutados 2010-2018.

4.12.2 EVALUACIÓN DE LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS

a) Estudio Tarifario 2018:

Tabla 56 Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado-Estudio Tarifario, 2018.

CONEXIONES DOMICILIARIAS			
Conexiones activas e inactivas de alcantarillado al 2016, por localidad			
Zonales	**Número de Conexiones totales de Alcantarillado**	**Conexiones Activas**	**Conexiones Inactivas**
Zonal Sur	**14808**	**10813**	**3995**
Santa Rosa	2521	1717	804

Fuente: EPSEL S.A

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

b) INEI, Censo 2017:

Tabla 57 Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado-INEI, 2017

CONEXIONES DOMICILIARIAS	
Zonales Zonal Sur	Número de Conexiones totales de Alcantarillado
Santa Rosa	2473

Fuente: INEI, 2017.

c) Conexiones domiciliarias existentes:

Tabla 58 Conexiones domiciliarias existentes de Alcantarillado.

CONEXIONES DOMICILIARIAS			
ITEM	**DESCRIPCION**	**UNID.**	**CANTIDAD**
2	**CONEXIONES**		
	DOMESTICO	UNID.	3858
	COMERCIAL	UNID.	7
	INDUSTRIAL	UNID.	0
	ESTATAL	UNID.	4
	SOCIAL	UNID.	13
	TOTAL		3882

Fuente: Propia.

De acuerdo a las tablas N°57, N°58 y N°59, se llegó a la conclusión de que existe una variación la cual es por el motivo que en el año 2018 se han ejecutado 2 proyectos ya menciona que pertenece al Sector Urb. José Olaya y Urb. Sol de Oro.

Por otro lado, tenemos que 1734 cajas se encuentran en deterioro ya sea por infraestructura, acumulación de desperdicios, colmatas de tierra, como se muestra en las siguientes ilustraciones.

Ilustración 61 Cajas de Desagüe en deterioro de infraestructura.



Fuente: Propia

Ilustración 62 Cajas de desagüe en deterioro por colmatación de desperdicios.



Fuente: Propia

Ilustración 63 Cajas de desagüe expuestas a la intemperie.



Fuente: Propia

Por consiguiente, mediante una ficha técnica se realizó un cuadro resumen de los resultados de la evaluación con las características respectivas de la red de Alcantarillado.

Tabla 59 Resultados de la evaluacion de la red de Alcantarillado.

COMPONENTE	INDICADORES	RESULTADOS	
Red de Alcantarillado	Caracteristicas de la red de Alcantarillado	Tipo de Tubería:	PVC
		Clase de tubería:	S-20
		Diámetro de la tubería:	
		En la Redes:	200 mm
			250 mm
			315 mm
			355 mm
			400 mm
		Conexiones Domiciliarias:	160 mm
	pendientes	P mínima actual:	1.15 o/oo
		P máxima actual:	309.83 o/oo
	velocidades	V. mínima actual:	0.21 m/seg
		V. máxima actual:	20.62 m/seg
	Antigüedad de la red de Alcantarillado	10 años – 2 años (Sector Urb. José Olaya y Sector Urb. Sol de Oro)	
	Estado de Funcionamiento	Defectuoso, porque actualmente presenta atoros en algunos buzones, ya sea causa por los desperdicios y basura, es por ello que se surge el afloramiento en otros buzones, la cual genera molestia por parte de la población.	

Fuente: Propia

Como se muestra en la tabla N°60, actualmente existen pendientes que no cumplen con la tension tractiva la cual permite la autolimpieza en las redes. Asimismo, presenta velocidades mínimas que no se cumple con lo establecido la norma OS 070, que por lo consiguiente señala que la velocidad mínima en la red colectora es de 0.6 m/seg, donde a su vez está relacionada con la autolimpieza de las redes.

Además, según los diámetros actuales que presentan en la red son de 200 mm, 250 mm, 315 mm, 355 mm y 400 mm que en comparación con la norma OS.070 (RNE), menciona que el diámetro mínimo en la red principal es de 160mm, por lo que cumple.

V. CONCLUSIONES

Las conclusiones de la evaluación, están basadas a la situación actual en donde se tiene un sistema de agua potable y alcantarillado que han sido ejecutado en diferentes etapas, adecuándose una tras otra y de acuerdo a la demanda poblacional y topografía del terreno. Cabe precisar que los sistemas existentes no han nacido de un proyecto integral, lo que ha generado en su momento que se construyan otras infraestructuras como el pozo de agua N° 02, reservorio elevado N° 02 y cámara de bombeo de aguas residuales N° 02, para "cumplir" con el abastecimiento de agua potable y la eliminación de aguas residuales.

1.- Para la presente evaluación se ha realizado el estudio de mecánica de suelos, con cuatro (04) calicatas (plano de ubicación de calicatas) a una profundidad de 2 metros cada una, cuyos estratos son de forma continua y de material arena pobremente graduada. Debo precisar que en la Calicata N° 04 ubicado en sector VII Urb. Señor Nazareno Cautivo, existe nivel freático a una profundidad de 1.50 metros.

2.- Para la presente evaluación se ha realizado el levantamiento topográfico ubicando una poligonal abierta en el perímetro de la localidad, instalándose 01 BM, según se muestra en plano topográfico. El resultado del levantamiento topográfico me indica que el relieve del suelo es mayormente plano, cuyas altitudes varían desde los 0.90 m.s.n.m. hasta los 11.50 m.s.n.m. y por consecuente su drenaje natural es inadecuado. Esto genera que algunos sectores de la localidad sean inundados en épocas de lluvias y más aún que la mayoría de las calles se encuentran sin pavimentar.

   Del levantamiento topográfico y la realización de diversas calicatas se ha obtenido las profundidades de enterramiento de las tuberías. Asimismo, con la información técnica recabada, se ha corroborado las características y condiciones actuales de tuberías, accesorios, válvulas, grifos contra incendios, cajas domiciliarias y buzones.

3.- Actualmente no existe un abastecimiento de agua potable adecuado a la población en general, debido a la existencia de gran incidencia de fugas en las redes y conexiones domiciliarias, el cual se puede apreciar por el hundimiento del terreno o pavimento en varias calles de la localidad. De acuerdo a la información técnica recabada e indagaciones con operarios de EPSEL, podemos indicar que los hundimientos del terreno, ha sido producto de un mal procedimiento de relleno y compactación de zanjas, la no colocación del material adecuado antes de instalar la tubería en las zonas

donde existe napa freática y la no realización de un correcto empalme entre uniones y accesorios durante su proceso constructivo; todas estas deficiencias han generado que tramos de redes sufran deflexiones, desembone de tuberías y accesorios y a la vez se produzcan las fugas continuas.

Asimismo, se puede apreciar el afloramiento del agua en las cajas de registro de varios domicilios, el cual se nos indica, que es producto de la manipulación o robo de los accesorios, instalación de conexiones domiciliarias realizadas en forma anti técnica por personal que no son de la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento Lambayeque (EPSEL).

4.- No se cuenta con una distribución adecuada del agua potable a los diferentes sectores del distrito, debido a que no existen válvulas en los puntos estratégicos para poder controlar algunos sectores y en otros casos las válvulas se encuentran inoperativas debido a su antigüedad y corrosión. Asimismo, las propias estructuras para las válvulas se encuentran deterioradas y colmatadas de tierra.

5.- Para la presente evaluación se ha elaborado la simulación hidráulica (plano de presiones, caudal y velocidad), con el fin de obtener los resultados adecuados y poderlos comparar con los parámetros definidos en la Norma Técnica OS.050 Redes de Distribución de Agua Potable para Consumo Humano. Concluyendo que, en algunos tramos de redes de agua potable existente, la capacidad de conducción del caudal deseado en las tuberías es insuficiente.

6.- Debido a su antigüedad y a la falta de mantenimiento existen grifos contra incendios que se encuentran inoperativos, lo que perjudicaría a la población en caso de emergencias por incendio.

7.- De acuerdo a la información recabada por parte de EPSEL y a la evaluación realizada de campo, se concluye que actualmente no se tiene un control adecuado del consumo del agua en la población, debido a que la mayoría de las viviendas y/o locales institucionales no cuentan con micromedidores. Esto genera que algunas familias desperdicien el agua y paguen su derecho menos que otras familias.

8.- Actualmente no existe una evacuación adecuada de las aguas residuales, debido a la gran incidencia de atoros en las redes y buzones; asimismo por la pérdida de capacidad de la tubería. De acuerdo a la información técnica recabada e indagaciones con

operarios de EPSEL, podemos indicar que el represamiento o atoro que impiden de forma total o parcial el normal flujo de las aguas dentro de los desagües, en algunos casos se debe a las deflexiones y/o roturas de tuberías producto del hundimiento del terreno, en otros casos por la acumulación constante de grasas, trapos, vidrios, plásticos, raíces, arenas y piedras, las cuales ingresan a través de los buzones y/o cajas domiciliarias que se encuentran sin tapas y por último la pérdida de capacidad de la tubería es debido a la formación de una capa de sedimentos en el interior de la tubería, las cuales se dan en su mayoría en tramos en donde existe baja pendiente.

Como consecuencia del represamiento o atoros, actualmente se puede apreciar que, en diversas zonas de la localidad, existe el afloramiento de las aguas residuales a través de las tapas de buzones y/o cajas domiciliarias, generando un olor nauseabundo y malestar social.

9.- Para la presente evaluación se ha elaborado la simulación hidráulica (plano de flujo, caudal y velocidad), con el fin de obtener los resultados adecuados y poderlos comparar con los parámetros definidos en la Norma Técnica OS.070 Redes de Aguas Residuales. Concluyendo que existen tramos de redes de alcantarillado, que no cumplen con la pendiente mínima para su auto limpieza aplicando el criterio de tensión tractiva, no cumplen con el recubrimiento mínimo para tuberías (son < a 1 metro) y buzones de inspección que no cumplen con la profundidad mínima (son < a 1 metro).

10.- De acuerdo a la verificación realizada, se concluye que la mayoría de las cajas de registro de agua y desagüe de las conexiones domiciliarias, se encuentran deterioradas, otras se encuentran sepultadas con material de desmonte y en algunos casos no tienen la tapa. Las cajas de registro de desagüe no tienen instalada la rejilla metálica para retención de sólidos.

En cuanto a los buzones de inspección, algunos de estos se encuentran deteriorados en su conjunto por su antigüedad, otros solo los techos y en algunos casos sin tapa de inspección.

11.- El presente proyecto de investigación con la información recopilada ayudará a futuros proyectos de mejoramiento o ampliación de redes en la localidad, y a su vez ayudará a EPSEL actualizar sus bases de datos tanto en el sistema de agua potable como en el alcantarillado.

VI. SOLUCIONES ANTE LA PROBLEMÁTICA EXISTENTE

6.1. SOLUCIONES EN LA RED DE AGUA POTABLE Y CONEXIONES DOMICILIARIAS

Para dar solución y permitir un adecuado consumo de agua potable, se requiere una planeación hidráulica por parte de la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento Lambayeque, fomentar una nueva cultura del agua que es un reto a lograr en los habitantes del distrito de Santa Rosa con el reconocimiento de que el agua es el elemento natural más importante para la vida y que su cuidado es responsabilidad de todos.

Las soluciones que se detallan a continuación, va a permitir un adecuado consumo de agua potable:

1. **La reducción de fugas:** Teniendo en consideración que las fugas se deben principalmente a que no se respetan las normas técnicas durante el proceso constructivo; asimismo, estas dependen del tipo de suelo, calidad del agua, materiales usados, presiones, edad de las redes y las prácticas de operación y mantenimiento. Por lo tanto, por parte de la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento Lambayeque, se debe disponer de una buena organización y tecnología moderna para la atención inmediata de la reparación de fugas, cuyas acciones deben ser:
   - ✓ Control: Lectura de presiones, inspección de hundimiento de vías, fugas y desperdicios.
   - ✓ Limpieza: Realizar el purgado de redes a través de los grifos contra incendio, ya que el sistema actual no cuenta con válvulas de purga.
   - ✓ Reparación y renovación: Se debe realizar los cambios de válvulas de control por su inoperatividad, cambios de grifos contra incendios por su inoperatividad, cambios de tuberías dañadas, instalación de válvulas de control en lugares óptimos.

2. **La macromedición:** Para que la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento Lambayeque (EPSEL), logre una buena gestión del agua en el distrito de Santa Rosa, es realizando la medición de los caudales utilizados en los diferentes sectores del sistema de abastecimiento: entrada y salida del reservorio elevado, entradas de cada sector del distrito, etc. Para realizar esta medición se deben instalar

MACROMEDIDORES que son aparatos que miden niveles, presiones, velocidades y caudales de agua.

3. **La micromedición:** La Instalación de medidores de agua o micromedidores es con la finalidad de inducir el ahorro de los consumos en los sistemas de distribución, siempre y cuando los micromedidores se seleccionen e instalen adecuadamente, se les de mantenimiento, y se establezca un sistema de información y cobro eficaz.
   De acuerdo a la información recabada e información de campo, actualmente en el distrito de Santa Rosa, casi el 50% de las viviendas que cuentan con el servicio de agua potable tienen micromedidores, de los cuales muchos de estos equipos se encuentran deteriorados e inoperativos. Por lo tanto, con la finalidad de obtener un control exacto del volumen que consumen los usuarios, se debe renovar dichos equipos deteriorados e inoperativos y a la vez instalar micromedidores a las viviendas que hasta la fecha no lo tienen, previa información de concientización

4. **Las tarifas:** Para que la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento Lambayeque (EPSEL) tenga una política tarifaría adecuada, es necesario mantener actualizado el padrón de usuarios y crear un catastro de redes, válvulas, accesorios e instalaciones al día.

5. **Comunicación y participación:** A través de la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento Lambayeque (EPSEL), se debe establecer acciones de comunicación y educación, mediante avisos en los recibos de pago, campañas publicitarias en prensa, radio y televisión, y anuncios en la vía pública. También, es necesario fortalecer la educación primaria y secundaria, en aspectos básicos como el ciclo hidrológico, de donde viene, cuánto cuesta y a dónde va el agua usada en las ciudades, como usarla en casa, etc.

6. **Capacitación:** Con la finalidad de que la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento Lambayeque (EPSEL), brinde un mejor servicio y trato a la población a través de sus técnicos, se les debe capacitar con una visión de profesionalización de los recursos humanos en los siguientes temas: administrativo, desarrollo institucional, contable-comercial, legislativo, técnico operativo, informática, cultura del agua y socialización.

6.2. SOLUCIONES EN LA RED DE ALCANTARILLADO Y CONEXIONES DOMICILIARIAS

Para dar solución y permitir una adecuada evacuación de aguas residuales, se requiere que la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento Lambayeque, tenga un control constante de las redes, así como el conjunto de trabajos de reparación y revisión necesarios para garantizar una mejorar funcionalidad estructural, hidráulica y ambiental del sistema de alcantarillado. Las acciones inmediatas deben ser:

1. **Control:** Esta debe realizarse mediante la inspección interna y externa de buzones, obtención de muestras y análisis de vertidos a la red, elaboración y difusión de reglamento de vertidos, prohibición de ingreso de residuos sólidos a la red y verificación de hundimiento de vías.

2. **Limpieza:** Se debe realizar la limpieza en las redes debe ser en forma periódica mediante varillas o máquina de baldes o vehículo mixto impulsador-aspirador.

3. **Reparación:** Realizar la reposición de tuberías, buzones (tapas, techos) de los elementos colapsados**.**

4. **Renovación:** Realizar el cambio de tuberías, cambio de buzones y cambios de cajas de registro domiciliarias.

VII. REFERENCIAS

[1] I. «Instituto Nacional Estadistico e Informatica,» 2017.

[2] EPSEL, «Entidad Prestadora de Servicio de Saneamiento de Lambayeque S.A,» Santa Rosa, 2017.

[3] ONU, ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS, California, EE.UU, 2016.

[4] OMS, ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, Ginebra, 2012.

[5] OEFA, Fiscalización Ambiental en Aguas Residuales, Lima, 2014.

[6] D. Delgado Torres y A. G. Iman Mogollon, «Evaluación del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado del Asentamiento Humano Nueva Esperanza en el Distrito de Coishco-Santa Ancash-2018 - Propuesta de Solución,» Tesis para Optar el Titulo Profesional de Ingeniero Civil. Universidad Cesar Vallejo, Chimbote, 2018.

[7] D. A. Huete Huarcaya, «"Evaluación del Funcionamiento del Sistema de Agua Potable en el Pueblo Joven San Pedro, Distrito de Chimbote- Propuesta de Solucion - Ancash - 2017",» Universidad Cesar Vallejo, Chimbote, 2017.

[8] C. P. Chaupin Canchari, «EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS EN LA CIUDAD DE VILCASHUAMAN, DISTRITO DE VILCASHUAMAN, PROVINCIA DE VILCASHUAMAN, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO,» Universidad Catolica los Angeles, Ayacucho, 2019.

[9] J. Alegría Mori, «Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable de la Ciudad de Bagua Grande,» Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, 2013.

[10] F. M. Melgarejo Gaspar, «Evaluación para optimizar el Sitema de Alcantarillado Sanitario de la Ciudad de Marcará, del Distrito de Marcará - Provincia de Carhuaz - Ancash - 2014,» Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo , Ancash, 2015.

[11] Y. E. Gutierrez Tenorio y E. M. Huamani Vega, «Modelamiento de Sistema de Abastecimiento de Agua Potable utilizando el Software Watercad en el Diseño de las Redes de Distribución en la Etapa I del Proyecto San Antonio de Mala – Distrito de Mala,» Universidad San Martin de Porres, Lima, 2019.

[12] F. R. Doroteo Calderón, «Diseño del Sistema de Agua Potable, conexiones domiciliarias y Alcantarillado del Asentamiento Humano Los Pollitos – Ica, usando los Programas Watercad y Sewercad,» Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, 2014.

[13] RNE, OBRAS DE SANEAMIENO: NORMA OS.010 CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO. (DS N° 011-2009-VIVIENDA)., Lima, 2019.

[14] RNE, OBRAS DE SANEAMIENTO: NORMA OS.020 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO. (DS N° 011-2009-VIVIENDA)., Lima, 2019.

[15] RNE, OBRAS DE SANEAMIENTO. NORMA OS.030 ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO. (DS N° 011-2009-VIVIENDA)., Lima, 2019.

[16] RNE, OBRAS DE SANEAMIENTO. NORMA OS.040 ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO. (DS N° 011-2009-VIVIENDA)., Lima, 2019.

[17] RNE, OBRAS DE SANEAMIENTO. NORMA OS.050 REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO. (DS N° 011-2009-VIVIENDA)., Lima, 2019.

[18] RNE, OBRAS DE SANEAMIENTO. NORMA OS.070 REDES DE AGUAS RESIDUALES. (DS N° 011-2009-VIVIENDA)., Lima, 2019.

[19] RNE, OBRAS DE SANEAMIENTO. NORMA OS.080 ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES. (DS N° 011-2009-VIVIENDA)., Lima, 2019.

[20] RNE, OBRAS DE SANEAMIENTO. NORMA OS.090 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES. (DS N° 011-2009-VIVIENDA)., Lima, 2019.

[21] RNE, OBRAS DE SANEAMIENTO. NORMA OS.100 CONSIDERACIONES BÁSICAS DE DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA. (DS N° 011-2009-VIVIENDA)., Lima, 2019.

[22] J. Cavada A., Y. Contreras, P. Aroca, M. J. Cofré, M. A. Cabezas S y M. Díaz C., Evaluación social de proyectos, Montevideo: DECON, 2011, p. 462.

[23] M. Pacasa, Formulación y evaluación de proyectos de inversión, Loja, 2004.

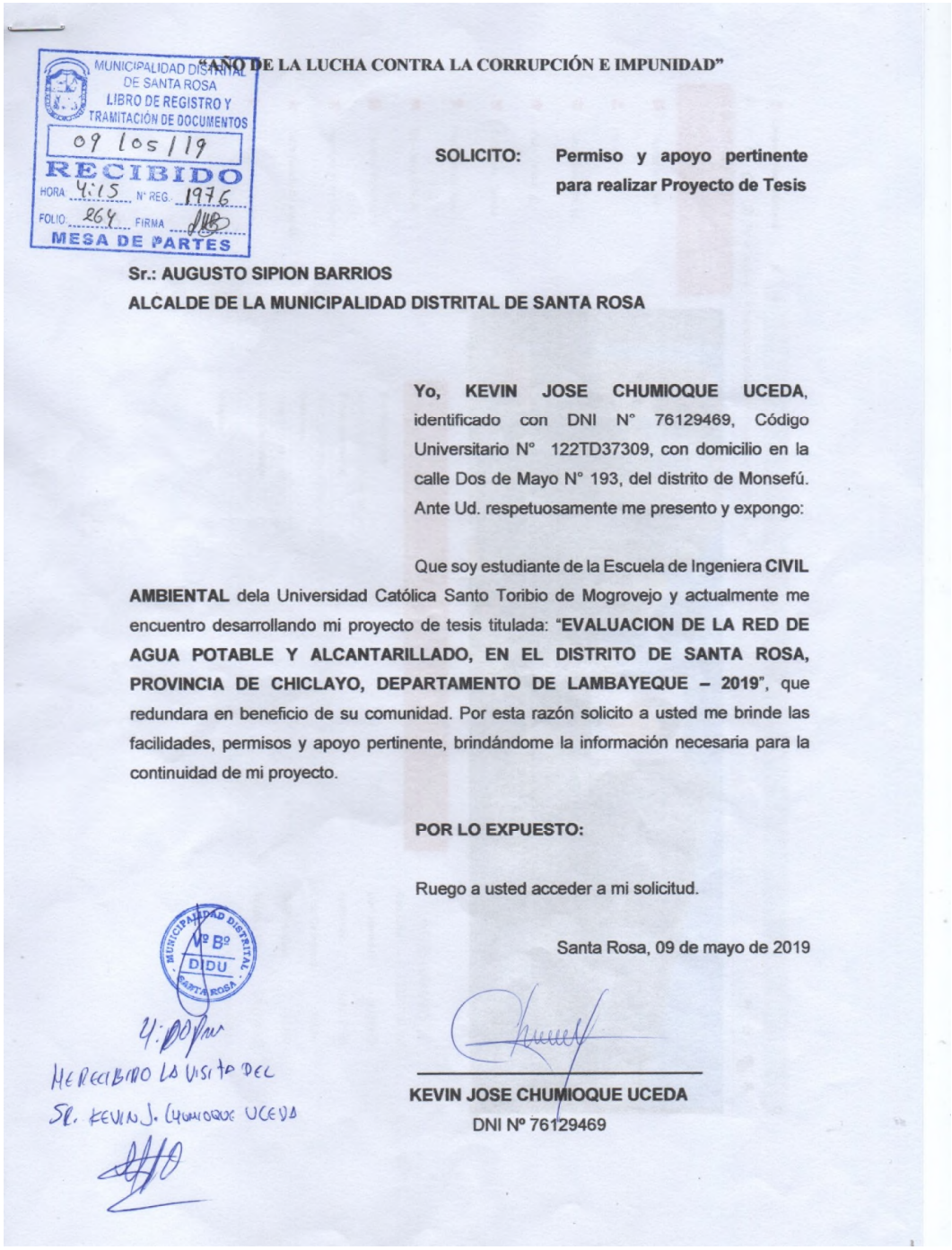
[24] J. L. Ávila Orive, El suelo como elemento ambiental, Bilbao: Universidad de Deusto, 1998.

[25] J. Botero Monsalve, G. Gonzales Reyes y C. Sanchez Ruiz, «Diagnóstico del estado actual de redes y evaluación técnicoeconomica de las alternativas para la optimización del sistema de acueducto del Municipio de Anapoima,» Bogota, 2017.

VIII. ANEXOS.

ANEXOS 01: DOCUMENTOS

CARTA DE PRESENTACION LA MUNICIPALIDAD DE SANTA ROSA



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA
LIBRO DE REGISTRO Y TRAMITACIÓN DE DOCUMENTOS
09 los 19
RECIBIDO
HORA 4:15 N° REG. 1976
FOLIO 264 FIRMA
MESA DE PARTES

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN E IMPUNIDAD"

SOLICITO: **Permiso y apoyo pertinente para realizar Proyecto de Tesis**

Sr.: AUGUSTO SIPION BARRIOS
ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA

Yo, KEVIN JOSE CHUMIOQUE UCEDA, identificado con DNI N° 76129469, Código Universitario N° 122TD37309, con domicilio en la calle Dos de Mayo N° 193, del distrito de Monsefú. Ante Ud. respetuosamente me presento y expongo:

Que soy estudiante de la Escuela de Ingeniera **CIVIL AMBIENTAL** dela Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo y actualmente me encuentro desarrollando mi proyecto de tesis titulada: "**EVALUACION DE LA RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO, EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE – 2019**", que redundara en beneficio de su comunidad. Por esta razón solicito a usted me brinde las facilidades, permisos y apoyo pertinente, brindándome la información necesaria para la continuidad de mi proyecto.

POR LO EXPUESTO:

Ruego a usted acceder a mi solicitud.

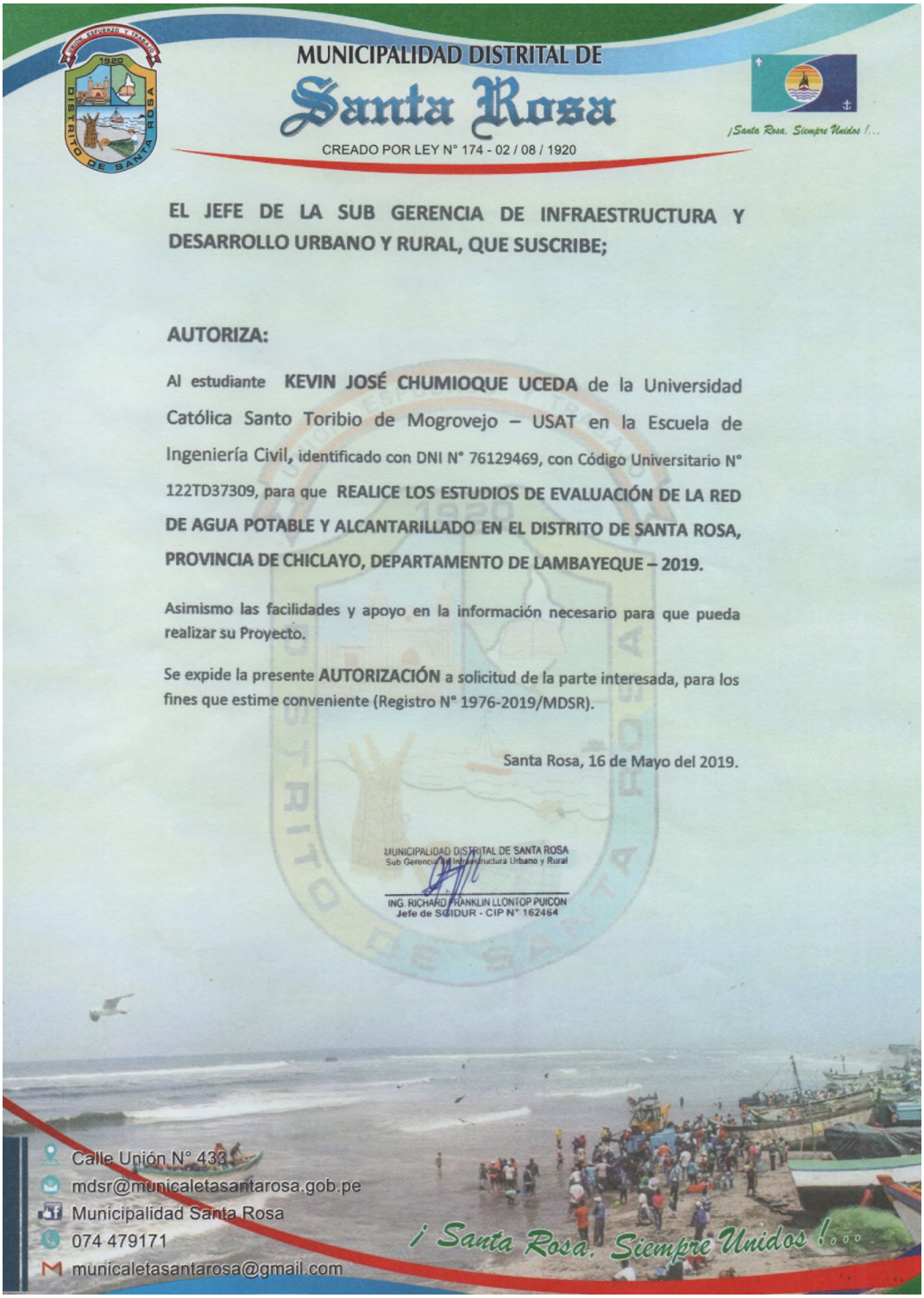
Santa Rosa, 09 de mayo de 2019

MUNICIPALIDAD DISTRITAL SANTA ROSA
V° B°
DIDU

4:00 pm
HE RECIBIDO LA VISITA DEL
SR. KEVIN J. CHUMIOQUE UCEDA

KEVIN JOSE CHUMIOQUE UCEDA
DNI Nº 76129469

ACEPTACION DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA ROSA



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
Santa Rosa
CREADO POR LEY N° 174 - 02 / 08 / 1920
¡Santa Rosa. Siempre Unidos !...

EL JEFE DE LA SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO Y RURAL, QUE SUSCRIBE;

AUTORIZA:

Al estudiante **KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA** de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo – USAT en la Escuela de Ingeniería Civil, identificado con DNI N° 76129469, con Código Universitario N° 122TD37309, para que **REALICE LOS ESTUDIOS DE EVALUACIÓN DE LA RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE – 2019.**

Asimismo las facilidades y apoyo en la información necesario para que pueda realizar su Proyecto.

Se expide la presente **AUTORIZACIÓN** a solicitud de la parte interesada, para los fines que estime conveniente (Registro N° 1976-2019/MDSR).

Santa Rosa, 16 de Mayo del 2019.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA
Sub Gerencia de Infraestructura Urbano y Rural
ING. RICHARD FRANKLIN LLONTOP PUICON
Jefe de SGIDUR - CIP N° 162464

Calle Unión N° 433
mdsr@municaletasantarosa.gob.pe
Municipalidad Santa Rosa
074 479171
municaletasantarosa@gmail.com

¡ Santa Rosa. Siempre Unidos !...

CARTA DE PRESENTACION AL CENTRO DE LA SALUD DE SANTA ROSA PARA EL REGISTRO DE ENFERMEDADES REGISTRADA EN EL 2019

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN E IMPUNIDAD"

SOLICITO: Registro de las principales enfermedades que causan de morbilidad y mortalidad en el distrito de Santa Rosa.

SEÑORA ARACELI MARTINEZ ASMAT
PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN DEL CENTRO DE SALUD SANTA ROSA.

Yo, KEVIN CHUMIOQUE UCEDA, identificada con DNI Nº 76129469, Código Universitario 122TD37309, Estudiante de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, con domicilio Calle 2 de Mayo Nº 193- distrito de Monsefú. Ante Ud. respetuosamente me presento y expongo:

Que actualmente estoy realizando estudios de "EVALUACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019", dichos estudios me permiten realizar mi proyecto de tesis, por la cual, solicito a Ud. que me pueda brindar la información necesaria del Registro general de las principales enfermedades que causan de morbilidad y mortalidad en el distrito.

POR LO EXPUESTO:

Ruego a usted acceder a mi solicitud.

Chiclayo, 04 de Mayo del 2019

KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
DNI Nº 76129469

GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD CENTRO DE SALUD SANTA ROSA DRA. ARACELI MARTINEZ ASMAT MEDICO CIRUJANO - CMP 86772 JEFATURA C.S. STA. ROSA

Recibido! 04-05-2019 11:00 AM

REPORTE DE LAS ENFERMEDADES REGISTRADA EN EL 2019

0004355 - SANTA ROSA
- 00004355 - SANTA ROSA

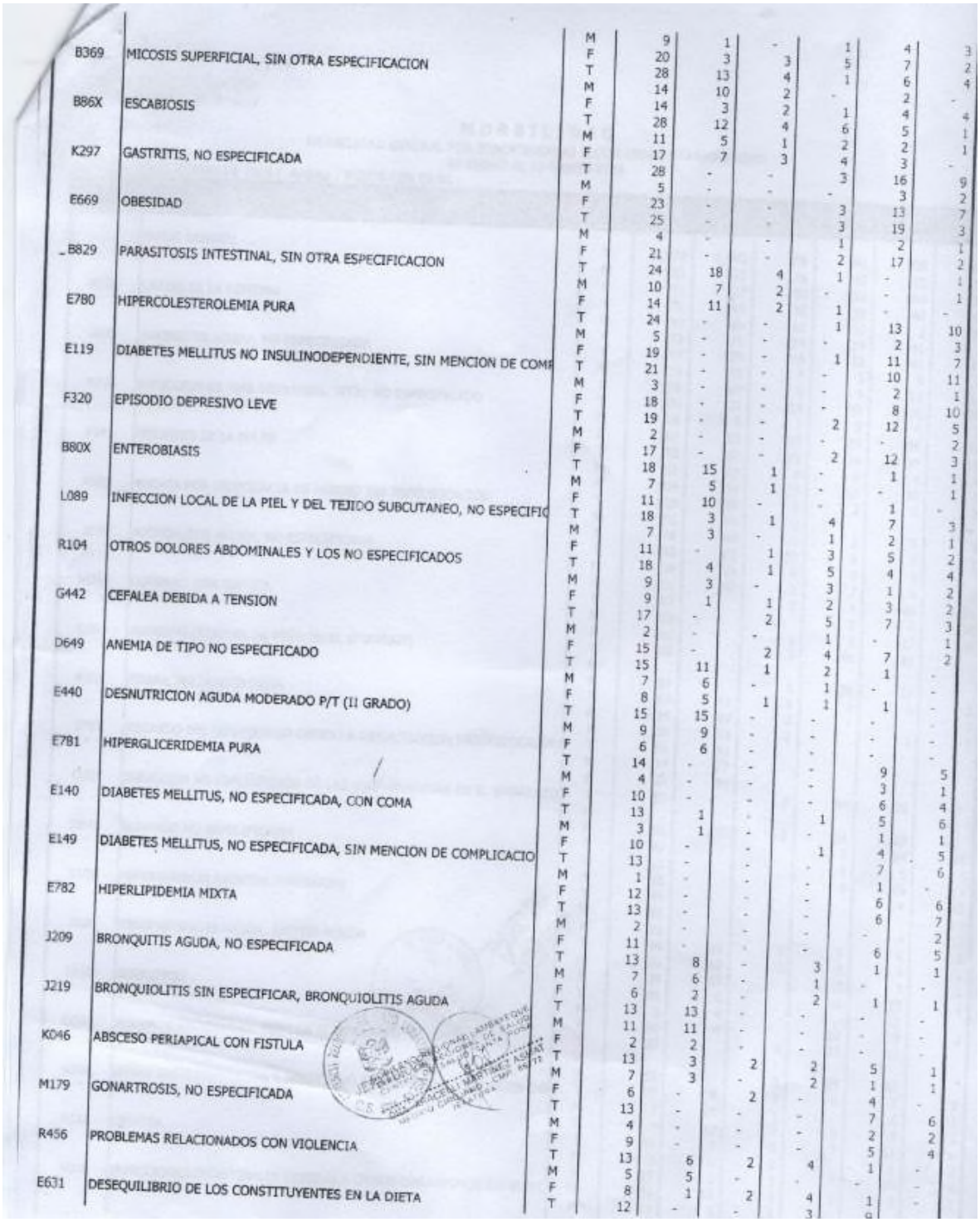
MORBILIDAD

MORBILIDAD GENERAL POR SUBCATEGORIAS SEGÚN GRUPO ETAREO Y SEXO
01-ENERO AL 31-MARZO 2019

---> Edad Según ETAPAS DE VIDA / Ambito : TODOS LOS EE.SS ;

Código	MORBILIDAD	Sexo	TOTAL	0-11A	12-17A	18-29A	30-59A	60A+
	TOTAL GENERAL ...	T	2,972	1,042	208	441	800	481
		M	931	525	78	69	108	151
		F	2,041	517	130	372	692	330
K021	CARIES DE LA DENTINA	T	271	140	36	39	43	13
		M	99	65	12	10	2	10
		F	172	75	24	29	41	3
J029	FARINGITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA	T	247	159	16	12	41	19
		M	115	92	7	3	9	4
		F	132	67	9	9	32	15
N390	INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO	T	209	22	11	38	100	38
		M	26	9	1	5	4	7
		F	183	13	10	33	96	31
K041	NECROSIS DE LA PULPA	T	155	67	19	24	34	11
		M	51	33	4	6	4	4
		F	104	34	15	18	30	7
D509	ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO SIN ESPECIFICACION	T	129	109	8	2	7	3
		M	51	49	2	-	-	-
		F	78	60	6	2	7	3
J039	AMIGDALITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA	T	90	63	10	9	7	1
		M	39	26	8	2	3	-
		F	51	37	2	7	4	1
M544	LUMBAGO CON CIATICA	T	87	-	1	4	46	36
		M	22	-	-	3	9	10
		F	65	-	1	1	37	26
O261	AUMENTO PEQUENO DE PESO EN EL EMBARAZO	T	59	-	2	36	21	-
		M	-	-	-	-	-	-
		F	59	-	2	36	21	-
R509	FIEBRE, NO ESPECIFICADA	T	52	42	5	1	2	2
		M	24	19	3	1	-	1
		F	28	23	2	-	2	1
E45X	RETARDO DEL DESARROLLO DEBIDO A DESNUTRICION PROTEICOCALORI	T	51	51	-	-	-	-
		M	27	27	-	-	-	-
		F	24	24	-	-	-	-
O234	INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO	T	51	-	2	24	25	-
		M	-	-	-	-	-	-
		F	51	-	2	24	25	-
M545	LUMBAGO NO ESPECIFICADO	T	47	-	-	5	24	18
		M	11	-	-	2	5	4
		F	36	-	-	3	19	14
I10X	HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	T	46	-	-	-	4	42
		M	15	-	-	-	-	15
		F	31	-	-	-	4	27
J00X	RINOFARINGITIS AGUDA, RINITIS AGUDA	T	44	29	1	5	6	3
		M	20	12	1	2	3	2
		F	24	17	-	3	3	1
E660	SOBREPESO	T	41	8	-	12	19	2
		M	5	4	-	-	1	-
		F	36	4	-	12	18	2
O260	AUMENTO EXCESIVO DE PESO EN EL EMBARAZO	T	39	-	3	23	13	-
		M	-	-	-	-	-	-
		F	39	-	3	23	13	-
A090	OTRAS GASTROENTERITIS Y COLITIS NO ESPECIFICADAS DE ORIGEN INF	T	37	20	3	4	7	3
		M	14	10	1	-	2	1
		F	23	10	2	4	5	2
R51X	CEFALEA	T	32	2	6	7	11	6
		M	5	1	1	-	1	2
		F	27	1	5	7	10	4
A09X	INFECCIONES INTESTINALES DEBIDAS A OTROS ORGANISMOS SIN ESPEC	T	31	18	2	7	3	1
		M	11	9	1	-	-	1
		F	20	9	1	7	3	-

REPORTE DE LAS ENFERMEDADES REGISTRADA EN EL 2019



B369	MICOSIS SUPERFICIAL, SIN OTRA ESPECIFICACION	M	9	1	-	1	4	3															
		F	20	3	3	5	7	2															
		T	28	13	4	1	6	4															
B86X	ESCABIOSIS	M	14	10	2	-	2	-															
		F	14	3	2	1	4	4															
		T	28	12	4	6	5	1															
K297	GASTRITIS, NO ESPECIFICADA	M	11	5	1	2	2	1															
		F	17	7	3	4	3	-															
		T	28	-	-	3	16	9															
E669	OBESIDAD	M	5	-	-	-	3	2															
		F	23	-	-	3	13	7															
		T	25	-	-	3	19	3															
B829	PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACION	M	4	-	-	1	2	1															
		F	21	-	-	2	17	2															
		T	24	18	4	1	-	1															
E780	HIPERCOLESTEROLEMIA PURA	M	10	7	2	-	-	-															
		F	14	11	2	-	-	1															
		T	24	-	-	1	13	10															
E119	DIABETES MELLITUS NO INSULINODEPENDIENTE, SIN MENCION DE COM	M	5	-	-	-	2	3															
		F	19	-	-	1	11	7															
		T	21	-	-	-	10	11															
F320	EPISODIO DEPRESIVO LEVE	M	3	-	-	-	2	1															
		F	18	-	-	-	8	10															
		T	19	-	-	2	12	5															
B80X	ENTEROBIASIS	M	2	-	-	-	-	2															
		F	17	-	-	2	12	3															
		T	18	15	1	-	1	1															
L089	INFECCION LOCAL DE LA PIEL Y DEL TEJIDO SUBCUTANEO, NO ESPECIFIC	M	7	5	1	-	-	1															
		F	11	10	-	1	1	-															
		T	18	3	1	4	7	3															
R104	OTROS DOLORES ABDOMINALES Y LOS NO ESPECIFICADOS	M	7	3	-	1	2	1															
		F	11	-	1	3	5	2															
		T	18	4	1	5	4	4															
G442	CEFALEA DEBIDA A TENSION	M	9	3	-	3	1	2															
		F	9	1	1	2	3	2															
		T	17	-	2	5	7	3															
D649	ANEMIA DE TIPO NO ESPECIFICADO	M	2	-	-	1	-	1															
		F	15	-	2	4	7	2															
		T	15	11	1	2	1	-															
E440	DESNUTRICION AGUDA MODERADO P/T (II GRADO)	M	7	6	-	1	-	-															
		F	8	5	1	1	1	-															
		T	15	15	-	-	-	-															
E781	HIPERGLICERIDEMIA PURA	M	9	9	-	-	-	-															
		F	6	6	-	-	-	-															
		T	14	-	-	-	-	-															
E140	DIABETES MELLITUS, NO ESPECIFICADA, CON COMA	M	4	-	-	-	9	5															
		F	10	-	-	-	3	1															
		T	13	1	-	-	6	4															
E149	DIABETES MELLITUS, NO ESPECIFICADA, SIN MENCION DE COMPLICACIO	M	3	1	-	1	5	6															
		F	10	-	-	-	1	1															
		T	13	-	-	1	4	5															
E782	HIPERLIPIDEMIA MIXTA	M	1	-	-	-	7	6															
		F	12	-	-	-	1	-															
		T	13	-	-	-	6	6															
J209	BRONQUITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA	M	2	-	-	-	6	7															
		F	11	-	-	-	-	2															
		T	13	8	-	-	6	5															
J219	BRONQUIOLITIS SIN ESPECIFICAR, BRONQUIOLITIS AGUDA	M	7	6	-	3	1	1															
		F	6	2	-	1	-	-															
		T	13	13	-	2	1	1															
K046	ABSCESO PERIAPICAL CON FISTULA	M	11	11	-	-	-	-															
		F	2	2	-	-	-	-															
		T	13	3	2	2	-	-															
M179	GONARTROSIS, NO ESPECIFICADA	M	7	3	-	2	5	1															
		F	6	-	2	-	1	1															
		T	13	-	-	-	4	-															
R456	PROBLEMAS RELACIONADOS CON VIOLENCIA	M	4	-	-	-	7	6															
		F	9	-	-	-	2	2															
		T	13	6	2	-	5	4															
E631	DESEQUILIBRIO DE LOS CONSTITUYENTES EN LA DIETA	M	5	5	-	4	1	-															
		F	8	1	2	-	-	-															
		T	12	-	-	4	1	-															

CARTA DE PRESENTACION AL GERENTE GENERAL DE EPSEL S.A PARA OBTENER LA INFORMACION NECESARIA PARA EL ESTUDIO.

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

Chiclayo, 26 de setiembre de 2019

CARTA N°148-2019-USAT-EICA

Señor
Ing. Arturo Colchado Bolívar
Gerente General
EPSEL S.A.
Presente.-

De mi especial consideración:

Es grato expresarle mis saludos a nombre de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo y desearle éxitos en su gestión al frente de su representada.

Al mismo tiempo, presentarle al estudiante CHUMIOQUE UCEDA KEVIN JOSE, con DNI 76129469, de la escuela de Ingeniería CIVIL AMBIENTAL quien se encuentra desarrollando su investigación de tesis con título "EVALUACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO CALETA SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019", el cual redundará en beneficio de la comunidad.

Por esta razón, les solicitamos le otorguen las facilidades, permisos y apoyo pertinentes, brindándole la información necesaria, para la continuidad de su proyecto.

Seguros de contar con su apoyo, nos suscribimos de Usted reiterando nuestro afán por trabajar mancomunadamente por el desarrollo y bienestar de la comunidad estudiantil.

Atentamente,

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL

Ing. Aníbal Teodoro Díaz Orrego
DIRECTOR DE ESCUELA
Ingeniería Civil Ambiental

ANEXOS 02: ENCUESTAS REALIZADAS

ENCUESTAS REALIZADAS A LA POBLACION DE SANTA ROSA

ENCUESTA N°01

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: Calle Chiclayo Cuadra #06

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
06 personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(X) diario ( ) inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(X) suficiente ( ) insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
( ) satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
( ) alto ( ) bajo (X) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
(X) papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico ( ) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( ) si (X) no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(X) Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (X) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (X) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
( ) satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( ) más cajas de inspección ( ) tuberías de mayor diámetro ( ) cambio de red (X) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°02

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: Calle Hugo Perce Cuadra #02.

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
03 personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(X)diario ( )inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(X)suficiente ( )insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
(X)satisfecho ( ) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
( )alto ( ) bajo (X) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
( )papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico (X) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( )si (X)no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
( ) Epsel (X) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
( ) 1-5 (X) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (X) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (X) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( )más cajas de inspección (X) tuberías de mayor diámetro ( ) cambio de red ( ) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°03

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: Calle Francisco Bolognesi Cuadra #09.

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
04 personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(x)diario ( )inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(x)suficiente ( )insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
( )satisfecho (x) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
( )alto ( ) bajo (x) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
(x) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
( )papel higiénico usado (x) cartón de papel higiénico ( ) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( )si (x)no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
( ) Epsel (x) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
(x) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (x) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (x) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
( )satisfecho (x) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( )más cajas de inspección (x) tuberías de mayor diámetro ( ) cambio de red ( ) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°04

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: Calle Alfonso Ugarte Cuadra #05.

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
....04....personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(X)diario ( )inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(X)suficiente ( )insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
( )alto ( ) bajo (X) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
(X)papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico ( ) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( )si (X)no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(X) Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
( ) 1 mes (X) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes (X) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( )más cajas de inspección ( ) tuberías de mayor diámetro ( ) cambio de red (X) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°05

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: Calle Bartolome de las Casas Cuadra #03.

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
05 personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(X)diario ( )inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(X)suficiente ( )insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
(X)satisfecho ( ) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
(X)alto ( ) bajo ( ) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
(X)papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico ( ) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( )si (X)no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(X) Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
( ) 1 mes (X) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes (X) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
(X)satisfecho ( ) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( )más cajas de inspección ( ) tuberías de mayor diámetro ( ) cambio de red (X) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°06

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: Av. Edelberto Casas Cuadra #05

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
....04....personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(X)diario ( )inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(X)suficiente ( )insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
( )alto ( ) bajo (X) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
( )papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico (X) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( )si (X)no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(X) Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (X) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (X) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
(X)satisfecho ( ) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( )más cajas de inspección ( ) tuberías de mayor diámetro ( ) cambio de red (X) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°07

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: Prolongación Mariscal Castilla Cuadra #04

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
07 personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(X)diario ( )inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(X)suficiente ( )insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
(X)satisfecho ( ) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
( )alto ( ) bajo (X) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
(X)papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico ( ) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( )si (X)no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(X) Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (X) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (X) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
(X)satisfecho ( ) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( )más cajas de inspección ( ) tuberías de mayor diámetro ( ) cambio de red (X) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°08

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: Av. 9 de Octubre Cuadra #03

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
06 personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(X) diario ( ) inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(X) suficiente ( ) insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
(X) satisfecho ( ) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
(X) alto ( ) bajo ( ) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
(X) papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico ( ) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( ) si (X) no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(X) Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (X) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (X) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
(X) satisfecho ( ) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( ) más cajas de inspección ( ) tuberías de mayor diámetro ( ) cambio de red (X) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°09

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: Calle José Olaya Cuadra #07

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
04 personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(X) diario ( ) inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(X) suficiente ( ) insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
( ) satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
( ) alto ( ) bajo (X) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
(X) papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico ( ) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( ) si (X) no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(X) Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
( ) 1 mes (X) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
(X) 1 mes ( ) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
( ) satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( ) más cajas de inspección ( ) tuberías de mayor diámetro ( ) cambio de red (X) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°10

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: Calle los Naranjos #Cuadra 04

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
....06....personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(X)diario ( )inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(X)suficiente ( )insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
( )alto ( ) bajo (X) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
( )papel higiénico usado (X) cartón de papel higiénico ( ) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( )si (X)no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(X) Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
( ) 1-5 (X) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
( ) 1 mes (X) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (X) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( )más cajas de inspección ( ) tuberías de mayor diámetro ( ) cambio de red (X) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°11

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: Daniel Alcides Carrión #220 - Santa Rosa

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
.....6.....personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(✓)diario ( )inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(✓)suficiente ( )insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
(✓)satisfecho ( ) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
(✓)alto ( ) bajo ( ) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
(✓)1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
( )papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico (✓)otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( )si (✓)no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(✓)Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
(✓)1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (✓) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (✓)3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
( )satisfecho (✓) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( )más cajas de inspección ( ) tuberías de mayor diámetro (✓) cambio de red ( ) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°12

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: Luis Huamanchumo #628

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
04 personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(X)diario ( )inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(X)suficiente ( )insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
(X)satisfecho ( ) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
(X)alto ( ) bajo ( ) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
( )papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico ( ) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( )si (X)no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
( ) Epsel (X) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
(X) 1 mes ( ) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes (X) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( )más cajas de inspección (X) tuberías de mayor diámetro ( ) cambio de red ( ) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°13

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: AV. MARISCAL CASTILLA H-1241

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
4 .....personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(X)diario ( )inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
( )suficiente (X)insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
( )alto ( ) bajo (X) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
( )papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico (X) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( )si (X)no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(X) Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (X) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (X) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( )más cajas de inspección ( ) tuberías de mayor diámetro (X) cambio de red ( ) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°14

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: Diego Ferré cuadra 5.

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
.....5.....personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(X)diario ( )inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(X)suficiente ( )insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
(X)satisfecho ( ) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
( )alto ( ) bajo (X) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
(X)papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico ( ) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( )si (X)no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(X) Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
( ) 1-5 (X) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
( ) 1 mes (X) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes (X) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
(X)más cajas de inspección ( ) tuberías de mayor diámetro ( ) cambio de red ( ) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°15

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: Miguel Grau Cuadra. 2.

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
4 personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
( )diario (X)inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
( )suficiente (X)insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
( )alto (X) bajo ( ) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
( ) 1-5 (X) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
(X)papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico ( ) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( )si (X)no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(X) Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
( ) 1-5 ( ) 5-10 (X) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (X) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (X) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
( )satisfecho ( ) poco satisfecho (X) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( )más cajas de inspección (X) tuberías de mayor diámetro ( ) cambio de red ( ) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°16

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: ALEARROBOS #1

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
04 personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
( )diario (X)inter diario 5-8am

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
( )suficiente (X)insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
( )satisfecho ( ) poco satisfecho (X) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
( )alto (X) bajo ( ) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
( )papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico (X) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
(X)si ( )no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(X) Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
( ) 1-5 ( ) 5-10 (X) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
(X) 1 mes ( ) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (X) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
( )satisfecho ( ) poco satisfecho (X) nada satisfecho constante

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( )más cajas de inspección ( ) tuberías de mayor diámetro ( ) cambio de red ( ) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°17

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: 28 Julio Lote 13

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
07 personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
( )diario (X)inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
( )suficiente (X)insuficiente 7-9 am

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
( )satisfecho ( ) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
( )alto (X) bajo ( ) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
( )papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico (X) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
(X)si ( )no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(X) Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
( ) 1-5 ( ) 5-10 (X) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
(X) 1 mes ( ) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
(X) 1 mes ( ) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
( )satisfecho ( ) poco satisfecho (X) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( )más cajas de inspección ( ) tuberías de mayor diámetro (X) cambio de red ( ) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°18

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: CALLE CHICLAYO MANZANA B LOTE 04

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
....06....personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(X)diario ( )inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(X)suficiente ( )insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
(X)alto ( ) bajo ( ) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
( ) 1-5 (X) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
( )papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico (X) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( )si (X)no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(X) Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (X) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (X) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( )más cajas de inspección ( ) tuberías de mayor diámetro (X) cambio de red ( ) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°19

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: BARTOLOMÉ DE LAS CASAS MANZANA "H" LOTE (3)

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
.....04.....personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(X)diario ( )inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(X)suficiente ( )insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
(X)satisfecho ( ) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
(X)alto ( ) bajo ( ) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
( )papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico (X) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
(X)si ( )no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(X) Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
(X) 1 mes ( ) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
(X) 1 mes ( ) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
(X)satisfecho ( ) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( )más cajas de inspección ( ) tuberías de mayor diámetro ( ) cambio de red ( ) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°20

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: Av. Luis Huamanchumo cuadra #3

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
6 personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
( )diario (X)inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(X)suficiente ( )insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
( )alto ( ) bajo (X) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
( )papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico (X) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( )si (X)no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(X) Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
( ) 1-5 ( ) 5-10 (X) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (X) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (X) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( )más cajas de inspección ( ) tuberías de mayor diámetro (X) cambio de red ( ) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°21

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: Calle José Olaya Cuadra #04

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
04 personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(X)diario ( )inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(X)suficiente ( )insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
( )alto ( ) bajo (X) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
( ) 1-5 (X) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
(X)papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico ( ) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( )si (X)no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(X) Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
( ) 1 mes (X) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes (X) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( )más cajas de inspección ( ) tuberías de mayor diámetro ( ) cambio de red ( ) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°22

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: Av. Edilberto Casas #Cuadra #04.

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
06 personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(X) diario ( ) inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(X) suficiente ( ) insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
( ) satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
( ) alto ( ) bajo (X) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
(X) papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico ( ) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( ) si (X) no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(X) Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
( ) 1 mes (X) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
(X) 1 mes ( ) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
( ) satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( ) más cajas de inspección ( ) tuberías de mayor diámetro ( ) cambio de red (X) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°23

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: Calle Santa Rosa Cuadra #04.

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
....04.....personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(X)diario ( )inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(X)suficiente ( )insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
( )alto ( ) bajo (X) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
(X)papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico ( ) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( )si (X)no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(X) Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
( ) 1 mes (X) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes (X) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( )más cajas de inspección ( ) tuberías de mayor diámetro ( ) cambio de red (X) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°24

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: Calle 7 de Junio Cuadra #09.

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
05 personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(X)diario ( )inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(X)suficiente ( )insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
( )alto ( ) bajo (X) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
( ) 1-5 (X) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
(X)papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico ( ) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( )si (X)no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(X) Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
( ) 1 mes (X) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes (X) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
(X)satisfecho ( ) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( )más cajas de inspección ( ) tuberías de mayor diámetro ( ) cambio de red (X) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°25

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: Calle Colon #cuadra #07.

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
04 personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(X) diario ( ) inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(X) suficiente ( ) insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
(X) satisfecho ( ) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
(X) alto ( ) bajo ( ) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
(X) papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico ( ) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
(X) si ( ) no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(X) Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
(X) 1 mes ( ) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes (X) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
(X) satisfecho ( ) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( ) más cajas de inspección ( ) tuberías de mayor diámetro ( ) cambio de red (X) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°26

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: Calle los Cedros

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
5 personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(X)diario ( )inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(X)suficiente ( )insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
( )alto ( ) bajo (X) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
( ) 1-5 (X) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
(X)papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico ( ) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( )si (X)no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
( ) Epsel (X) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
( ) 1-5 (X) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
( ) 1 mes (X) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes (X) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( )más cajas de inspección ( ) tuberías de mayor diámetro (X) cambio de red ( ) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°27

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: Calle José de La Riva Agüero Cuadra #07

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
8 personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(X) diario ( ) inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(X) suficiente ( ) insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
(X) satisfecho ( ) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
(X) alto ( ) bajo ( ) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
( ) papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico (X) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( ) si (X) no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(X) Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
( ) 1-5 (X) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (X) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes (X) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
( ) satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( ) más cajas de inspección ( ) tuberías de mayor diámetro (X) cambio de red ( ) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°28

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: Calle Tupac Amaru cuadra N°01

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
.....4.....personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
( )diario (X)inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
( )suficiente (X)insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
( )alto ( ) bajo (X) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
( ) 1-5 (X) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
(X)papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico ( ) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( )si (X)no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
( ) Epsel (X) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
( ) 1-5 (X) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
( ) 1 mes ( ) 2 o 3 meses (X) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes (X) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( )más cajas de inspección (X) tuberías de mayor diámetro ( ) cambio de red ( ) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°29

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: Calle Tacna. cuadra #02.

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
.....5.....personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(X)diario ( )inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(X)suficiente ( )insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
(X)alto ( ) bajo ( ) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
(X)papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico ( ) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
( )si (X)no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(X) Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
( ) 1 mes (X) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
( ) 1 mes (X) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
( )satisfecho (X) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( )más cajas de inspección (X) tuberías de mayor diámetro ( ) cambio de red ( ) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ENCUESTA N°30

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTAS

Dirección: BARTOLOMÉ DE LAS CASAS MANZANA "H" LOTE (3)

A. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

1- ¿Cuántas personas conforman su hogar en la actualidad?
.....04.....personas

2- ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable?
(X)diario ( )inter diario

3- ¿La cantidad de agua potable que recibe es?
(X)suficiente ( )insuficiente

4- ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua potable?
(X)satisfecho ( ) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

5- ¿Con que presión llega el agua potable a su vivienda?
(X)alto ( ) bajo ( ) medio

B. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

6- ¿desde el funcionamiento de la red de alcantarillado, cuantas veces a botado residuos sólidos al desagüe?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

7- ¿Considera usted que en el desagüe se pueden echar residuos sólidos cómo?
( )papel higiénico usado ( ) cartón de papel higiénico (X) otros residuos

8- ¿Sabe usted el tipo de alcantarillado el cual fue instalado en la población?
(X)si ( )no

9- ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en la localidad?
(X) Epsel ( ) no sabe

10- ¿Cuántos atoros e inundaciones habido en las tuberías desde el funcionamiento de la red de alcantarillado?
(X) 1-5 ( ) 5-10 ( ) 10 a más.

11- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a las cajas de desagüe?
(X) 1 mes ( ) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

12- ¿Cada cuánto tiempo llegan hacer mantenimiento a los buzones?
(X) 1 mes ( ) 2 o 3 meses ( ) 3 meses a más.

13- ¿Se siente satisfecho con el sistema de alcantarillado que fue instalada en la población?
(X)satisfecho ( ) poco satisfecho ( ) nada satisfecho

14- ¿Qué mejoras incorporaría al servicio de alcantarillado?
( )más cajas de inspección ( ) tuberías de mayor diámetro ( ) cambio de red ( ) otros

FECHA: 08 de agosto del 2019

ANEXOS 03: PANEL FOTOGRAFICO

SITUACION ACTUAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

***ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE**

FOTOGRAFIA N° 01 y N°02: se observan las inadecuadas condiciones de higiene para manipulación y almacenamiento del agua que se acarrea. (Fuente: Propia)





FOTOGRAFIA N° 03: se observan las inadecuadas condiciones de higiene para manipulación y almacenamiento del agua que se acarrea. (Fuente: Propia)



***ESTADO ACTUAL DE BUZONES Y CAJA DE DESAGUE**

FOTOGRAFIA N° 04: se observan el deterioro de las tapas de los buzones. (Fuente: Propia)



FOTOGRAFIA N° 05: se observan el atoro de los buzones, ya sea causa por los desperdicios y basura que se presenta. (Fuente: Propia)



FOTOGRAFIA N° 06: se observan el atoro de los buzones, ya sea causa por los desperdicios y basura que se presenta. (Fuente: Propia)



FOTOGRAFIA N° 07 y N° 08: se observan, el desperdicio de basura entre otros, que se presenta en las cajas de buzones. (Fuente: Propia)





FOTOGRAFIA N° 09 y N° 10: se observan, deterioro en la infraestructura de las cajas de buzones y expuesta a la imterperie. (Fuente: Propia)





FOTOGRAFIA N° 11: se observan, el tubo de desagüe expuesto a la imterperie y tapa de la caja de buzón obstruida, la cual genera malos olores. (Fuente: Propia)



FOTOGRAFIA N° 12: se observan el deterioro de las tapas de los buzones. (Fuente: Propia)



FOTOGRAFIA N° 13: se observan el atoro de los buzones, ya sea causa por los desperdicios y basura que se presenta. (Fuente: Propia)



FOTOGRAFIA N° 14: se observan, que, de acuerdo al atoro de los demás buzones, se genera el colapso de aguas servidas en otros buzones como se muestra en la foto. (Fuente: Propia)



ESTUDIOS DE MECANICAS DE SUELOS

TRABAJO EN CAMPO

FOTOGRAFIA N°15: Inicio para extraer muestras de suelos en el campo de trabajo.



Fuente: Propia

FOTOGRAFIA N°16: Excavación de terreno para extraer muestras de suelos en el campo de trabajo.



Fuente: Propia

FOTOGRAFIA N°17: Diferencia de estratos de suelos, el segundo estrato se encontró a 1.10m.



Fuente: Propia

FOTOGRAFIA N°18: Se siguió excavando hasta encontrar el tercer estrato a 1.60m.



Fuente: Propia

FOTOGRAFIA N°19: El tercer estrato se encontró a 1.60m.



Fuente: Propia

FOTOGRAFIA N°20: El material es llevado al laboratorio de Suelos de la USAT.



Fuente: Propia

TRABAJO EN LABORATORIO

FOTOGRAFIA N°21: Ensayo de Contenido (pesando las muestras para poner en el horno).



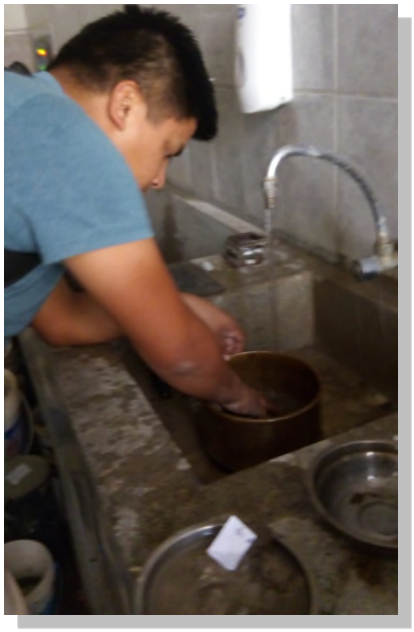
Fuente: Propia

FOTOGRAFIA N°22: Colocando en el horno.



Fuente: Propia

FOTOGRAFIA N°23: Ensayo de Análisis Granulométrico: Lavado de muestras por malla N°200).



Fuente: Propia

FOTOGRAFIA N°24: Tomando apuntes de los datos obtenidos de cada muestra.



Fuente: Propia

FOTOGRAFIAS N°25, N°26 y N°27: Datos obtenidos de cada muestra.





Fuente: Propia



Fuente: Propia

ENSAYOS DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

Ensayo : Análisis granulométrico por tamizado del agregado fino

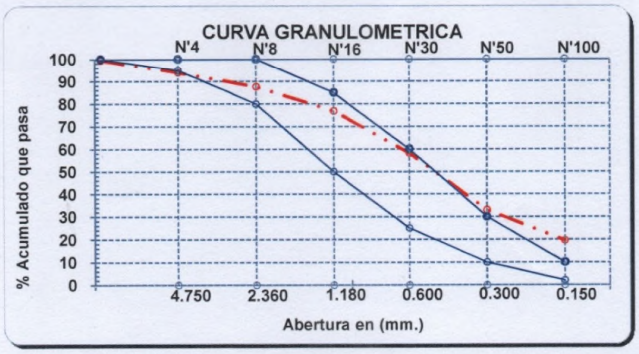
Referencia : Norma ASTM C-136 ó N.T.P. 400.012

ESCUELA:	ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
TESISTA	KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS	"EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
UBICACIÒN	DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

Cantera : Patapo
Muestra : Arena Gruesa

Peso Hum. 500.0
P. Inicial S 494.0 % De Humedad 1.2

Malla		(%)	(%) Acum.	(%) Acum.	Especificaciones:	
Pulg.	(mm.)	Ret.	Ret.	Que Pasa		
1/2"	12.700	0.0	0.0	100.0	100	100
3/8"	9.500	0.6	0.6	99.4	100	100
Nº 04	4.750	5.5	6.1	93.9	95	100
Nº 08	2.360	6.3	12.4	87.6	80	100
Nº 16	1.180	10.9	23.2	76.8	50	85
Nº 30	0.600	18.7	41.9	58.1	25	60
Nº 50	0.300	25.2	67.1	32.9	10	30
Nº 100	0.150	13.3	80.5	19.5	2	10
Fondo		19.5	100.0	0.0		
Módulo de Fineza			2.312			



TÉCNICO DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

(PÁGINA 01de 01)

ESCUELA:	ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
TESISTA	KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS	"EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
UBICACIÒN	DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

ENSAYO : AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para determinar materiales más finos que pasan por el tamiz normalizado 75 µm (Nº 200) por lavado en agregados

REFERENCIA : NORMA NTP 400.018 / ASTM C-117

Muestra : Arena Gruesa
Cantera : Patapo

Material más fino que la malla (Nº 200) por vía húmeda	%	2.2

Rivadeneyra Oblitas Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA:	ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
TESISTA	KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS	"EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
UBICACIÒN	DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQU

ENSAYO : AGREGADO. Método de ensayo para determinar el peso unitario del agregado

REFERENCIA : Norma ASTM C-29 ó N.T.P. 400.017

Muestra : Arena Cantera : Patapo		
- Peso unitario suelto húmedo	Kg/m3	1661
- Peso unitario compactado húmedo	Kg/m3	1881

Rivadeneyra Politas Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA:	ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
TESISTA	KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS	"EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
UBICACIÒN	DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

ENSAYO : AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para peso específico y absorción del agregado fino.

REFERENCIA : NTP 400.022

Cantera : Patapo
Muestra : Arena Gruesa

A.- PESO ESPECIFICO DE LA ARENA.	g/cm^3	2.616
B.- PESO ESPECIFICO DE LA MASA S.S.S.	g/cm^3	2.646
C.- PESO ESPECIFICO APARENTE	g/cm^3	2.695
D.- PORCENTAJE DE ABSORCIÓN.	%	1.11

TÉCNICO DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA: ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
TESISTA KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA

TESIS "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "

UBICACIÒN DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

ENSAYO : SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y aguas subterránea.

REFERENCIA : NTP 339.152 / USBR E - 8

Cantera : Patapo
Muestra : Arena Gruesa

Constituyentes de sales solubles totales	ppm	500
Constituyentes de sales solubles totales	%	0.05

Rivadeneyra Oblitas Deni's
TÉCNICO DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA: ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
TESISTA KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "

UBICACIÒN DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

Ensayo RESISTENCIA AL DESGASTE DE LOS AGREGADOS GRUESOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1 1/2") POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES

Referencia Norma MTC E 207 / ASTM C-131

Cantera : *Tres Tomas*

I.- Granulometría global

Mallas Pasa	Retiene	Peso retenido	% retenido	Método A
1 1/2"	1"	124.5	1.0	0.0
1"	3/4"	2468.9	19.6	1500.0
3/4""	1/2"	5426.9	43.0	2000.0
1/2"	3/8"	4586.9	36.4	1500.0
Total		**12607.2**	**100.0**	**5000**

Rivadeneyra Oblitas Henry
TECNICO DE LABORATORIO

II.- Ensayo de Abrasión

- Peso inicial antes del ensayo	5000.0
- Peso final después de las 200 revoluciones	4328.0
- Peso final después de las 500 revoluciones	3820.0

III.- Cálculos

- % de desgaste por abrasión	23.6
- % de uniformidad	0.6

OBSERVACIONES :

NOTA :
- Método de ensayo a usar: Gradación "A", Nº de esferas : 12, Revoluciones : total 500

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

Ensayo : Análisis granulométrico por tamizado del agregado grueso

Referencia : Norma ASTM C-136 ó N.T.P. 400.012

ESCUELA: ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
TESISTA KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA

TESIS "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "

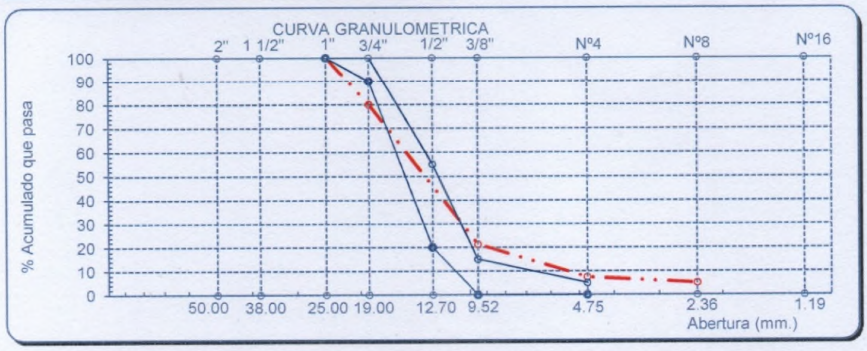
UBICACIÒN DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQU

Cantera :
Muestra : Piedra Chancada 3/4
Peso Hum. 5248 Peso Seco 5124 % = 2.42

Malla		(%)	(%) Acum.	(%) Acum.
Pulg.	(mm.)	Ret.	Ret.	Que Pasa
2"	50.00	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	38.00	0.0	0.0	100.0
1"	25.00	0.0	0.0	100.0
3/4"	19.00	20.0	20.0	80.0
1/2"	12.70	42.1	62.1	37.9
3/8"	9.52	16.6	78.7	21.3
Nº 04	4.75	13.9	92.5	7.5
Nº 08	2.36	2.4	95.0	5.0
Nº 16	1.19	1.9	96.8	3.2
Fondo		3.2	100.0	0.0

Tamaño Maximo	1"	25.00
Tamaño Maximo Nominal	3/4"	19.00

Rivadeneyra Bolitas Jeni
TÉCNICO DE LABORATORIO



OBSERVACIONES :
- El presente documento no deberá ser reproducido sin la autorización escrita del laboratorio, salvo que su reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI G004 : 1993)

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA:	ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
TESISTA	KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS	"EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
UBICACIÒN	DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQ

ENSAYO : AGREGADO. Método de ensayo para determinar el peso unitario del agregado

REFERENCIA : Norma ASTM C-29 ó N.T.P. 400.017

Muestra : Piedra Chancada de 3/4
Cantera :

- Peso unitario suelto húmedo	Kg/m3	1365
- Peso unitario compactado húmedo	Kg/m3	1562

Rivadeneyra Oblitas Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA: ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
TESISTA KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "

UBICACIÒN DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

ENSAYO : AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para peso específico y absorción del agregado grueso.

REFERENCIA : NTP 400.022

Cantera : Tres Tomas
Muestra : Piedra Chancada 3/4

A.- PESO ESPECIFICO DE LA ARENA.	g/cm^3	2.103
B.- PESO ESPECIFICO DE LA MASA S.S.S.	g/cm^3	2.120
C.- PESO ESPECIFICO APARENTE	g/cm^3	2.140
D.- PORCENTAJE DE ABSORCIÓN.	%	0.83

Rivadeneyra Oblitas Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA: ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
TESISTA KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA

TESIS "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "

UBICACIÒN DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

ENSAYO : SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y aguas subterránea.

REFERENCIA : NTP 339.152 / USBR E - 8

Cantera : Tres Tomas
Muestra : Piedra de 3/4

Constituyentes de sales solubles totales	ppm	1000
Constituyentes de sales solubles totales	%	0.10

Rivadeneyra Oblitas Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA	:	INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA	:	KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS	:	"EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
Ubicación	:	DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

ENSAYO	:	SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico
	:	SUELO. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo
	:	SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.
NORMA DE REFERENCIA	:	N.T.P. 399.128 : 1999
	:	N.T.P. 399.131
	:	N.T.P. 339.127: 1998

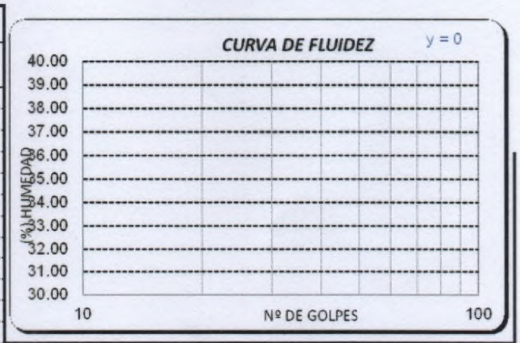
Calicata - 1 Muestra: M-1 Profundidad: 0.20m. - 0.80m.

Analisis Granulométrico por tamizado

N° Tamiz	Abertura (mm)	% Acumulados Retenido	% Acumulados Que pasa
3"	75.000	0.0	100.0
2"	50.000	0.0	100.0
1 1/2"	37.500	0.0	100.0
1"	25.000	0.0	100.0
3/4"	19.000	0.0	100.0
1/2"	12.500	0.0	100.0
3/8"	9.500	0.0	100.0
1/4"	6.300	0.0	100.0
Nª 4	4.750	0.0	100.0
Nº 10	2.000	3.4	96.6
Nº 20	0.850	7.6	92.4
N° 50	0.300	33.6	66.4
Nª 100	0.150	71.5	28.5
Nº 200	0.075	98.1	1.9

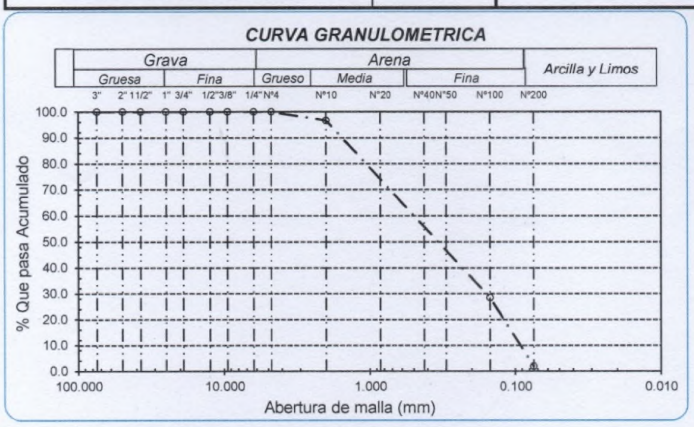
Distribución granulométrico

% Grava	G.G. %	0.0	
	G. F %	0.0	0.0
% Arena	A.G %	3.4	
	A.M %	13.9	
	A.F %	80.8	98.1
% Arcilla y Limo		1.9	1.9
Total			100.0
Contenido de Humedad			11.16



Ensayo de Límite de Atterberg

Limite liquido (LL)	NP	
Limite Plastico (LP)	NP	
Indice Plastico (IP)	NP	
Clasificación (S.U.C.S.)		SP
Descripción del suelo	Arena pobremente graduada	
Clasificación (AASHTO)		A-3 (0)
Descripción		
BUENO		



Rivadeneyra Oblitas Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA : INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA : KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS : "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
Ubicación : DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

ENSAYO : SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico
: SUELO. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo
: SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.
NORMA DE REFERENCIA : N.T.P. 399.128 : 1999
: N.T.P. 399.131
: N.T.P. 339.127: 1998

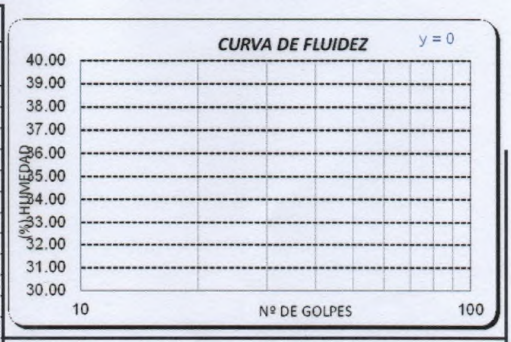
Calicata - 1 Muestra: M-2 Profundidad: 0.80m. - 1.50m.

Analisis Granulométrico por tamizado

N° Tamiz	Abertura (mm)	% Acumulados Retenido	% Acumulados Que pasa
3"	75.000	0.0	100.0
2"	50.000	0.0	100.0
1 1/2"	37.500	0.0	100.0
1"	25.000	0.0	100.0
3/4"	19.000	0.0	100.0
1/2"	12.500	0.0	100.0
3/8"	9.500	0.0	100.0
1/4"	6.300	0.0	100.0
Nª 4	4.750	0.0	100.0
Nª 10	2.000	6.3	93.7
Nª 20	0.850	16.2	83.8
N° 50	0.300	54.1	45.9
Nª 100	0.150	82.1	17.9
Nº 200	0.075	98.0	2.0

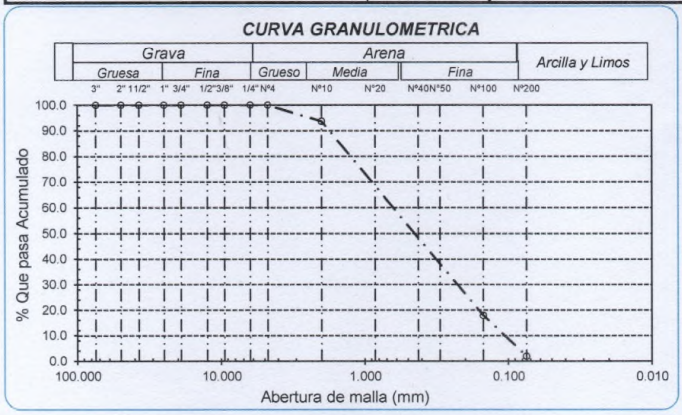
Distribución granulométrico

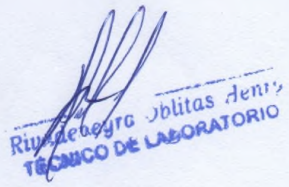
% Grava	G.G. %	0.0	
	G. F %	0.0	0.0
% Arena	A.G %	6.3	
	A.M %	25.1	
	A.F %	66.6	98.0
% Arcilla y Limo		2.0	2.0
Total			100.0
Contenido de Humedad			9.54



Ensayo de Límite de Atterberg

Limite liquido (LL)	NP
Limite Plastico (LP)	NP
Indice Plastico (IP)	NP
Clasificación (S.U.C.S.)	**SP**
Descripción del suelo	**Arena pobremente graduada**
Clasificación (AASHTO)	A-3 (0)
Descripción	**BUENO**





UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA : INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA : KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS : "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
Ubicación : DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

ENSAYO : SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico
: SUELO. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo
: SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.
NORMA DE REFERENCIA : N.T.P. 399.128 : 1999
: N.T.P. 399.131
: N.T.P. 339.127: 1998

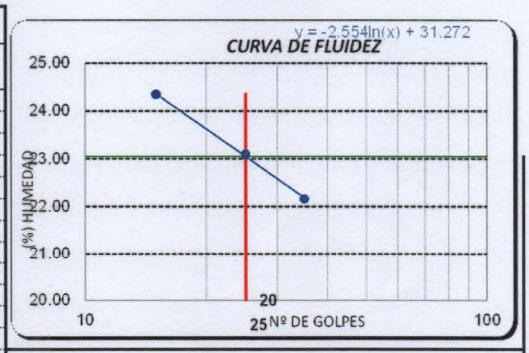
Calicata - 1 Muestra: M-3 Profundidad: 1.50m. - 2.00m.

Analisis Granulométrico por tamizado

N° Tamiz	Abertura (mm)	% Acumulados Retenido	% Acumulados Que pasa
3"	75.000	0.0	100.0
2"	50.000	0.0	100.0
1 1/2"	37.500	0.0	100.0
1"	25.000	0.0	100.0
3/4"	19.000	0.0	100.0
1/2"	12.500	0.0	100.0
3/8"	9.500	0.0	100.0
1/4"	6.300	0.0	100.0
Nº 4	4.750	0.6	99.4
Nº 10	2.000	4.6	95.4
Nº 20	0.850	18.1	81.9
N° 50	0.300	61.5	38.5
Nº 100	0.150	69.9	30.1
Nº 200	0.075	73.3	26.7

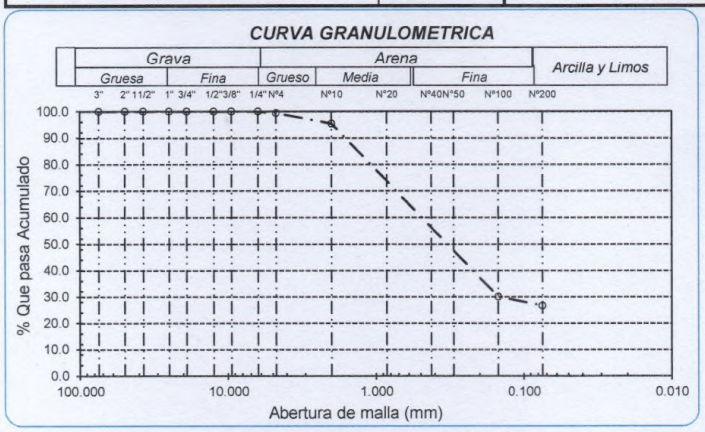
Distribución granulométrico

% Grava	G.G. %	0.0	
	G. F %	0.6	0.6
% Arena	A.G %	4.0	
	A.M %	36.1	
	A.F %	32.6	72.7
% Arcilla y Limo		26.7	26.7
Total			100.0
Contenido de Humedad			10.64



Ensayo de Límite de Atterberg

Limite liquido (LL)	23.05	(%)
Limite Plastico (LP)	15.23	(%)
Indice Plastico (IP)	7.82	(%)
Clasificación (S.U.C.S.)		SC
Descripción del suelo	Arena arcillosa	
Clasificación (AASHTO)		A-2-4 (0)
Descripción	BUENO	



Rivadeneyra Oblitas Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

(PÁGINA 01de 01)

ESCUELA:	ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
TESISTA	KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS	"EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
UBICACIÒN	DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

ENSAYO : AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para determinar materiales más finos que pasan por el tamiz normalizado 75 µm (Nº 200) por lavado en agregados

REFERENCIA : NORMA NTP 400.018 / ASTM C-117

Muestra : Piedra Chancada 3/4
Cantera :
Muestra : M 1

Material más fino que la malla (Nº 200) por vía húmeda	%	1.3

OBSERVACIONES :
- Muestra provista e identificada por el solicitante.
- El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del laboratorio salvo que su reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI : GP 004:1993)

TÉCNICO DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA : INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA : KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS : "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
Ubicación : DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

ENSAYO : SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico
: SUELO. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo
: SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.
NORMA DE REFERENCIA : N.T.P. 399.128 : 1999
: N.T.P. 399.131
: N.T.P. 339.127: 1998

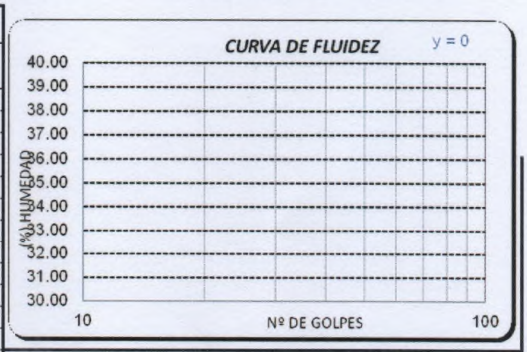
Calicata - 2 Muestra: M-1 Profundidad: 0.10m. - 0.70m.

Analisis Granulométrico por tamizado

N° Tamiz	Abertura (mm)	% Acumulados Retenido	% Acumulados Que pasa
3"	75.000	0.0	100.0
2"	50.000	0.0	100.0
1 1/2"	37.500	0.0	100.0
1"	25.000	0.0	100.0
3/4"	19.000	0.0	100.0
1/2"	12.500	0.0	100.0
3/8"	9.500	0.0	100.0
1/4"	6.300	0.0	100.0
Nº 4	4.750	0.0	100.0
Nº 10	2.000	3.2	96.8
Nº 20	0.850	7.7	92.3
N° 50	0.300	33.1	66.9
Nº 100	0.150	60.5	39.5
Nº 200	0.075	85.3	14.7

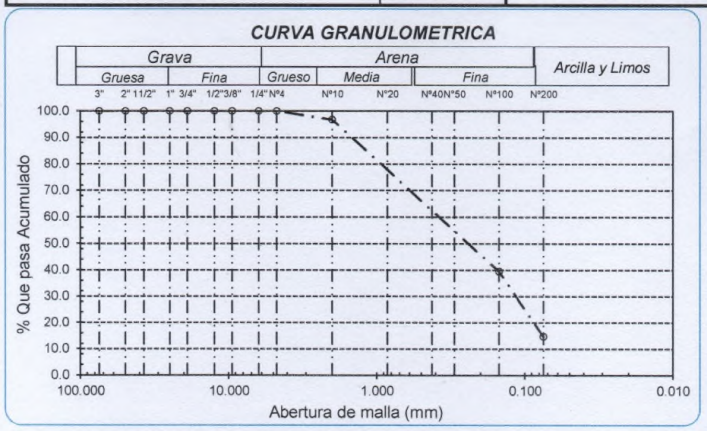
Distribución granulométrico

% Grava	G.G. %	0.0	
	G. F %	0.0	0.0
% Arena	A.G %	3.2	
	A.M %	17.6	
	A.F %	64.5	85.3
% Arcilla y Limo		14.7	14.7
Total			100.0
Contenido de Humedad			8.07



Ensayo de Límite de Atterberg

Limite liquido (LL)	NP	
Limite Plastico (LP)	NP	
Indice Plastico (IP)	NP	
Clasificación (S.U.C.S.)		**SM**
Descripción del suelo	**Arena limosa**	
Clasificación (AASHTO)		A-2-4 (0)
Descripción		
BUENO		



TÉCNICO DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA : INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA : KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS : "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
Ubicación : DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

ENSAYO : SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico
: SUELO. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo
: SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.
NORMA DE REFERENCIA : N.T.P. 399.128 : 1999
: N.T.P. 399.131
: N.T.P. 339.127: 1998

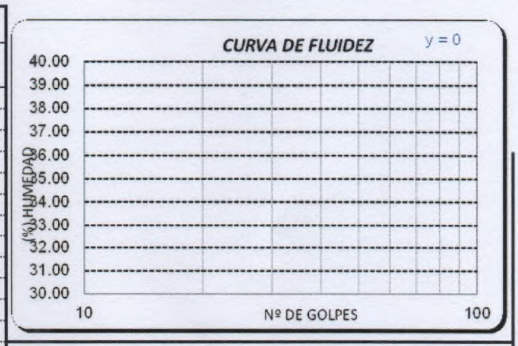
Calicata - 2 Muestra: M-2 Profundidad: 0.70m. - 1.40m.

Analisis Granulométrico por tamizado

N° Tamiz	Abertura (mm)	% Acumulados Retenido	% Acumulados Que pasa
3"	75.000	0.0	100.0
2"	50.000	0.0	100.0
1 1/2"	37.500	0.0	100.0
1"	25.000	0.0	100.0
3/4"	19.000	0.0	100.0
1/2"	12.500	0.0	100.0
3/8"	9.500	0.0	100.0
1/4"	6.300	0.0	100.0
Nª 4	4.750	0.0	100.0
Nª 10	2.000	4.2	95.8
Nª 20	0.850	15.2	84.8
N° 50	0.300	56.5	43.5
Nª 100	0.150	78.5	21.5
Nº 200	0.075	94.6	5.4

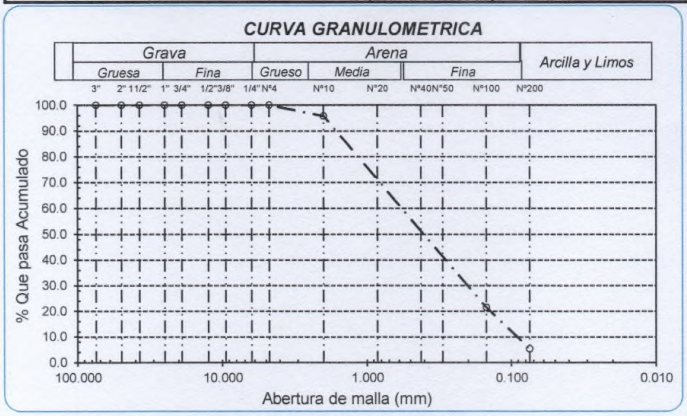
Distribución granulométrico

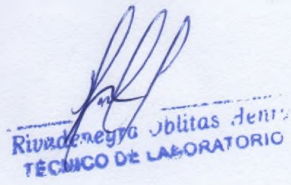
% Grava	G.G. %	0.0	
	G. F %	0.0	0.0
% Arena	A.G %	4.2	
	A.M %	27.4	
	A.F %	63.0	94.6
% Arcilla y Limo		5.4	5.4
Total			100.0
Contenido de Humedad			13.87



Ensayo de Límite de Atterberg

Limite liquido (LL)	NP	
Limite Plastico (LP)	NP	
Indice Plastico (IP)	NP	
Clasificación (S.U.C.S.)		SP-SM
Descripción del suelo	Arena pobremente graduada con limo	
Clasificación (AASHTO)		A-3 (0)
Descripción	BUENO	





UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA : INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA : KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS : "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
Ubicación : DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

ENSAYO : SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico
: SUELO. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo
: SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.
NORMA DE REFERENCIA : N.T.P. 399.128 : 1999
: N.T.P. 399.131
: N.T.P. 339.127: 1998

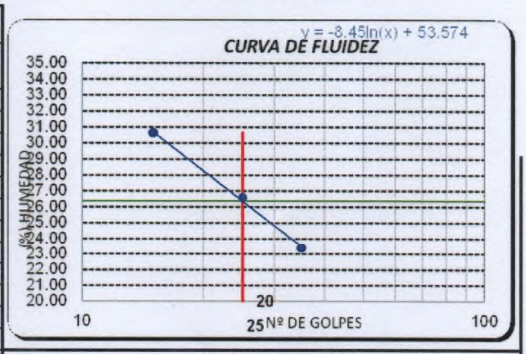
Calicata - 2 Muestra: M-3 Profundidad: 1.40m. - 2.00m.

Analisis Granulométrico por tamizado

N° Tamiz	Abertura (mm)	% Acumulados Retenido	% Acumulados Que pasa
3"	75.000	0.0	100.0
2"	50.000	0.0	100.0
1 1/2"	37.500	0.0	100.0
1"	25.000	0.0	100.0
3/4"	19.000	0.0	100.0
1/2"	12.500	0.0	100.0
3/8"	9.500	0.0	100.0
1/4"	6.300	0.0	100.0
Nª 4	4.750	0.7	99.3
Nª 10	2.000	4.0	96.0
Nª 20	0.850	18.0	82.0
N° 50	0.300	57.2	42.8
Nª 100	0.150	66.0	34.0
Nº 200	0.075	70.7	29.3

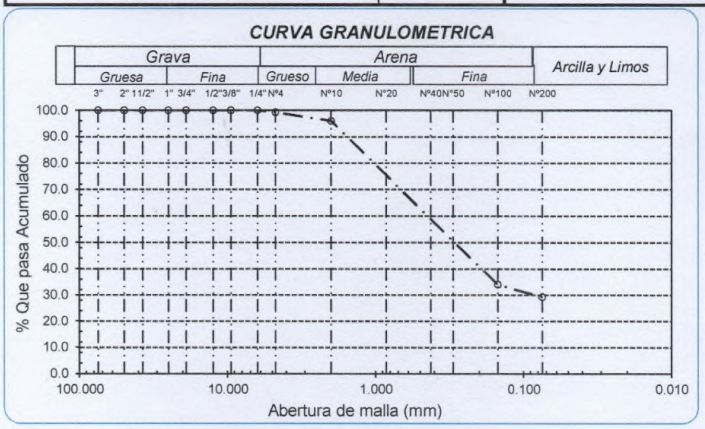
Distribución granulométrico

% Grava	G.G. %	0.0	
	G. F %	0.7	0.7
% Arena	A.G %	3.3	
	A.M %	34.8	
	A.F %	31.9	70.0
% Arcilla y Limo		29.3	29.3
Total			100.0
Contenido de Humedad			13.42



Ensayo de Límite de Atterberg

Limite liquido (LL)	26.37	(%)
Limite Plastico (LP)	18.75	(%)
Indice Plastico (IP)	7.62	(%)
Clasificación (S.U.C.S.)		SC
Descripción del suelo		
Arena arcillosa		
Clasificación (AASHTO)		A-2-4 (0)
Descripción		
BUENO		



Rivadeneyra Oblitas Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA : INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA : KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS : "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
Ubicación : DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

ENSAYO : SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico
: SUELO. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo
: SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.
NORMA DE REFERENCIA : N.T.P. 399.128 : 1999
: N.T.P. 399.131
: N.T.P. 339.127: 1998

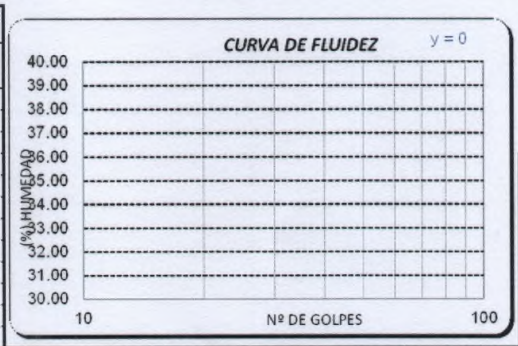
Calicata - 3 Muestra: M-1 Profundidad: 0.30m. - 0.90m.

Analisis Granulométrico por tamizado

N° Tamiz	Abertura (mm)	% Acumulados Retenido	Que pasa
3"	75.000	0.0	100.0
2"	50.000	0.0	100.0
1 1/2"	37.500	0.0	100.0
1"	25.000	0.0	100.0
3/4"	19.000	0.0	100.0
1/2"	12.500	0.0	100.0
3/8"	9.500	0.0	100.0
1/4"	6.300	0.0	100.0
Nª 4	4.750	0.0	100.0
Nº 10	2.000	3.1	96.9
Nº 20	0.850	6.8	93.2
N° 50	0.300	33.9	66.1
Nª 100	0.150	65.8	34.2
Nº 200	0.075	94.6	5.4

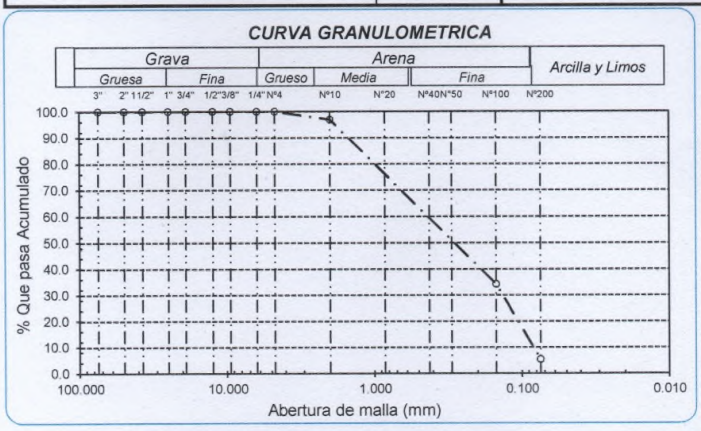
Distribución granulométrico

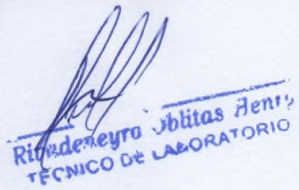
% Grava	G.G. %	0.0	0.0
	G. F %	0.0	
% Arena	A.G %	3.1	94.6
	A.M %	15.6	
	A.F %	75.9	
% Arcilla y Limo		5.4	5.4
Total			100.0
Contenido de Humedad			10.76



Ensayo de Límite de Atterberg

Limite liquido (LL)	NP	
Limite Plastico (LP)	NP	
Indice Plastico (IP)	NP	
Clasificación (S.U.C.S.)		SP-SM
Descripción del suelo	Arena pobremente graduada con limo	
Clasificación (AASHTO)		A-3 (0)
Descripción	BUENO	





UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA : INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA : KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS : "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
Ubicación : DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

ENSAYO : SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico
: SUELO. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo
: SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.
NORMA DE REFERENCIA : N.T.P. 399.128 : 1999
: N.T.P. 399.131
: N.T.P. 339.127: 1998

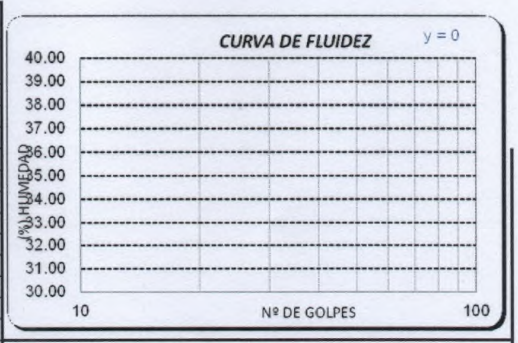
Calicata - 3 Muestra: M-2 Profundidad: 0.90m. - 1.50m.

Analisis Granulométrico por tamizado

N° Tamiz	Abertura (mm)	% Acumulados Retenido	% Acumulados Que pasa
3"	75.000	0.0	100.0
2"	50.000	0.0	100.0
1 1/2"	37.500	0.0	100.0
1"	25.000	0.0	100.0
3/4"	19.000	0.0	100.0
1/2"	12.500	0.0	100.0
3/8"	9.500	0.0	100.0
1/4"	6.300	0.0	100.0
Nº 4	4.750	0.0	100.0
Nº 10	2.000	5.3	94.7
Nº 20	0.850	16.9	83.1
N° 50	0.300	53.0	47.0
Nº 100	0.150	77.2	22.8
Nº 200	0.075	94.2	5.8

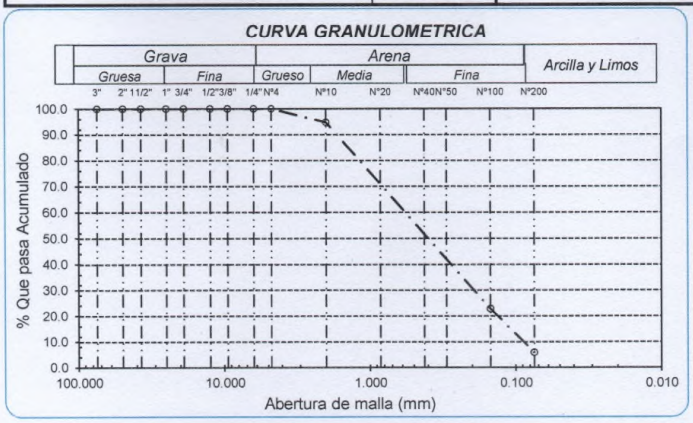
Distribución granulométrico

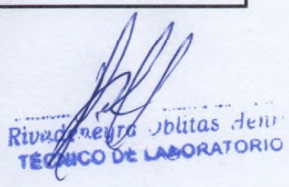
% Grava	G.G. %	0.0	
	G. F %	0.0	0.0
% Arena	A.G %	5.3	
	A.M %	27.2	
	A.F %	61.7	94.2
% Arcilla y Limo		5.8	5.8
Total			100.0
Contenido de Humedad			15.99



Ensayo de Límite de Atterberg

Limite liquido (LL)	NP	
Limite Plastico (LP)	NP	
Indice Plastico (IP)	NP	
Clasificación (S.U.C.S.)		SP-SM
Descripción del suelo	**Arena pobremente graduada con limo**	
Clasificación (AASHTO)		A-3 (0)
Descripción	**BUENO**	





UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA : INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA : KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS : "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
Ubicación : DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

ENSAYO : SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico
: SUELO. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo
: SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.
NORMA DE REFERENCIA : N.T.P. 399.128 : 1999
: N.T.P. 399.131
: N.T.P. 339.127: 1998

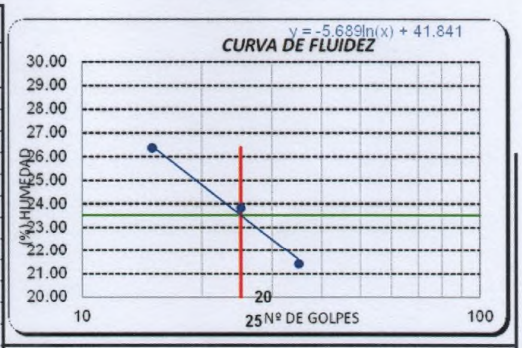
Calicata - 3 Muestra: M-3 Profundidad: 1.50m. - 2.00m.

Analisis Granulométrico por tamizado

N° Tamiz	Abertura (mm)	% Acumulados Retenido	% Acumulados Que pasa
3"	75.000	0.0	100.0
2"	50.000	0.0	100.0
1 1/2"	37.500	0.0	100.0
1"	25.000	0.0	100.0
3/4"	19.000	0.0	100.0
1/2"	12.500	0.0	100.0
3/8"	9.500	0.0	100.0
1/4"	6.300	0.0	100.0
Nª 4	4.750	0.7	99.3
Nª 10	2.000	4.4	95.6
Nª 20	0.850	17.3	82.7
N° 50	0.300	56.3	43.7
Nª 100	0.150	65.0	35.0
Nº 200	0.075	68.0	32.0

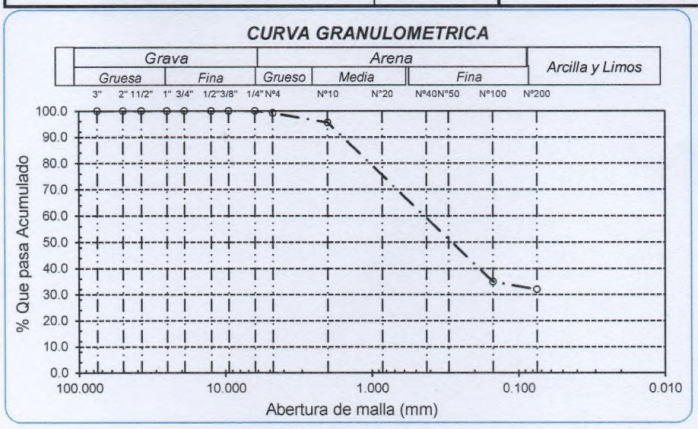
Distribución granulométrico

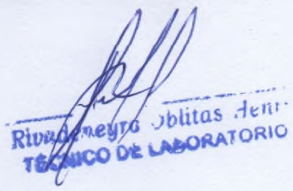
% Grava	G.G. %	0.0	
	G. F %	0.7	0.7
% Arena	A.G %	3.7	
	A.M %	33.4	
	A.F %	30.2	67.3
% Arcilla y Limo		32.0	32.0
Total			100.0
Contenido de Humedad			14.94



Ensayo de Límite de Atterberg

Limite liquido (LL)	23.53	(%)
Limite Plastico (LP)	12.17	(%)
Indice Plastico (IP)	11.35	(%)
Clasificación (S.U.C.S.)		SC
Descripción del suelo	Arena arcillosa	
Clasificación (AASHTO)		A-2-6 (0)
Descripción	REGULAR	





UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA : INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA : KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS : "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
Ubicación : DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

ENSAYO : SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico
: SUELO. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo
: SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.
NORMA DE REFERENCIA : N.T.P. 399.128 : 1999
: N.T.P. 399.131
: N.T.P. 339.127: 1998

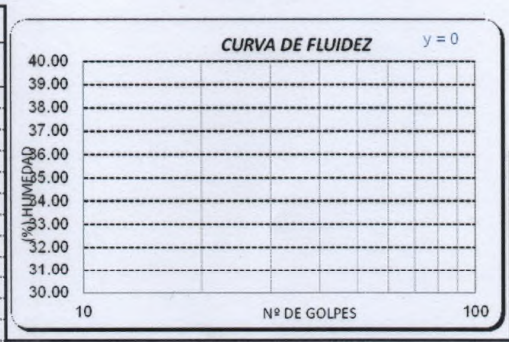
Calicata - 4 Muestra: M-1 Profundidad: 0.20m. - 1.10m.

Analisis Granulométrico por tamizado

N° Tamiz	Abertura (mm)	% Acumulados Retenido	% Acumulados Que pasa
3"	75.000	0.0	100.0
2"	50.000	0.0	100.0
1 1/2"	37.500	0.0	100.0
1"	25.000	0.0	100.0
3/4"	19.000	0.0	100.0
1/2"	12.500	0.0	100.0
3/8"	9.500	0.0	100.0
1/4"	6.300	0.0	100.0
Nº 4	4.750	0.0	100.0
Nº 10	2.000	2.7	97.3
Nº 20	0.850	6.9	93.1
N° 50	0.300	36.7	63.3
Nº 100	0.150	73.5	26.5
Nº 200	0.075	98.8	1.2

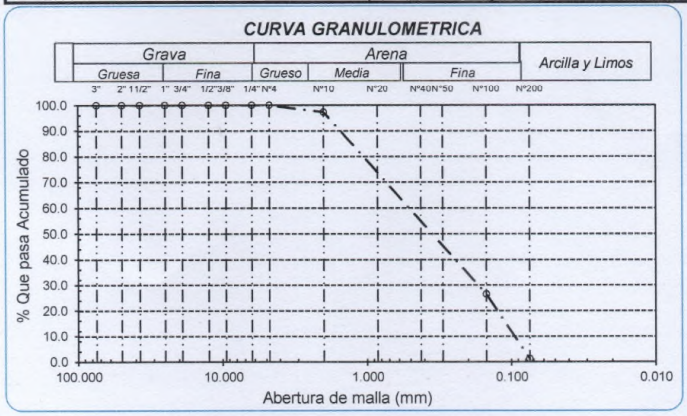
Distribución granulométrico

% Grava	G.G. %	0.0	
	G. F %	0.0	0.0
% Arena	A.G %	2.7	
	A.M %	18.4	
	A.F %	77.7	98.8
% Arcilla y Limo		1.2	1.2
Total			100.0
Contenido de Humedad			12.46



Ensayo de Límite de Atterberg

Limite liquido (LL)	NP
Limite Plastico (LP)	NP
Indice Plastico (IP)	NP
Clasificación (S.U.C.S.)	SP
Descripción del suelo	Arena pobremente graduada
Clasificación (AASHTO)	A-3 (0)
Descripción	BUENO



Rivadeneyra Oblitas Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA	: INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA	: KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS	: "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
Ubicación	: DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

ENSAYO	: SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico
	: SUELO. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo
	: SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.
NORMA DE REFERENCIA	: N.T.P. 399.128 : 1999
	: N.T.P. 399.131
	: N.T.P. 339.127: 1998

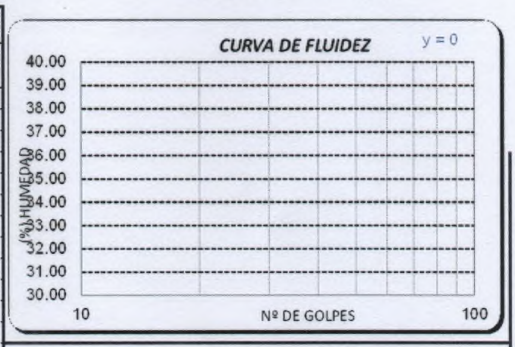
Calicata - 4 Muestra: M-2 Profundidad: 1.10m. - 1.60m.

Analisis Granulométrico por tamizado

N° Tamiz	Abertura (mm)	% Acumulados Retenido	Que pasa
3"	75.000	0.0	100.0
2"	50.000	0.0	100.0
1 1/2"	37.500	0.0	100.0
1"	25.000	0.0	100.0
3/4"	19.000	0.0	100.0
1/2"	12.500	0.0	100.0
3/8"	9.500	0.0	100.0
1/4"	6.300	0.0	100.0
Nº 4	4.750	0.0	100.0
Nº 10	2.000	7.6	92.4
Nº 20	0.850	17.9	82.1
N° 50	0.300	49.7	50.3
Nº 100	0.150	84.1	15.9
Nº 200	0.075	92.8	7.2

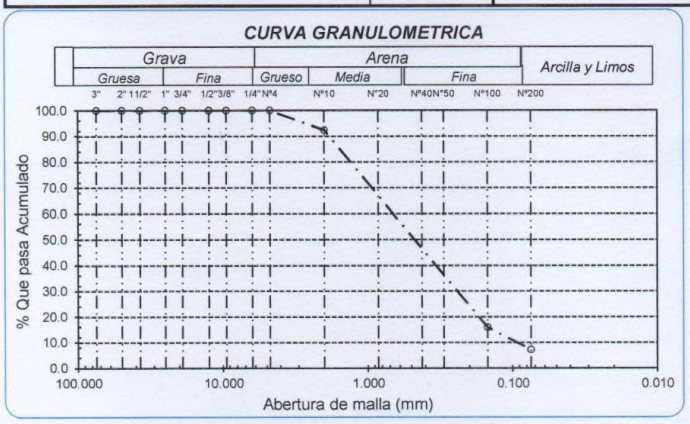
Distribución granulométrico

% Grava	G.G. %	0.0	
	G. F %	0.0	0.0
% Arena	A.G %	7.6	
	A.M %	22.4	
	A.F %	62.8	92.8
% Arcilla y Limo		7.2	7.2
Total			100.0
Contenido de Humedad			13.35



Ensayo de Límite de Atterberg

Limite liquido (LL)	NP
Limite Plastico (LP)	NP
Indice Plastico (IP)	NP
Clasificación (S.U.C.S.)	**SP-SM**
Descripción del suelo	**Arena pobremente graduada con limo**
Clasificación (AASHTO)	A-3 (0)
Descripción	**BUENO**



Rivadeneyra Oblitas Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA : INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA : KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS : "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
Ubicación : DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

ENSAYO : SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico
: SUELO. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo
: SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.
NORMA DE REFERENCIA : N.T.P. 399.128 : 1999
: N.T.P. 399.131
: N.T.P. 339.127: 1998

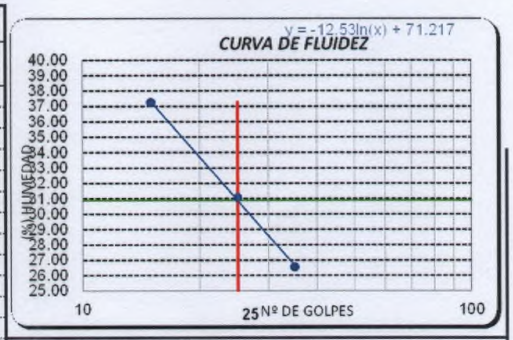
Calicata - 4 Muestra: M-3 Profundidad: 1.60m. - 2.00m.

Analisis Granulométrico por tamizado

N° Tamiz	Abertura (mm)	% Acumulados Retenido	% Acumulados Que pasa
3"	75.000	0.0	100.0
2"	50.000	0.0	100.0
1 1/2"	37.500	0.0	100.0
1"	25.000	0.0	100.0
3/4"	19.000	0.0	100.0
1/2"	12.500	0.0	100.0
3/8"	9.500	0.0	100.0
1/4"	6.300	0.0	100.0
Nª 4	4.750	1.0	99.0
Nª 10	2.000	5.1	94.9
Nª 20	0.850	17.2	82.8
N° 50	0.300	59.0	41.0
Nª 100	0.150	71.1	28.9
Nº 200	0.075	76.6	23.4

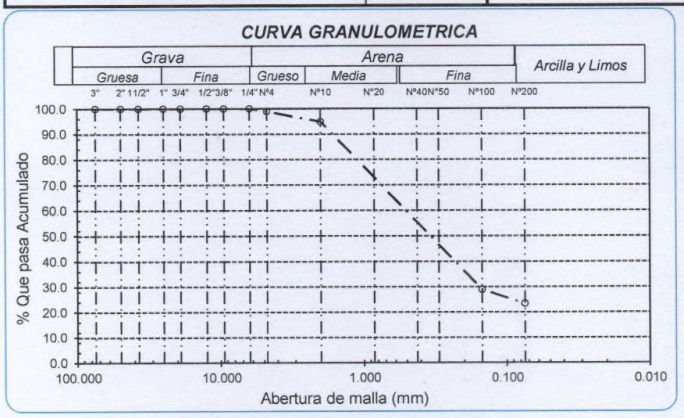
Distribución granulométrico

% Grava	G.G. %	0.0	
	G. F %	1.0	1.0
% Arena	A.G %	4.1	
	A.M %	33.5	
	A.F %	38.0	75.6
% Arcilla y Limo		23.4	23.4
Total			100.0
Contenido de Humedad			13.69



Ensayo de Límite de Atterberg

Limite liquido (LL)	30.89	(%)
Limite Plastico (LP)	13.21	(%)
Indice Plastico (IP)	17.69	(%)
Clasificación (S.U.C.S.)		SC
Descripción del suelo	Arena arcillosa	
Clasificación (AASHTO)		A-2-6 (1)
Descripción	REGULAR	



Rivadeneyra Oblitas Kenn
TÉCNICO DE LABORATORIO

ESCUELA : INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA : KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS : "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
Ubicación : DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

C-1

CIMENTACION CONTINUA

CAPACIDAD PORTANTE
(FALLA LOCAL)

$$q_d = (2/3)C \,.\, N'c + Y \,.\, Df \,.\, N'_q + 0.5\, Y \,.\, B.\, N'_y$$

Donde:

q_d = Capacidad de Carga límite en Tm/m^2
C = Cohesiòn del suelo en Tm/m^2
Y = Peso volumètrico del suelo en Tm/m^3
Df = Profundidad de desplante de la cimentaciòn en metros
B = Ancho de la zapata, en metros
N'c N'q, N'y = Factores de carga obtenidas del gràfico

DATOS:

Ø =	20
C =	0.14
Y =	0.79
Df =	1.5
B =	1.00
Nc =	11.85
Nq =	3.88
Ny =	1.18

q_d= 16.04 Tm/m^2

q_d= 1.6 Kg/cm^2

* **Factor de seguridad (FS=3)**

PRESION ADMISIBLE

q_a= 0.53 Kg/cm^2

Rivadeneyra Bolitas Jeh...
TÉCNICO DE LABORATORIO

ESCUELA : INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA : KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS : "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
Ubicación : DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

C-1

CIMENTACION AISLADA

CAPACIDAD PORTANTE
(FALLA LOCAL)

$$q_d = 1.3(2/3)C \cdot N'c + Y \cdot Z \cdot N'_q + 0.4\,Y \cdot B \cdot N'_y$$

Donde:

q_d = Capacidad de Carga limite en Tm/m^2
C = Cohesiòn del suelo en Tm/m^2
Y = Peso volumètrico del suelo en Tm/m^3
Df = Profundidad de desplante de la cimentaciòn en metros
B = Ancho de la zapata, en metros
N'c N'q, N'y = Factores de carga obtenidas del gràfico

DATOS:

Ø =	20
C =	0.14
Y =	0.79
Df =	1.50
B =	1.00
Nc =	11.85
Nq =	3.88
Ny =	1.18

q_d= 19.24 Tm/m^2

q_d= 1.92 Kg/cm^2

* **Factor de seguridad (FS=3)**

PRESION ADMISIBLE

q_a= 0.64 Kg/cm^2

Rivadeneyra Oblitas Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO

ESCUELA : INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA : KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS : "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
Ubicación : DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

C-2

CIMENTACION CONTINUA

CAPACIDAD PORTANTE
(FALLA LOCAL)

$$q_d = (2/3)C \,.\, N'c + Y \,.\, Df \,.\, N'_q + 0.5\, Y \,.\, B.\, N'_y$$

Donde:

q_d = Capacidad de Carga límite en Tm/m^2
C = Cohesiòn del suelo en Tm/m^2
Y = Peso volumètrico del suelo en Tm/m^3
Df = Profundidad de desplante de la cimentaciòn en metros
B = Ancho de la zapata, en metros
N'c N'q, N'y = Factores de carga obtenidas del gràfico

DATOS:

Ø =	20.5
C =	0.13
Y =	0.82
Df =	1.5
B =	1.00
Nc =	12.10
Nq =	4.02
Ny =	1.26

q_d= 15.55 Tm/m^2

q_d= 1.56 Kg/cm^2

*** Factor de seguridad (FS=3)**

PRESION ADMISIBLE

q_a= 0.52 Kg/cm^2

Rivadeneyra Oblitas Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO

ESCUELA : INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA : KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS : "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
Ubicación : DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

C-2

CIMENTACION AISLADA

CAPACIDAD PORTANTE
(FALLA LOCAL)

$$q_d = 1.3(2/3)C \cdot N'c + Y \cdot Z \cdot N'_q + 0.4\ Y \cdot B \cdot N'_y$$

Donde:

q_d = Capacidad de Carga limite en Tm/m^2
C = Cohesiòn del suelo en Tm/m^2
Y = Peso volumètrico del suelo en Tm/m^3
Df = Profundidad de desplante de la cimentaciòn en metros
B = Ancho de la zapata, en metros
N'c N'q, N'y = Factores de carga obtenidas del gràfico

DATOS:

Ø =	20.5
C =	0.13
Y =	0.82
Df =	1.50
B =	1.00
Nc =	12.10
Nq =	4.02
Ny =	1.26

q_d= 18.47 Tm/m^2

q_d= 1.85 Kg/cm^2

* **Factor de seguridad (FS=3)**

PRESION ADMISIBLE

q_a= 0.62 Kg/cm^2

Rivadeneyra Oblitas Kenn's
TÉCNICO DE LABORATORIO

ESCUELA : INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA : KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS : "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
Ubicación : DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

C-3

CIMENTACION CONTINUA

CAPACIDAD PORTANTE
(FALLA LOCAL)

$$q_d = (2/3)C \cdot N'c + Y \cdot Df \cdot N'_q + 0.5\ Y \cdot B \cdot N'_y$$

Donde:

q_d = Capacidad de Carga limite en Tm/m^2
C = Cohesiòn del suelo en Tm/m^2
Y = Peso volumètrico del suelo en Tm/m^3
Df = Profundidad de desplante de la cimentaciòn en metros
B = Ancho de la zapata, en metros
N'c N'q, N'y = Factores de carga obtenidas del gràfico

DATOS:

Ø =	21.1
C =	0.12
Y =	0.82
Df =	1.5
B =	1.00
Nc =	12.42
Nq =	4.20
Ny =	1.35

q_d= 15.65 Tm/m^2

q_d= 1.57 Kg/cm^2

* **Factor de seguridad (FS=3)**

PRESION ADMISIBLE

q_a= 0.52 Kg/cm^2

Rivadeneyra Oblitas Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO

ESCUELA : INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA : KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS : "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
Ubicación : DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

C-3

CIMENTACION AISLADA

CAPACIDAD PORTANTE
(FALLA LOCAL)

$$q_d = 1.3(2/3)C \cdot N'c + Y \cdot Z \cdot N'_q + 0.4\ Y \cdot B \cdot N'_y$$

Donde:

q_d = Capacidad de Carga límite en Tm/m^2
C = Cohesiòn del suelo en Tm/m^2
Y = Peso volumètrico del suelo en Tm/m^3
Df = Profundidad de desplante de la cimentaciòn en metros
B = Ancho de la zapata, en metros
N'c N'q, N'y = Factores de carga obtenidas del gràfico

DATOS:

Ø =	21.1
C =	0.12
Y =	0.82
Df =	1.50
B =	1.00
Nc =	12.42
Nq =	4.20
Ny =	1.35

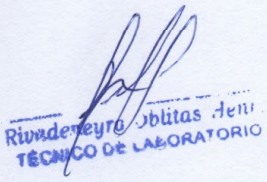
q_d= 18.52 Tm/m^2

q_d= 1.85 Kg/cm^2

* **Factor de seguridad (FS=3)**

PRESION ADMISIBLE

q_a= 0.62 Kg/cm^2



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D 3080

ESCUELA: : INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA : KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "

Ubicación DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

CALICATA C - 1 *MUESTRA* 2 *Profundidad :* 0.80 a 1.50 m

ESPECIMEN N°	DENSIDAD REMOLDEADA g/ cm³	DENSIDAD SECA g/ cm³	ESFUERZO NORMAL kg/ cm²	HUMEDAD NATURAL %	GRADO DE SATURACIÓN %	ESFUERZO CORTE MÁX. kg/ cm²
Nº 01	2.014	1.784	0.50	12.90	72.07	0.328
Nº 02	1.936	1.651	1.00	17.26	77.08	0.487
Nº 03	2.075	1.856	1.50	11.79	75.02	0.692

ESPECIMEN N°01			ESPECIMEN N°02			ESPECIMEN N°03		
DEFORMACIÓN TANGENCIAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (Kg/Cm²)	ESFUERZO NORMALIZ. (Kg/Cm²)	DEFORMACIÓN TANGENCIAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (Kg/Cm²)	ESFUERZO NORMALIZ. (Kg/Cm²)	DEFORMACIÓN TANGENCIAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (Kg/Cm²)	ESFUERZO NORMALIZ. (Kg/Cm²)
0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
0.10	0.067	0.134	0.10	0.090	0.090	0.10	0.078	0.052
0.20	0.090	0.179	0.20	0.112	0.112	0.20	0.090	0.060
0.35	0.101	0.202	0.35	0.124	0.124	0.35	0.101	0.067
0.50	0.112	0.225	0.50	0.146	0.146	0.50	0.146	0.098
0.75	0.124	0.247	0.75	0.158	0.158	0.75	0.158	0.105
1.00	0.135	0.270	1.00	0.226	0.226	1.00	0.169	0.113
1.25	0.146	0.293	1.25	0.260	0.260	1.25	0.203	0.135
1.50	0.158	0.315	1.50	0.271	0.271	1.50	0.215	0.143
1.75	0.169	0.338	1.75	0.328	0.328	1.75	0.271	0.181
2.00	0.249	0.497	2.00	0.351	0.351	2.00	0.283	0.188
2.50	0.260	0.520	2.50	0.362	0.362	2.50	0.294	0.196
3.00	0.271	0.543	3.00	0.374	0.374	3.00	0.305	0.204
3.50	0.283	0.565	3.50	0.396	0.396	3.50	0.317	0.211
4.00	0.294	0.588	4.00	0.408	0.408	4.00	0.328	0.219
4.50	0.305	0.611	4.50	0.430	0.430	4.50	0.374	0.249
5.00	0.317	0.633	5.00	0.442	0.442	5.00	0.385	0.257
5.50	0.328	0.656	5.50	0.487	0.487	5.50	0.419	0.279
6.00	0.328	0.656	6.00	0.487	0.487	6.00	0.442	0.294
6.50	0.328	0.656	6.50	0.487	0.487	6.50	0.464	0.310
7.00	0.328	0.656	7.00	0.487	0.487	7.00	0.487	0.325
7.50	0.328	0.656	7.50	0.487	0.487	7.50	0.510	0.340
8.00	0.328	0.656	8.00	0.487	0.487	8.00	0.544	0.363
8.50	0.328	0.656	8.50	0.487	0.487	8.50	0.555	0.370
9.00	0.328	0.656	9.00	0.487	0.487	9.00	0.601	0.400
9.50	0.328	0.656	9.50	0.487	0.487	9.50	0.623	0.416
10.00	0.328	0.656	10.00	0.487	0.487	10.00	0.635	0.423
11.00	0.328	0.656	11.00	0.487	0.487	11.00	0.657	0.438
12.00	0.328	0.656	12.00	0.487	0.487	12.00	0.692	0.461

Rivadeneyra Oblitas Deni's
TÉCNICO DE LABORATORIO

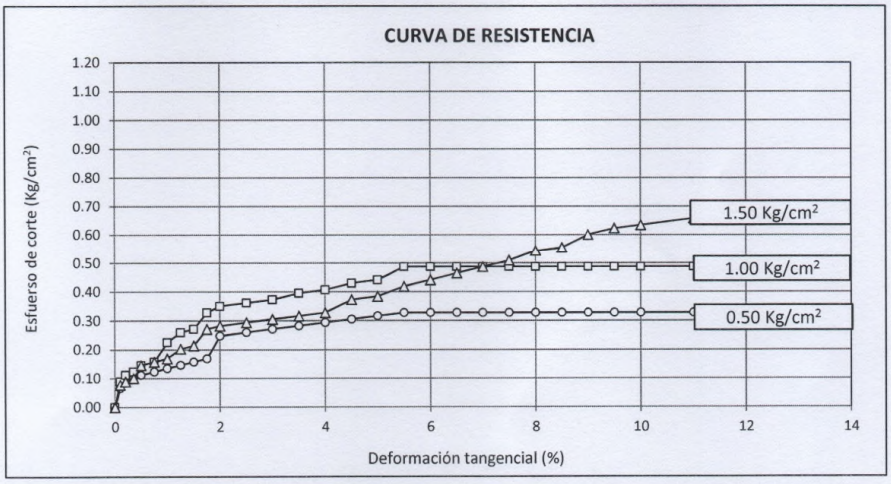
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

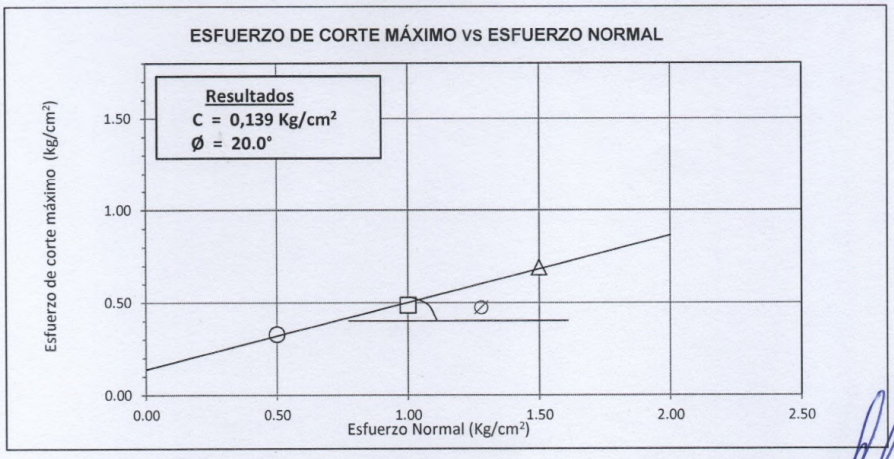
ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D 3080

ESCUELA: INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
Ubicación DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO,

CALICATA C - 1 *MUESTRA 2* *Profundidad : 0.80 a 1.50 m*





Rivadeneyra Oblitas Henry
TECNICO DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ENSAYO DE CORTE DIRECTO
ASTM D 3080

ESCUELA: : INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA : KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "

Ubicación DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

CALICATA C - 2 *MUESTRA* 2 *Profundidad :* 1.00 a 1.50 m

ESPECIMEN N°	DENSIDAD REMOLDEADA g/ cm³	DENSIDAD SECA g/ cm³	ESFUERZO NORMAL kg/ cm²	HUMEDAD NATURAL %	GRADO DE SATURACIÓN %	ESFUERZO CORTE MÁX. kg/ cm²
Nº 01	2.070	1.753	0.50	18.08	94.37	0.339
Nº 02	2.054	1.714	1.00	19.82	96.85	0.447
Nº 03	2.092	1.754	1.50	19.29	100.76	0.714

ESPECIMEN N°01			ESPECIMEN N°02			ESPECIMEN N°03		
DEFORMACIÓN TANGENCIAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (Kg/Cm²)	ESFUERZO NORMALIZ. (Kg/Cm²)	DEFORMACIÓN TANGENCIAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (Kg/Cm²)	ESFUERZO NORMALIZ. (Kg/Cm²)	DEFORMACIÓN TANGENCIAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (Kg/Cm²)	ESFUERZO NORMALIZ. (Kg/Cm²)
0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
0.10	0.044	0.088	0.10	0.004	0.004	0.10	0.056	0.037
0.20	0.056	0.111	0.20	0.038	0.038	0.20	0.135	0.090
0.35	0.067	0.134	0.35	0.060	0.060	0.35	0.169	0.113
0.50	0.090	0.179	0.50	0.095	0.095	0.50	0.203	0.135
0.75	0.101	0.202	0.75	0.151	0.151	0.75	0.226	0.151
1.00	0.124	0.247	1.00	0.219	0.219	1.00	0.260	0.173
1.25	0.169	0.338	1.25	0.254	0.254	1.25	0.271	0.181
1.50	0.203	0.406	1.50	0.310	0.310	1.50	0.283	0.188
1.75	0.237	0.474	1.75	0.378	0.378	1.75	0.294	0.196
2.00	0.249	0.497	2.00	0.390	0.390	2.00	0.305	0.204
2.50	0.260	0.520	2.50	0.401	0.401	2.50	0.317	0.211
3.00	0.271	0.543	3.00	0.413	0.413	3.00	0.328	0.219
3.50	0.294	0.588	3.50	0.424	0.424	3.50	0.374	0.249
4.00	0.305	0.611	4.00	0.435	0.435	4.00	0.385	0.257
4.50	0.317	0.633	4.50	0.447	0.447	4.50	0.396	0.264
5.00	0.328	0.656	5.00	0.447	0.447	5.00	0.430	0.287
5.50	0.339	0.679	5.50	0.447	0.447	5.50	0.464	0.310
6.00	0.339	0.679	6.00	0.447	0.447	6.00	0.487	0.325
6.50	0.339	0.679	6.50	0.447	0.447	6.50	0.544	0.363
7.00	0.339	0.679	7.00	0.447	0.447	7.00	0.578	0.385
7.50	0.339	0.679	7.50	0.447	0.447	7.50	0.601	0.400
8.00	0.339	0.679	8.00	0.447	0.447	8.00	0.612	0.408
8.50	0.339	0.679	8.50	0.447	0.447	8.50	0.657	0.438
9.00	0.339	0.679	9.00	0.447	0.447	9.00	0.669	0.446
9.50	0.339	0.679	9.50	0.447	0.447	9.50	0.714	0.476
10.00	0.339	0.679	10.00	0.447	0.447	10.00	0.714	0.476
11.00	0.339	0.679	11.00	0.447	0.447	11.00	0.714	0.476
12.00	0.339	0.679	12.00	0.447	0.447	12.00	0.714	0.476

Rivadeneyra Oblitas Henr
TÉCNICO DE LABORATORIO

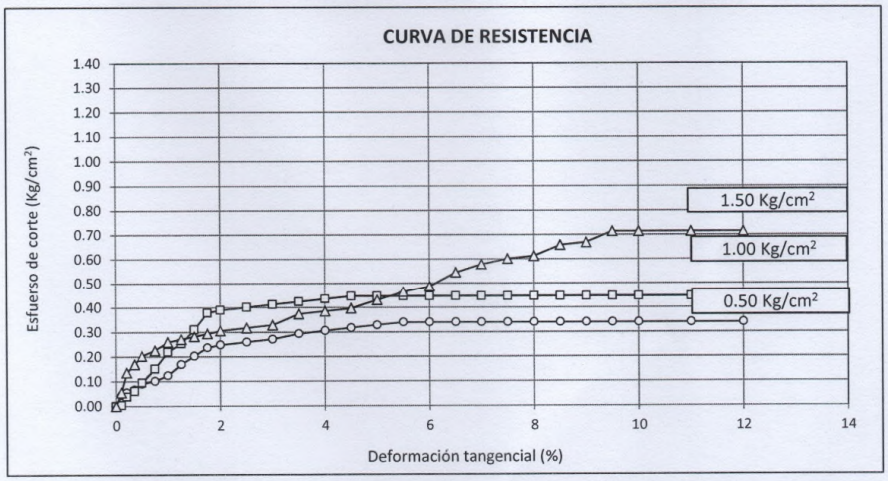
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

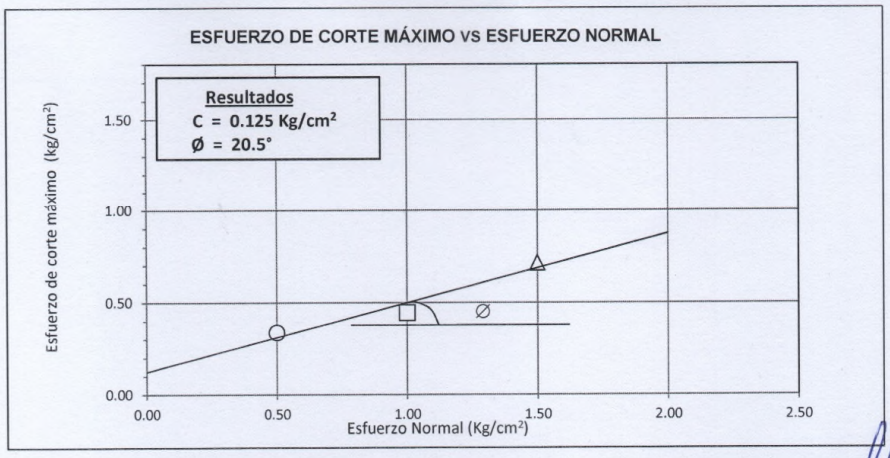
ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D 3080

ESCUELA: INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
Ubicación DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO,

CALICATA C - 2 *MUESTRA 2* *Profundidad : 1.00 a 1.50 m*





Rivadeneyra Oblitas Jenn
TÉCNICO DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ENSAYO DE CORTE DIRECTO
ASTM D 3080

ESCUELA: : INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA : KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "

Ubicación DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

CALICATA C - 3 *MUESTRA* 2 *Profundidad :* 0.50 a 1.50 m

ESPECIMEN N°	DENSIDAD REMOLDEADA g/ cm³	DENSIDAD SECA g/ cm³	ESFUERZO NORMAL kg/ cm²	HUMEDAD NATURAL %	GRADO DE SATURACIÓN %	ESFUERZO CORTE MÁX. kg/ cm²
Nº 01	2.056	1.739	0.50	18.23	93.56	0.339
Nº 02	2.091	1.814	1.00	15.25	89.21	0.453
Nº 03	2.078	1.782	1.50	16.57	91.63	0.726

ESPECIMEN N°01			ESPECIMEN N°02			ESPECIMEN N°03		
DEFORMACIÓN TANGENCIAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (Kg/Cm²)	ESFUERZO NORMALIZ. (Kg/Cm²)	DEFORMACIÓN TANGENCIAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (Kg/Cm²)	ESFUERZO NORMALIZ. (Kg/Cm²)	DEFORMACIÓN TANGENCIAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (Kg/Cm²)	ESFUERZO NORMALIZ. (Kg/Cm²)
0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
0.10	0.056	0.111	0.10	-0.013	-0.013	0.10	0.044	0.029
0.20	0.067	0.134	0.20	-0.002	-0.002	0.20	0.090	0.060
0.35	0.078	0.156	0.35	0.010	0.010	0.35	0.124	0.082
0.50	0.090	0.179	0.50	0.021	0.021	0.50	0.146	0.098
0.75	0.101	0.202	0.75	0.044	0.044	0.75	0.169	0.113
1.00	0.124	0.247	1.00	0.066	0.066	1.00	0.192	0.128
1.25	0.146	0.293	1.25	0.089	0.089	1.25	0.215	0.143
1.50	0.158	0.315	1.50	0.112	0.112	1.50	0.237	0.158
1.75	0.169	0.338	1.75	0.135	0.135	1.75	0.260	0.173
2.00	0.180	0.361	2.00	0.146	0.146	2.00	0.283	0.188
2.50	0.192	0.384	2.50	0.157	0.157	2.50	0.305	0.204
3.00	0.203	0.406	3.00	0.203	0.203	3.00	0.351	0.234
3.50	0.215	0.429	3.50	0.214	0.214	3.50	0.374	0.249
4.00	0.237	0.474	4.00	0.248	0.248	4.00	0.396	0.264
4.50	0.249	0.497	4.50	0.271	0.271	4.50	0.464	0.310
5.00	0.260	0.520	5.00	0.294	0.294	5.00	0.487	0.325
5.50	0.271	0.543	5.50	0.316	0.316	5.50	0.544	0.363
6.00	0.283	0.565	6.00	0.339	0.339	6.00	0.578	0.385
6.50	0.294	0.588	6.50	0.362	0.362	6.50	0.601	0.400
7.00	0.305	0.611	7.00	0.384	0.384	7.00	0.657	0.438
7.50	0.328	0.656	7.50	0.407	0.407	7.50	0.669	0.446
8.00	0.339	0.679	8.00	0.430	0.430	8.00	0.714	0.476
8.50	0.339	0.679	8.50	0.441	0.441	8.50	0.726	0.484
9.00	0.339	0.679	9.00	0.453	0.453	9.00	0.726	0.484
9.50	0.339	0.679	9.50	0.453	0.453	9.50	0.726	0.484
10.00	0.339	0.679	10.00	0.453	0.453	10.00	0.726	0.484
11.00	0.339	0.679	11.00	0.453	0.453	11.00	0.726	0.484
12.00	0.339	0.679	12.00	0.453	0.453	12.00	0.726	0.484

Rivadeneyra Oblitas Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO

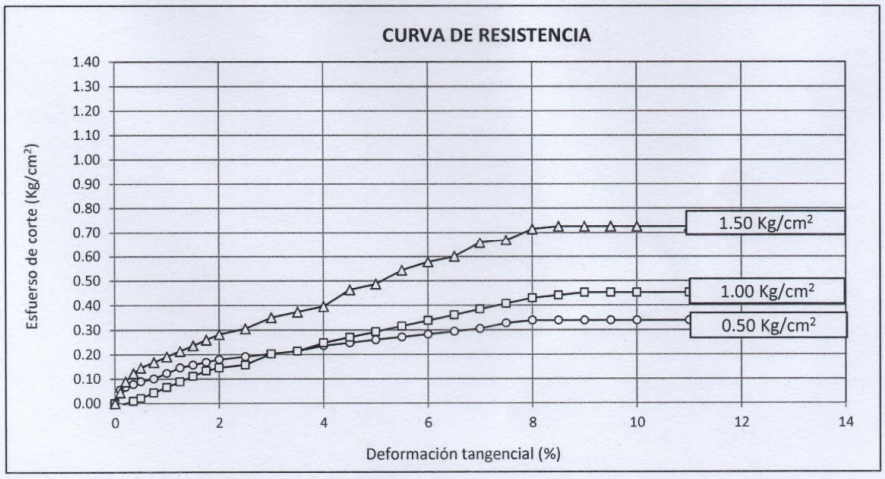
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

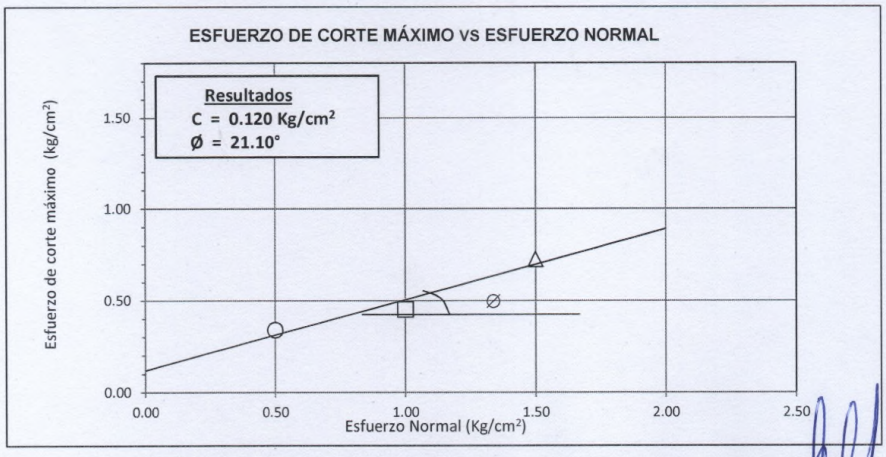
ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D 3080

ESCUELA: INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
Ubicación DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO,

CALICATA C - 3 *MUESTRA 2* *Profundidad : 0.50 a 1.50 m*





Rivadeneyra Oblitas Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ENSAYO : SUELOS. Método de ensayo para determinar el peso especifico relativo de las particulas sólidas de un suelo.

REFERENCIA : NTP 339.131 ASTM D - 854

Tesista KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA *Pág. 01 de 01*

Tesis "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "

Ubicacion DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

Calicata : C -1 *Muestra* : M-2 *Profundidad* : 0.80 - 1.50 m.		
Peso especifico relativo de sólidos (G_s)	g/cm^3	2.564

Calicata : C-2 *Muestra* : M -2 *Profundidad* : 0.70 - 1.40 m.		
Peso especifico relativo de sólidos (G_s)	g/cm^3	2.545

Calicata : C-3 *Muestra* : M - 2 *Profundidad* : 0.90 - 1.50 m.		
Peso especifico relativo de sólidos (G_s)	g/cm^3	2.470

Rivadeneyra Oblitas Aeni
TÉCNICO DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA: : ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
TESISTA : KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
TESIS : "EVALUACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019 "
UBICACIÒN : DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

ENSAYO : Peso Volumétrico de Suelos Cohesivos
REFERENCIA : NTP 339.139 / BS-1377

Calicata : C- 1
Muestra : M-2
Profundidad : 0.80 -1.50

Peso volumétrico húmedo	g/cm^3	1.641
Peso volumétrico seco	g/cm^3	1.453

Calicata : C-2
Muestra : M-2
Profundidad : 0.70 - 1.40

Peso volumétrico húmedo	g/cm^3	1.614
Peso volumétrico seco	g/cm^3	1.417

Calicata : C-3
Muestra : M -2
Profundidad : 0.90 - 1.50

Peso volumétrico húmedo	g/cm^3	1.586
Peso volumétrico seco	g/cm^3	1.415

Rivadeneyra Batas Jeni
TÉCNICO DE LABORATORIO

ESTUDIO DE TOPOGRAFICO



FOTOGRAFIA N°28: Punto de *inicio del Estudio Topográfico*.
Fuente: Propia





FOTOGRAFIA N°29 y N°30: Visualización de un plano de apoyo para dar inicio el levantamiento Topográfico.
Fuente: Propia





FOTOGRAFIA N°31 y N°32: Tomando puntos de terreno a levantar.
Fuente: Propia





FOTOGRAFIA N°33 y N°34: Tomando otros puntos de terreno a levantar.
Fuente: Propia



FOTOGRAFIA N°35: Brigada topográfica con el prisma para el levantamiento Topográfico.
Fuente: Propia





FOTOGRAFIA N°36 y N°37: Brigada topográfica con el prisma, ubicándose en los puntos a levantar (Buzones).
Fuente: Propia





FOTOGRAFIA N°38 y N°39: Se utilizó un radio comunicador en el trabajo de campo.
Fuente: Propia





FOTOGRAFIA N°40 y N°41: Instalación del equipo para el levantamiento en otros puntos.
Fuente: Propia





FOTOGRAFIA N°42 y N°43: tomando otros puntos a levantar y tomando apuntes en el cuaderno topográfico.
Fuente: Propia





FOTOGRAFIA N°44 y N°45: levantamiento de buzones.
Fuente: Propia





FOTOGRAFIA N°46 y N°47: tomando otros puntos para el levantamiento de buzones.
Fuente: Propia

ANEXOS 04: MEMORIA DE CÁLCULO

- CÁLCULO HIDRÁULICO DE AGUA POTABLE

- CÁLCULO HIDRÁULICO DE ALCANTARILLADO

MEMORIA DE CÁLCULO DE AGUA POTABLE

INDICE

I. CÁLCULO HIDRÁULICO DE AGUA POTABLE

1.1 Calculo de Manzanas – Lotes.

1.2 Calculo de Manzanas – Conexiones.

1.3 Calculo de la Demanda.

1.4 Calculo de Caudal Unitario.

1.5 Inventario o Componentes de la Red de Agua Potable con Conexiones Domiciliarias.

1.6 Reporte de Simulación Hidráulica – JUCTION.

1.7 Reporte de Simulación Hidráulica – PIPE.

1.8 Reporte de Simulación Hidráulica – RESERVORIO.

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULOS DE MANZANAS-LOTES

MANZANAS	LOTES
76	25
77	41
78	40
D1	12
79	13
68	48
65	41
70	34
67	5
66	18
69	23
42	24
82	35
83	31
81	36
84	39
51	50
85	50
71	28
72	29
74	1
50	67
48	28
47	12
49	28
46	21
43	24
44	37
45	43
38	27
39	1
40	35
41	42
37	6
36	23
35	1
G	26
A2	24
B	28
C	26
52	15
54	19
53	22

MANZANAS	LOTES
55	25
G2	1
M5	38
N5	24
U5	18
56	20
58	22
60	22
62	22
J5	22
L5	22
Q5	24
57	19
59	22
61	22
63	22
H5	23
K5	32
4	41
3	46
2	34
1	41
32	2
34	39
33	24
D	15
E	11
C1	19
B1	25
A	32
A3	31
LL3	16
V3	11
U3	9
T	1
F	28
B3	28
K3	29
T3	20
S3	22
8	50
7	44
6	33

MANZANAS	LOTES
5	51
29	37
30	20
31	13
J	11
I	22
H	22
G1	22
C3	19
J3	18
R3	26
R'3	12
K	23
L	12
M	24
N	24
D3	24
I3	15
P3	26
S3	12
F'3	20
13	23
12	19
11	13
10	23
9	25
27	17
17	12
16	8
15	10
14	29
20	20
19	20
18	23
73	13
26	31
O	24
O1	24
Ñ	32
U	1
U	31
E3	31
H3	24

MANZANAS	LOTES
O3	24
Ñ3	24
Z3	20
Y3	20
21	19
22	27
23	29
24	31
25	36
P	9
Q	24
R	32
S	32
F3	9
G3	33
N3	24
M3	24
X3	20
W3	20
K'3	20
A4	5
C4	17
D4	20
L4	24
U4	9
A5	1
B4	11
E4	22
K4	25
M4	23
T4	13
C5	1
F4	4
H4	1
J4	29
N4	25
D5	32
S4	20
G4	11
I4	23
O4	1
P4	1
Q4	30
R4	32
I5	20
Ñ5	20

TOTAL	4008 viv.
TOTAL	174 MANZANAS

CARACTERISTICAS DE LA RED DE AGUA POTABLE

N°	Caracteristicas	Descripcion
1	Material	Policloruro de Vinilo no plastificado
2	Tipo	PVC
3	Longitud estándar	6 metros
4	Tipo de flujo a conducir	A Presión
5	Clase de Tubería	C-7.5
6	Especificaciones	NTP ISO 1452:2011

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES)** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULOS DE MANZANAS-CONEXIONES

MANZANAS	CAJAS
76	13
77	41
78	40
D1	12
79	13
68	25
65	41
70	34
67	5
66	18
69	23
42	24
82	35
83	31
81	36
84	39
51	50
85	26
71	28
72	29
74	1
50	67
48	28
47	12
49	28
46	21
43	24
44	37
45	43
38	27
39	1
40	35
41	42
37	6
36	23
35	1
G	26
A2	19
B	28
C	26
52	15
54	19
53	22

MANZANAS	CAJAS
55	25
G2	1
M5	38
N5	24
U5	18
56	20
58	22
60	22
62	22
J5	22
L5	22
Q5	12
57	19
59	22
61	22
63	22
H5	23
K5	21
4	41
3	46
2	34
1	41
32	2
34	39
33	24
D	15
E	11
C1	19
B1	25
A	32
A3	31
LL3	16
V3	11
U3	9
T	1
F	28
B3	28
K3	29
T3	10
S3	22
8	50
7	44
6	33

MANZANAS	CAJAS
5	51
29	37
30	20
31	13
J	11
I	22
H	22
G1	22
C3	19
J3	18
R3	26
R'3	12
K	23
L	12
M	24
N	24
D3	24
I3	15
P3	26
S3	12
F'3	20
13	23
12	19
11	13
10	23
9	25
27	17
17	12
16	8
15	10
14	29
20	20
19	20
18	23
73	13
26	31
O	24
O1	24
Ñ	32
U	1
U	31
E3	31
H3	24

MANZANAS	CAJAS
O3	24
Ñ3	24
Z3	20
Y3	14
21	19
22	27
23	29
24	31
25	36
P	9
Q	24
R	32
S	32
F3	9
G3	33
N3	24
M3	24
X3	14
W3	14
K'3	0
A4	5
C4	17
D4	20
L4	24
U4	9
A5	1
B4	11
E4	22
K4	25
M4	23
T4	13
C5	1
F4	4
H4	1
J4	29
N4	25
D5	32
S4	20
G4	11
I4	23
O4	1
P4	1
Q4	30
R4	32
I5	20
Ñ5	20

TOTAL	3873 CONEX.
TOTAL	174 MANZANAS

CARACTERISTICAS DE LA RED DE AGUA POTABLE

N°	Caracteristicas	Descripcion
1	Material	Policloruro de Vinilo no plastificado
2	Tipo	PVC
3	Longitud estándar	6 metros
4	Tpio de flujo a conducir	A Presión

CONEXIONES DOMICILIARIAS-POR CATEGORIA

DOMESTICO	3849 CONEX.
COMERCIAL	7 CONEX.
INDUSTRIAL	0 CONEX.
ESTATAL	4 CONEX.
SOCIAL	13 CONEX.

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

DEMANDA DEL AGUA

Consumos de agua por categoria

Categoria	Consumo Promedio (m3/mes/conex.)	Consumo por habitante (lts/dia.)
Domestico	124.19	827.96
Comercial (*)	105	700.00
Industrial (*)	120	800.00
Estatal (*)	378.00	2,520.00
Social (*)	169.2	1,128.00

(*) Fuente: EPSEL DEL DISTRITO CALETA SANTA ROSA

Total Viviendas Santa Rosa 2017	2058
Nª. Total Habitantes/Vivenda	5.00
Poblacion Total Dist. Santa Rosa 2017	12350
Tasa de crecimiento	1.27%
Cobertura con proyecto	100%
Consumo por habitante (lts/dia.)	827.96
Consumo por vivienda	4140
K1	1.3
K2	2.00

TOTAL	3873 CONEX.
Domestico	3849 CONEX.
Comercial (*)	7 CONEX.
Industrial (*)	0 CONEX.
Estatal (*)	4 CONEX.
Social (*)	13 CONEX.

Cuadro N°18: Proyección de la Población

	AÑO	POBLACION
2017	0	12350
2018	1	12507
2019	2	12666
2020	3	12827
2021	4	12989
2022	5	13154
2023	6	13321
2024	7	13491
2025	8	13662
2026	9	13835
2027	10	14011
2028	11	14189
2029	12	14369
2030	13	14552
2031	14	14737
2032	15	14924
2033	16	15113
2034	17	15305
2035	18	15500
2036	19	15696
2037	20	15896

PROYECCION DE LA DEMANDA DE AGUA

Año	Poblacion	Cobertura de Conexiones(%)	Poblacion Servida	Viviendas servidas (unidades)	Tipo de conexiones (Unid.)						Consumo de agua (lts/dia)							Perdidas fisicas	Demanda de produccion de Agua		
					Domestico	Comercial (*)	Industrial (*)	Estatal (*)	Social (*)	Total	Domestico	Comercial (*)	Industrial (*)	Estatal (*)	Social (*)	Total	Total (L/Seg)		Qp (lps)	Qmd (lps)	Qmh (lps)
0	12,350	100%	12350.00	2058	2034	7	0	4	13	2058	8,421,760.26	24,500.00	0	50,400.00	73,320.00	8,569,980	99.19	20%	123.99	161.18	247.97
1	12,507	100%	12507.00	2085	2061	7	0	4	13	2085	8,530,085.37	24,500.00	0	50,400.00	73,320.00	8,678,305	100.44	20%	125.55	163.22	251.11
2	12,666	100%	12666.00	2111	2087	7	0	4	13	2111	8,639,790.43	24,500.00	0	50,400.00	73,320.00	8,788,010	101.71	20%	127.14	165.28	254.28
3	12,827	100%	12827.00	2138	2114	7	0	4	13	2138	8,750,875.42	24,500.00	0	50,400.00	73,320.00	8,899,095	103.00	20%	128.75	167.37	257.50
4	12,989	100%	12989.00	2165	2141	7	0	4	13	2165	8,862,650.38	24,500.00	0	50,400.00	73,320.00	9,010,870	104.29	20%	130.37	169.48	260.73
5	13,154	100%	13154.00	2192	2168	7	0	4	13	2192	8,976,495.24	24,500.00	0	50,400.00	73,320.00	9,124,715	105.61	20%	132.01	171.62	264.03
6	13,321	100%	13321.00	2220	2196	7	0	4	13	2220	9,091,720.05	24,500.00	0	50,400.00	73,320.00	9,239,940	106.94	20%	133.68	173.78	267.36
7	13,491	100%	13491.00	2249	2225	7	0	4	13	2249	9,209,014.76	24,500.00	0	50,400.00	73,320.00	9,357,235	108.30	20%	135.38	175.99	270.75
8	13,662	100%	13662.00	2277	2253	7	0	4	13	2277	9,326,999.44	24,500.00	0	50,400.00	73,320.00	9,475,219	109.67	20%	137.08	178.21	274.17
9	13,835	100%	13835.00	2306	2282	7	0	4	13	2306	9,446,364.06	24,500.00	0	50,400.00	73,320.00	9,594,584	111.05	20%	138.81	180.45	277.62
10	14,011	100%	14011.00	2335	2311	7	0	4	13	2335	9,567,798.58	24,500.00	0	50,400.00	73,320.00	9,716,019	112.45	25%	149.94	194.92	299.88
11	14,189	100%	14189.00	2365	2341	7	0	4	13	2365	9,690,613.04	24,500.00	0	50,400.00	73,320.00	9,838,833	113.88	25%	151.83	197.38	303.67
12	14,369	100%	14369.00	2395	2371	7	0	4	13	2395	9,814,807.44	24,500.00	0	50,400.00	73,320.00	9,963,027	115.31	25%	153.75	199.88	307.50
13	14,552	100%	14552.00	2425	2401	7	0	4	13	2425	9,941,071.75	24,500.00	0	50,400.00	73,320.00	10,089,292	116.77	25%	155.70	202.41	311.40
14	14,737	100%	14737.00	2456	2432	7	0	4	13	2456	10,068,716.00	24,500.00	0	50,400.00	73,320.00	10,216,936	118.25	25%	157.67	204.97	315.34
15	14,924	100%	14924.00	2487	2463	7	0	4	13	2487	10,197,740.18	24,500.00	0	50,400.00	73,320.00	10,345,960	119.74	25%	159.66	207.56	319.32
16	15,113	100%	15113.00	2519	2495	7	0	4	13	2519	10,328,144.30	24,500.00	0	50,400.00	73,320.00	10,476,364	121.25	25%	161.67	210.17	323.34
17	15,305	100%	15305.00	2551	2527	7	0	4	13	2551	10,460,618.32	24,500.00	0	50,400.00	73,320.00	10,608,838	122.79	25%	163.72	212.83	327.43
18	15,500	100%	15500.00	2583	2559	7	0	4	13	2583	10,595,162.26	24,500.00	0	50,400.00	73,320.00	10,743,382	124.34	25%	165.79	215.53	331.59
19	15,696	100%	15696.00	2616	2592	7	0	4	13	2616	10,730,396.16	24,500.00	0	50,400.00	73,320.00	10,878,616	125.91	25%	167.88	218.24	335.76
20	15,896	100%	15896.00	2649	2625	7	0	4	13	2649	10,868,389.94	24,500.00	0	50,400.00	73,320.00	11,016,610	127.51	25%	170.01	**221.01**	340.02

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULO DE CAUDAL UNITARIO

CAUDAL DE DISEÑO	QD =	**221.01**	0.221 m3/s
LONGITUD TOTAL	LT =	**29643.46 m**	

Nudo Inicial	Nudo Final	Material	Longitud (m)	Diámetro (pulg)	Diametro Interno (mm)	Nudo Inicial	Longitud (m)	Nudo Final	Longitud Escalada (m)	Nudo (J)	L1	L2	L unit	CAUDAL (qi) ; m3/s	CAUDAL (qi) ; l/s	COTA (msnm)
Reser. 01	**J-1**	PVC	20.38	8"	185.40	Reser. 01	20.38	1	20.38	1	109.01	20.38	64.70	0.00048 m3/s	0.482345	3.49
J-1	**J-2**	PVC	17.01	8"	185.40	1	17.01	2	17.01	2	51.98	17.01	34.50	0.00026 m3/s	0.257184	3.44
J-2	**J-3**	PVC	13.98	8"	185.40	2	13.98	3	13.98	3	106.08	13.98	60.03	0.00045 m3/s	0.447565	3.24
J-3	**J-4**	PVC	97.26	8"	185.40	3	97.26	4	97.26	4	133.89	97.26	115.58	0.00086 m3/s	0.861691	4.60
J-4	**J-5**	PVC	81.37	8"	185.40	4	81.37	5	81.37	5	163.64	81.37	122.51	0.00091 m3/s	0.913358	4.78
J-5	**J-6**	PVC	71.12	4"	102.00	5	71.12	6	71.12	6	112.66	71.12	91.89	0.00069 m3/s	0.685103	5.11
J-6	**J-7**	PVC	64.92	4"	102.00	6	64.92	7	64.92	7	7.06	64.92	35.99	0.00027 m3/s	0.268330	5.11
J-7	**J-8**	PVC	7.06	4"	102.00	7	7.06	8	7.06	8	54.56	7.06	30.81	0.00023 m3/s	0.229710	5.15
J-1	**J-9**	PVC	92.00	8"	185.40	1	92.00	9	92.00	9	161.23	92.00	126.62	0.00094 m3/s	0.944001	3.91
J-9	**J-10**	PVC	109.88	8"	185.40	9	109.88	10	109.88	10	129.59	109.88	119.74	0.00089 m3/s	0.892706	4.51
J-10	**J-11**	PVC	77.88	4"	102.00	10	77.88	11	77.88	11	51.98	77.88	64.93	0.00048 m3/s	0.484097	4.51
J-11	**J-12**	PVC	51.98	4"	102.00	11	51.98	12	51.98	12	124.35	51.98	88.17	0.00066 m3/s	0.657330	4.47
J-12	**J-13**	PVC	78.75	4"	102.00	12	78.75	13	78.75	13	158.24	130.46	144.35	0.00108 m3/s	1.076228	5.06
J-13	**J-14**	PVC	109.22	4"	102.00	13	109.22	14	109.22	14	171.65	160.57	166.11	0.00124 m3/s	1.238463	4.50
J-14	**J-15**	PVC	123.33	4"	102.00	14	123.33	15	123.33	15	146.74	165.48	156.11	0.00116 m3/s	1.163907	4.19
J-15	**J-16**	PVC	97.04	4"	102.00	15	97.04	16	97.04	16	130.22	149.56	139.89	0.00104 m3/s	1.042975	4.49
J-16	**J-17**	PVC	81.64	4"	102.00	16	81.64	17	81.64	17	118.13	134.78	126.46	0.00094 m3/s	0.942808	5.25

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULO DE CAUDAL UNITARIO

CAUDAL DE DISEÑO		QD =	**221.01**	0.221 m3/s												
J-17	**J-18**	PVC	70.82	4"	102.00	17	70.82	18	70.82	18	33.62	70.82	52.22	0.00039 m3/s	0.389336	5.07
J-18	**J-19**	PVC	5.89	4"	102.00	18	5.89	19	5.89	19	31.81	53.63	42.72	0.00032 m3/s	0.318507	5.08
J-19	**J-20**	PVC	31.81	4"	102.00	19	31.81	20	31.81	20	-	86.37	43.19	0.00032 m3/s	0.321974	5.18
J-8	**J-20**	PVC	54.56	4"	102.00	8	54.56	20	54.56	21	16.26	27.73	22.00	0.00016 m3/s	0.163988	5.07
J-6	**J-19**	PVC	47.74	4"	102.00	6	47.74	19	47.74	22	10.85	16.26	13.56	0.00010 m3/s	0.101062	5.12
J-18	**J-21**	PVC	27.73	4"	102.00	18	27.73	21	27.73	23	74.77	10.85	42.81	0.00032 m3/s	0.319178	5.13
J-21	**J-22**	PVC	16.26	4"	102.00	21	16.26	22	16.26	24	50.84	7.25	29.05	0.00022 m3/s	0.216550	5.14
J-22	**J-23**	PVC	10.85	4"	102.00	22	10.85	23	10.85	25	82.03	98.15	90.09	0.00067 m3/s	0.671682	5.86
J-23	**J-36**	PVC	67.52	4"	102.00	23	67.52	36	67.52	26	141.32	130.61	135.97	0.00101 m3/s	1.013712	5.26
J-23	**J-24**	PVC	7.25	4"	102.00	23	7.25	24	7.25	27	175.43	57.72	116.58	0.00087 m3/s	0.869146	4.85
J-24	**J-25**	PVC	50.84	4"	102.00	24	50.84	25	50.84	28	159.68	172.00	165.84	0.00124 m3/s	1.236450	5.46
J-25	**J-26**	PVC	82.03	6"	148.40	25	82.03	26	82.03	29	128.36	157.55	142.96	0.00107 m3/s	1.065827	5.22
J-26	**J-47**	PVC	88.74	4"	102.00	26	88.74	47	88.74	30	50.93	125.30	88.12	0.00066 m3/s	0.656957	5.09
J-47	**J-27**	PVC	8.02	4"	102.00	47	8.02	27	8.02	31	140.51	50.93	95.72	0.00071 m3/s	0.713658	4.95
J-27	**J-28**	PVC	123.68	4"	102.00	27	123.68	28	123.68	32	115.96	129.21	122.59	0.00091 m3/s	0.913955	5.49
J-28	**J-29**	PVC	108.53	4"	102.00	28	108.53	29	108.53	33	124.10	102.95	113.53	0.00085 m3/s	0.846406	7.49
J-29	**J-30**	PVC	79.70	4"	102.00	29	79.70	30	79.70	34	151.48	175.85	163.67	0.00122 m3/s	1.220234	6.21
J-30	**J-31**	PVC	50.93	4"	102.00	30	50.93	31	50.93	35	53.90	149.13	101.52	0.00076 m3/s	0.756864	6.38
J-31	**J-32**	PVC	80.55	4"	102.00	31	80.55	32	80.55	36	-	67.52	33.76	0.00025 m3/s	0.251704	4.90
J-32	**J-319**	PVC	55.98	4"	102.00	32	55.98	319	55.98	37	96.22	102.45	99.34	0.00074 m3/s	0.740610	6.11
J-319	**J-33**	PVC	51.80	4"	102.00	319	51.80	33	51.80	38	48.91	151.15	100.03	0.00075 m3/s	0.745792	6.50
J-33	**J-34**	PVC	124.10	4"	102.00	33	124.10	34	124.10	39	128.95	59.98	94.47	0.00070 m3/s	0.704301	5.82

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULO DE CAUDAL UNITARIO

CAUDAL DE DISEÑO		QD =	**221.01**	0.221 m3/s												
J-34	**J-35**	PVC	96.55	4"	102.00	34	96.55	35	96.55	40	47.06	141.61	94.34	0.00070 m3/s	0.703332	5.24
J-35	**J-37**	PVC	53.90	6"	148.40	35	53.90	37	53.90	41	82.54	47.06	64.80	0.00048 m3/s	0.483128	5.40
J-37	**J-38**	PVC	96.22	4"	102.00	37	96.22	38	96.22	42	56.49	129.84	93.17	0.00069 m3/s	0.694609	6.39
J-39	**J-40**	PVC	81.65	4"	102.00	39	81.65	40	81.65	43	41.45	162.96	102.21	0.00076 m3/s	0.762008	6.42
J-40	**J-41**	PVC	47.06	4"	102.00	40	47.06	41	47.06	44	95.99	181.97	138.98	0.00104 m3/s	1.036191	6.53
J-41	**J-42**	PVC	82.54	4"	102.00	41	82.54	42	82.54	45	48.55	95.99	72.27	0.00054 m3/s	0.538822	5.85
J-42	**J-43**	PVC	56.49	6"	148.40	42	56.49	43	56.49	46	42.15	8.82	25.49	0.00019 m3/s	0.190008	3.51
J-43	**J-48**	PVC	41.45	6"	148.40	43	41.45	48	41.45	47	8.02	88.74	48.38	0.00036 m3/s	0.360706	4.85
J-48	**J-44**	PVC	133.06	6"	148.40	48	133.06	44	133.06	48	133.06	41.45	87.26	0.00065 m3/s	0.650546	6.49
J-44	**J-45**	PVC	95.99	6"	148.40	44	95.99	45	95.99	49	80.82	-	40.41	0.00030 m3/s	0.301284	4.49
J-45	**J-37**	PVC	48.55	6"	148.40	45	48.55	37	48.55	50	133.99	80.82	107.41	0.00080 m3/s	0.800778	4.54
J-5	**J-17**	PVC	53.14	6"	148.40	5	53.14	17	53.14	51	138.60	82.08	110.34	0.00082 m3/s	0.822660	4.52
J-17	**J-25**	PVC	47.31	6"	148.40	17	47.31	25	47.31	52	118.67	86.34	102.51	0.00076 m3/s	0.764245	4.49
J-4	**J-16**	PVC	52.52	6"	148.40	4	52.52	16	52.52	53	151.03	66.05	108.54	0.00081 m3/s	0.809240	4.48
J-16	**J-26**	PVC	48.58	6"	148.40	16	48.58	26	48.58	54	16.70	81.46	49.08	0.00037 m3/s	0.365925	4.50
J-26	**J-35**	PVC	52.58	6"	148.40	26	52.58	35	52.58	55	149.84	16.70	83.27	0.00062 m3/s	0.620835	4.49
J-3	**J-46**	PVC	8.82	4"	102.00	3	8.82	46	8.82	56	156.99	43.25	100.12	0.00075 m3/s	0.746463	4.38
J-46	**J-15**	PVC	42.15	4"	102.00	46	42.15	15	42.15	57	136.78	50.19	93.49	0.00070 m3/s	0.696995	4.49
J-15	**J-27**	PVC	49.70	4"	102.00	15	49.70	27	49.70	58	62.36	120.45	91.41	0.00068 m3/s	0.681487	4.61
J-27	**J-34**	PVC	51.75	4"	102.00	27	51.75	34	51.75	59	6.68	5.42	6.05	0.00005 m3/s	0.045107	4.62
J-34	**J-38**	PVC	54.93	4"	102.00	34	54.93	38	54.93	60	175.80	6.68	91.24	0.00068 m3/s	0.680257	4.61
J-38	**J-44**	PVC	48.91	4"	102.00	38	48.91	44	48.91	61	168.62	64.98	116.80	0.00087 m3/s	0.870824	4.75

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULO DE CAUDAL UNITARIO

CAUDAL DE DISEÑO		QD =	**221.01**	0.221 m3/s												
J-9	**J-14**	PVC	51.35	4"	102.00	9	51.35	14	51.35	62	52.69	58.02	55.36	0.00041 m3/s	0.412709	5.21
J-14	**J-28**	PVC	48.32	4"	102.00	14	48.32	28	48.32	63	7.30	52.69	30.00	0.00022 m3/s	0.223633	5.21
J-28	**J-33**	PVC	51.15	4"	102.00	28	51.15	33	51.15	64	30.25	7.30	18.78	0.00014 m3/s	0.139980	4.99
J-319	**J-43**	PVC	106.47	4"	102.00	319	106.47	43	106.47	65	95.31	5.15	50.23	0.00037 m3/s	0.374499	5.51
J-10	**J-13**	PVC	51.71	8"	185.40	10	51.71	13	51.71	66	14.83	25.10	19.97	0.00015 m3/s	0.148853	4.93
J-13	**J-29**	PVC	49.02	8"	185.40	13	49.02	29	49.02	68	9.47	14.83	12.15	0.00009 m3/s	0.090587	4.93
J-29	**J-32**	PVC	48.66	8"	185.40	29	48.66	32	48.66	69	-	4.08	2.04	0.00002 m3/s	0.015210	4.94
J-32	**J-39**	PVC	59.98	8"	185.40	32	59.98	39	59.98	70	73.38	5.39	39.39	0.00029 m3/s	0.293642	5.03
J-39	**J-42**	PVC	47.30	8"	185.40	39	47.30	42	47.30	71	-	73.38	36.69	0.00027 m3/s	0.273549	9.13
J-12	**J-30**	PVC	45.60	4"	102.00	12	45.60	30	45.60	72	-	95.31	47.66	0.00036 m3/s	0.355301	10.82
J-31	**J-40**	PVC	59.96	4"	102.00	31	59.96	40	59.96	73	-	22.05	11.03	0.00008 m3/s	0.082199	10.28
J-2	**J-54**	PVC	38.00	8"	185.40	2	38.00	54	38.00	74	95.29	-	47.65	0.00036 m3/s	0.355226	5.15
J-49	**J-50**	PVC	80.82	4"	102.00	49	80.82	50	80.82	75	50.09	139.02	94.56	0.00070 m3/s	0.704972	4.09
J-50	**J-51**	PVC	82.08	4"	102.00	50	82.08	51	82.08	76	133.09	55.71	94.40	0.00070 m3/s	0.703816	3.46
J-51	**J-52**	PVC	86.34	4"	102.00	51	86.34	52	86.34	77	54.80	138.59	96.70	0.00072 m3/s	0.720927	2.87
J-52	**J-53**	PVC	66.05	4"	102.00	52	66.05	53	66.05	78	140.93	134.52	137.73	0.00103 m3/s	1.026834	3.79
J-53	**J-54**	PVC	43.46	4"	102.00	53	43.46	54	43.46	79	137.35	131.19	134.27	0.00100 m3/s	1.001075	4.49
J-54	**J-55**	PVC	16.70	8"	185.40	54	16.70	55	16.70	80	79.28	-	39.64	0.00030 m3/s	0.295543	3.96
J-55	**J-56**	PVC	43.25	4"	102.00	55	43.25	56	43.25	81	138.68	55.09	96.89	0.00072 m3/s	0.722344	4.19
J-56	**J-57**	PVC	50.19	4"	102.00	56	50.19	57	50.19	82	56.61	223.15	139.88	0.00104 m3/s	1.042901	4.27
J-57	**J-58**	PVC	81.07	4"	102.00	57	81.07	58	81.07	83	208.73	54.80	131.77	0.00098 m3/s	0.982398	3.81
J-58	**J-59**	PVC	5.42	6"	148.40	58	5.42	59	5.42	84	164.47	173.55	169.01	0.00126 m3/s	1.260085	3.39
J-59	**J-60**	PVC	6.68	6"	148.40	59	6.68	60	6.68	85	13.12	46.09	29.61	0.00022 m3/s	0.220725	3.60

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULO DE CAUDAL UNITARIO

CAUDAL DE DISEÑO		QD =	**221.01**	0.221 m3/s												
J-60	**J-61**	PVC	64.98	4"	102.00	60	64.98	61	64.98	86	164.95	119.71	142.33	0.00106 m3/s	1.061167	3.64
J-61	**J-62**	PVC	58.02	4"	102.00	61	58.02	62	58.02	87	170.63	151.71	161.17	0.00120 m3/s	1.201632	3.29
J-62	**J-63**	PVC	52.69	4"	102.00	62	52.69	63	52.69	88	149.63	101.24	125.44	0.00094 m3/s	0.935204	2.91
J-63	**J-64**	PVC	7.30	4"	102.00	63	7.30	64	7.30	89	5.47	133.03	69.25	0.00052 m3/s	0.516306	3.48
J-64	**J-65**	PVC	5.15	4"	102.00	64	5.15	65	5.15	90	-	5.47	2.74	0.00002 m3/s	0.020391	3.49
J-65	**J-72**	PVC	95.31	4"	102.00	65	95.31	72	95.31	91	122.30	110.82	116.56	0.00087 m3/s	0.869034	3.49
J-64	**J-66**	PVC	25.10	4"	102.00	64	25.10	66	25.10	92	122.26	176.10	149.18	0.00111 m3/s	1.112239	3.62
J-66	**J-68**	PVC	14.83	4"	102.00	66	14.83	68	14.83	93	5.02	148.37	76.70	0.00057 m3/s	0.571814	4.90
J-68	**J-69**	PVC	4.08	4"	102.00	68	4.08	69	4.08	94	119.91	5.02	62.47	0.00047 m3/s	0.465719	5.19
J-68	**J-70**	PVC	5.39	4"	102.00	68	5.39	70	5.39	95	116.91	76.80	96.86	0.00072 m3/s	0.722120	10.64
J-70	**J-71**	PVC	73.38	4"	102.00	70	73.38	71	73.38	96	92.89	44.72	68.81	0.00051 m3/s	0.512988	9.58
J-5	**J-58**	PVC	39.38	8"	185.40	5	39.38	58	39.38	97	67.90	36.66	52.28	0.00039 m3/s	0.389783	4.49
J-80	**J-79**	PVC	79.28	4"	102.00	80	79.28	79	79.28	98	79.74	67.90	73.82	0.00055 m3/s	0.550379	5.11
J-79	**J-78**	PVC	82.26	4"	102.00	79	82.26	78	82.26	99	57.98	106.69	82.34	0.00061 m3/s	0.613864	7.22
J-78	**J-77**	PVC	85.97	4"	102.00	78	85.97	77	85.97	100	55.95	31.73	43.84	0.00033 m3/s	0.326857	6.87
J-76	**J-75**	PVC	82.08	4"	102.00	76	82.08	75	82.08	101	101.47	82.12	91.80	0.00068 m3/s	0.684394	8.23
J-81	**J-82**	PVC	82.49	4"	102.00	81	82.49	82	82.49	102	3.97	121.12	62.55	0.00047 m3/s	0.466316	7.16
J-83	**J-82**	PVC	85.70	4"	102.00	83	85.70	82	85.70	103	-	3.97	1.99	0.00001 m3/s	0.014800	6.87
J-83	**J-84**	PVC	65.98	4"	102.00	83	65.98	84	65.98	104	102.55	29.28	65.92	0.00049 m3/s	0.491441	5.39
J-84	**J-85**	PVC	46.09	4"	102.00	84	46.09	85	46.09	105	80.67	81.84	81.26	0.00061 m3/s	0.605812	5.71
J-85	**J-86**	PVC	13.12	4"	102.00	85	13.12	86	13.12	106	79.60	57.78	68.69	0.00051 m3/s	0.512131	5.52
J-86	**J-87**	PVC	44.91	4"	102.00	86	44.91	87	44.91	107	107.50	55.66	81.58	0.00061 m3/s	0.608235	5.48
J-87	**J-88**	PVC	50.23	4"	102.00	87	50.23	88	50.23	108	112.81	59.52	86.17	0.00064 m3/s	0.642419	7.59

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULO DE CAUDAL UNITARIO

CAUDAL DE DISEÑO		QD =	**221.01**	0.221 m3/s												
J-88	**J-89**	PVC	82.94	4"	102.00	88	82.94	89	82.94	109	3.81	67.83	35.82	0.00027 m3/s	0.267063	4.48
J-89	**J-90**	PVC	5.47	8"	185.40	89	5.47	90	5.47	110	4.59	3.81	4.20	0.00003 m3/s	0.031314	4.47
J-58	**J-75**	PVC	56.94	8"	185.40	58	56.94	75	56.94	111	66.31	73.77	70.04	0.00052 m3/s	0.522196	4.27
J-75	**J-89**	PVC	50.09	8"	185.40	75	50.09	89	50.09	112	36.73	76.85	56.79	0.00042 m3/s	0.423408	3.22
J-57	**J-76**	PVC	55.71	4"	102.00	57	55.71	76	55.71	113	98.88	56.80	77.84	0.00058 m3/s	0.580350	3.21
J-76	**J-88**	PVC	51.01	4"	102.00	76	51.01	88	51.01	114	54.42	155.03	104.73	0.00078 m3/s	0.780796	2.68
J-56	**J-87**	PVC	106.80	4"	102.00	56	106.80	87	106.80	115	146.60	57.05	101.83	0.00076 m3/s	0.759175	4.65
J-55	**J-86**	PVC	106.59	8"	185.40	55	106.59	86	106.59	116	144.37	141.92	143.15	0.00107 m3/s	1.067244	3.92
J-53	**J-84**	PVC	107.57	4"	102.00	53	107.57	84	107.57	117	61.99	138.91	100.45	0.00075 m3/s	0.748923	3.49
J-52	**J-77**	PVC	52.62	4"	102.00	52	52.62	77	52.62	118	-	144.94	72.47	0.00054 m3/s	0.540313	2.84
J-77	**J-83**	PVC	54.80	4"	102.00	77	54.80	83	54.80	119	169.81	93.80	131.81	0.00098 m3/s	0.982696	2.86
J-51	**J-78**	PVC	52.26	4"	102.00	51	52.26	78	52.26	120	119.15	52.77	85.96	0.00064 m3/s	0.640890	3.19
J-78	**J-82**	PVC	54.96	4"	102.00	78	54.96	82	54.96	121	139.87	127.33	133.60	0.00100 m3/s	0.996079	3.77
J-50	**J-79**	PVC	51.91	4"	102.00	50	51.91	79	51.91	122	153.36	177.88	165.62	0.00123 m3/s	1.234810	3.28
J-79	**J-81**	PVC	55.09	4"	102.00	79	55.09	81	55.09	123	146.89	165.19	156.04	0.00116 m3/s	1.163385	1.93
J-91	**J-92**	PVC	65.50	6"	148.40	91	65.50	92	65.50	124	133.28	170.74	152.01	0.00113 m3/s	1.133338	1.89
J-92	**J-93**	PVC	53.08	6"	148.40	92	53.08	93	53.08	125	88.33	143.05	115.69	0.00086 m3/s	0.862548	2.12
J-93	**J-94**	PVC	5.02	6"	148.40	93	5.02	94	5.02	126	124.68	4.98	64.83	0.00048 m3/s	0.483352	3.26
J-94	**J-95**	PVC	76.80	6"	148.40	94	76.80	95	76.80	127	5.05	36.73	20.89	0.00016 m3/s	0.155749	3.27
J-95	**J-73**	PVC	22.05	4"	102.00	95	22.05	73	22.05	128	4.98	143.20	74.09	0.00055 m3/s	0.552392	3.27
J-95	**J-96**	PVC	44.72	4"	102.00	95	44.72	96	44.72	129	280.60	107.28	193.94	0.00145 m3/s	1.445955	5.17
J-96	**J-97**	PVC	36.66	3"	83.40	96	36.66	97	36.66	130	194.32	78.36	136.34	0.00102 m3/s	1.016508	4.38
J-74	**J-93**	PVC	95.29	6"	148.40	74	95.29	93	95.29	131	158.73	86.02	122.38	0.00091 m3/s	0.912389	4.72

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULO DE CAUDAL UNITARIO

CAUDAL DE DISEÑO		QD =	**221.01**	0.221 m3/s												
J-61	**J-92**	PVC	110.60	4"	102.00	61	110.60	92	110.60	132	162.23	110.82	136.53	0.00102 m3/s	1.017887	4.94
J-92	**J-111**	PVC	69.18	4"	102.00	92	69.18	111	69.18	133	188.87	46.96	117.92	0.00088 m3/s	0.879137	5.16
J-60	**J-91**	PVC	110.82	6"	148.40	60	110.82	91	110.82	134	140.48	36.05	88.27	0.00066 m3/s	0.658076	2.92
J-91	**J-113**	PVC	56.80	6"	148.40	91	56.80	113	56.80	135	51.02	126.70	88.86	0.00066 m3/s	0.662512	1.99
J-113	**J-112**	PVC	10.54	6"	148.40	113	10.54	112	10.54	136	71.63	-	35.82	0.00027 m3/s	0.267025	3.67
J-112	**J-127**	PVC	36.73	6"	148.40	112	36.73	127	36.73	137	71.04	-	35.52	0.00026 m3/s	0.264826	2.81
J-127	**J-128**	PVC	5.05	6"	148.40	127	5.05	128	5.05	138	107.79	51.77	79.78	0.00059 m3/s	0.594814	2.13
J-128	**J-126**	PVC	4.98	6"	148.40	128	4.98	126	4.98	139	122.32	37.95	80.14	0.00060 m3/s	0.597461	1.90
J-126	**J-134**	PVC	36.05	6"	148.40	126	36.05	134	36.05	140	124.06	101.96	113.01	0.00084 m3/s	0.842567	1.89
J-134	**J-138**	PVC	51.77	6"	148.40	134	51.77	138	51.77	141	118.00	138.74	128.37	0.00096 m3/s	0.957086	1.89
J-138	**J-157**	PVC	69.84	6"	148.40	138	69.84	157	69.84	142	131.73	132.70	132.22	0.00099 m3/s	0.985753	1.96
J-157	**J-178**	PVC	101.43	6"	148.40	157	101.43	178	101.43	143	140.52	147.10	143.81	0.00107 m3/s	1.072202	2.67
J-178	**J-181**	PVC	30.85	6"	148.40	178	30.85	181	30.85	144	125.97	153.09	139.53	0.00104 m3/s	1.040291	3.40
J-181	**J-193**	PVC	20.29	6"	148.40	181	20.29	193	20.29	145	104.74	139.46	122.10	0.00091 m3/s	0.910339	3.47
J-94	**J-102**	PVC	43.11	6"	148.40	94	43.11	102	43.11	146	124.30	118.78	121.54	0.00091 m3/s	0.906164	3.43
J-102	**J-103**	PVC	3.97	6"	148.40	102	3.97	103	3.97	147	-	51.99	26.00	0.00019 m3/s	0.193810	3.01
J-97	**J-98**	PVC	67.90	3"	83.40	97	67.90	98	67.90	148	54.83	104.04	79.44	0.00059 m3/s	0.592242	2.51
J-98	**J-99**	PVC	50.46	6"	148.40	98	50.46	99	50.46	149	31.73	125.08	78.41	0.00058 m3/s	0.584563	2.54
J-99	**J-100**	PVC	31.73	6"	148.40	99	31.73	100	31.73	150	104.96	139.45	122.21	0.00091 m3/s	0.911122	2.28
J-100	**J-101**	PVC	31.98	6"	148.40	100	31.98	101	31.98	151	170.11	134.57	152.34	0.00114 m3/s	1.135799	1.89
J-101	**J-102**	PVC	78.01	6"	148.40	101	78.01	102	78.01	152	164.01	3.58	83.80	0.00062 m3/s	0.624749	1.91
J-96	**J-99**	PVC	56.23	3"	83.40	96	56.23	99	56.23	153	3.58	117.54	60.56	0.00045 m3/s	0.451516	1.91

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULO DE CAUDAL UNITARIO

CAUDAL DE DISEÑO		QD =	**221.01**	0.221 m3/s												
J-95	**J-101**	PVC	50.14	4"	102.00	95	50.14	101	50.14	154	152.15	123.34	137.75	0.00103 m3/s	1.026983	1.87
J-98	**J-104**	PVC	29.28	3"	83.40	98	29.28	104	29.28	155	156.20	124.38	140.29	0.00105 m3/s	1.045958	1.88
J-104	**J-105**	PVC	55.59	4"	102.00	104	55.59	105	55.59	156	50.93	109.70	80.32	0.00060 m3/s	0.598803	1.88
J-105	**J-106**	PVC	33.81	4"	102.00	105	33.81	106	33.81	157	139.75	102.29	121.02	0.00090 m3/s	0.902287	1.98
J-106	**J-107**	PVC	32.20	4"	102.00	106	32.20	107	32.20	158	32.45	84.18	58.32	0.00043 m3/s	0.434778	2.42
J-107	**J-108**	PVC	59.52	4"	102.00	107	59.52	108	59.52	159	13.14	132.34	72.74	0.00054 m3/s	0.542326	2.48
J-108	**J-109**	PVC	67.83	4"	102.00	108	67.83	109	67.83	160	42.48	119.83	81.16	0.00061 m3/s	0.605066	2.68
J-109	**J-110**	PVC	3.81	4"	102.00	109	3.81	110	3.81	161	113.91	209.77	161.84	0.00121 m3/s	1.206628	2.50
J-110	**J-111**	PVC	4.59	4"	102.00	110	4.59	111	4.59	162	179.40	166.22	172.81	0.00129 m3/s	1.288417	3.50
J-111	**J-112**	PVC	66.31	4"	102.00	111	66.31	112	66.31	163	149.49	180.00	164.75	0.00123 m3/s	1.228286	3.34
J-101	**J-107**	PVC	23.46	4"	102.00	101	23.46	107	23.46	164	169.35	205.67	187.51	0.00140 m3/s	1.398015	3.09
J-100	**J-106**	PVC	23.97	6"	148.40	100	23.97	106	23.97	165	202.09	135.25	168.67	0.00126 m3/s	1.257550	5.21
J-106	**J-131**	PVC	47.40	6"	148.40	106	47.40	131	47.40	166	284.85	-	142.43	0.00106 m3/s	1.061876	5.24
J-131	**J-163**	PVC	128.35	6"	148.40	131	128.35	163	128.35	167	49.73	138.37	94.05	0.00070 m3/s	0.701207	2.36
J-163	**J-201**	PVC	115.29	6"	148.40	163	115.29	201	115.29	168	135.26	52.70	93.98	0.00070 m3/s	0.700685	1.86
J-107	**J-130**	PVC	47.98	4"	102.00	107	47.98	130	47.98	169	-	132.80	66.40	0.00050 m3/s	0.495057	2.48
J-130	**J-162**	PVC	132.02	4"	102.00	130	132.02	162	132.02	170	209.44	117.95	163.70	0.00122 m3/s	1.220458	1.99
J-162	**J-199**	PVC	112.08	4"	102.00	162	112.08	199	112.08	171	191.86	164.52	178.19	0.00133 m3/s	1.328528	1.98
J-108	**J-129**	PVC	44.98	4"	102.00	108	44.98	129	44.98	172	177.74	149.70	163.72	0.00122 m3/s	1.220644	2.00
J-129	**J-161**	PVC	142.45	4"	102.00	129	142.45	161	142.45	173	157.65	157.49	157.57	0.00117 m3/s	1.174792	1.89

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULO DE CAUDAL UNITARIO

CAUDAL DE DISEÑO		QD =	**221.01**	0.221 m3/s												
J-161	**J-180**	PVC	65.71	6"	148.40	161	65.71	180	65.71	174	134.69	157.09	145.89	0.00109 m3/s	1.087710	1.86
J-180	**J-194**	PVC	41.29	6"	148.40	180	41.29	194	41.29	175	52.72	-	26.36	0.00020 m3/s	0.196532	1.88
J-99	**J-105**	PVC	26.25	4"	102.00	99	26.25	105	26.25	176	58.81	52.72	55.77	0.00042 m3/s	0.415766	1.85
J-105	**J-132**	PVC	46.86	3"	83.40	105	46.86	132	46.86	177	62.49	7.27	34.88	0.00026 m3/s	0.260054	1.84
J-132	**J-164**	PVC	123.61	3"	83.40	132	123.61	164	123.61	178	30.85	148.82	89.84	0.00067 m3/s	0.669781	1.76
J-164	**J-202**	PVC	117.70	3"	83.40	164	117.70	202	117.70	179	137.25	98.68	117.97	0.00088 m3/s	0.879510	1.83
J-104	**J-133**	PVC	46.96	3"	83.40	104	46.96	133	46.96	180	139.97	65.71	102.84	0.00077 m3/s	0.766742	2.09
J-133	**J-165**	PVC	124.91	3"	83.40	133	124.91	165	124.91	181	20.29	30.85	25.57	0.00019 m3/s	0.190642	1.66
J-165	**J-204**	PVC	120.03	3"	83.40	165	120.03	204	120.03	182	-	85.96	42.98	0.00032 m3/s	0.320445	4.15
J-133	**J-132**	PVC	63.96	4"	102.00	133	63.96	132	63.96	183	216.14	192.81	204.48	0.00152 m3/s	1.524501	2.49
J-132	**J-131**	PVC	38.62	4"	102.00	132	38.62	131	38.62	184	66.44	187.04	126.74	0.00094 m3/s	0.944933	2.47
J-131	**J-130**	PVC	30.38	4"	102.00	131	30.38	130	30.38	185	74.69	117.39	96.04	0.00072 m3/s	0.716044	2.48
J-130	**J-129**	PVC	62.30	4"	102.00	130	62.30	129	62.30	186	77.16	61.39	69.28	0.00052 m3/s	0.516492	2.49
J-129	**J-128**	PVC	138.15	4"	102.00	129	138.15	128	138.15	187	124.80	167.31	146.06	0.00109 m3/s	1.088940	2.19
J-137	**J-158**	PVC	71.04	4"	102.00	137	71.04	158	71.04	188	131.78	60.55	96.17	0.00072 m3/s	0.716976	1.76
J-136	**J-160**	PVC	71.63	4"	102.00	136	71.63	160	71.63	189	7.11	83.76	45.44	0.00034 m3/s	0.338749	1.75
J-166	**J-165**	PVC	10.34	6"	148.40	166	10.34	165	10.34	190	129.29	105.38	117.34	0.00087 m3/s	0.874813	1.76
J-165	**J-164**	PVC	82.06	6"	148.40	165	82.06	164	82.06	191	118.39	21.36	69.88	0.00052 m3/s	0.520966	1.62
J-164	**J-163**	PVC	51.65	6"	148.40	164	51.65	163	51.65	192	21.36	144.19	82.78	0.00062 m3/s	0.617144	1.50
J-163	**J-162**	PVC	34.20	6"	148.40	163	34.20	162	34.20	193	11.29	151.10	81.20	0.00061 m3/s	0.605364	1.52

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULO DE CAUDAL UNITARIO

CAUDAL DE DISEÑO		QD =	**221.01**	0.221 m3/s												
J-162	**J-161**	PVC	67.32	6"	148.40	162	67.32	161	67.32	194	6.22	50.85	28.54	0.00021 m3/s	0.212748	1.61
J-161	**J-160**	PVC	48.20	6"	148.40	161	48.20	160	48.20	195	130.81	6.22	68.52	0.00051 m3/s	0.510826	1.55
J-160	**J-159**	PVC	42.48	6"	148.40	160	42.48	159	42.48	196	21.18	12.44	16.81	0.00013 m3/s	0.125330	1.61
J-159	**J-158**	PVC	13.14	6"	148.40	159	13.14	158	13.14	197	132.90	11.62	72.26	0.00054 m3/s	0.538748	1.62
J-158	**J-157**	PVC	32.45	6"	148.40	158	32.45	157	32.45	198	76.47	50.03	63.25	0.00047 m3/s	0.471572	1.77
J-157	**J-156**	PVC	38.32	6"	148.40	157	38.32	156	38.32	199	76.63	151.74	114.19	0.00085 m3/s	0.851327	1.82
J-156	**J-155**	PVC	50.93	6"	148.40	156	50.93	155	50.93	200	35.41	26.60	31.01	0.00023 m3/s	0.231163	2.22
J-155	**J-154**	PVC	50.65	6"	148.40	155	50.65	154	50.65	201	39.66	174.47	107.07	0.00080 m3/s	0.798243	2.08
J-154	**J-153**	PVC	45.59	6"	148.40	154	45.59	153	45.59	202	116.33	172.22	144.28	0.00108 m3/s	1.075669	2.38
J-86	**J-123**	PVC	120.04	8"	185.40	86	120.04	123	120.04	203	54.52	48.77	51.65	0.00039 m3/s	0.385049	2.94
J-123	**J-142**	PVC	87.39	8"	185.40	123	87.39	142	87.39	204	68.68	132.80	100.74	0.00075 m3/s	0.751085	4.61
J-142	**J-153**	PVC	71.95	8"	185.40	142	71.95	153	71.95	205	12.77	-	6.39	0.00005 m3/s	0.047605	4.69
J-153	**J-152**	PVC	3.58	8"	185.40	153	3.58	152	3.58	206	31.93	19.91	25.92	0.00019 m3/s	0.193251	4.50
J-152	**J-172**	PVC	103.97	8"	185.40	152	103.97	172	103.97	207	42.05	14.27	28.16	0.00021 m3/s	0.209952	4.58
J-172	**J-185**	PVC	117.39	8"	185.40	172	117.39	185	117.39	208	-	42.05	21.03	0.00016 m3/s	0.156756	4.10
J-166	**J-225**	PVC	274.51	6"	148.40	166	274.51	225	274.51	209	77.10	17.66	47.38	0.00035 m3/s	0.353250	4.29
J-205	**J-204**	PVC	12.77	4"	102.00	205	12.77	204	12.77	210	119.53	8.00	63.77	0.00048 m3/s	0.475412	4.01
J-204	**J-203**	PVC	48.77	4"	102.00	204	48.77	203	48.77	211	14.13	69.10	41.62	0.00031 m3/s	0.310268	3.60
J-203	**J-202**	PVC	54.52	4"	102.00	203	54.52	202	54.52	212	-	14.13	7.07	0.00005 m3/s	0.052674	3.78
J-202	**J-201**	PVC	59.18	6"	148.40	202	59.18	201	59.18	213	96.26	59.78	78.02	0.00058 m3/s	0.581692	2.60

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULO DE CAUDAL UNITARIO

CAUDAL DE DISEÑO QD = **221.01** 0.221 m3/s

J-201	**J-199**	PVC	39.66	6"	148.40	201	39.66	199	39.66	214	59.78	88.95	74.37	0.00055 m3/s	0.554442	2.26
J-199	**J-198**	PVC	50.03	6"	148.40	199	50.03	198	50.03	215	157.37	55.83	106.60	0.00079 m3/s	0.794776	2.17
J-198	**J-196**	PVC	12.44	6"	148.40	198	12.44	196	12.44	216	192.50	83.35	137.93	0.00103 m3/s	1.028325	1.51
J-196	**J-194**	PVC	9.56	6"	148.40	196	9.56	194	9.56	217	153.61	64.03	108.82	0.00081 m3/s	0.811327	1.70
J-194	**J-195**	PVC	6.22	6"	148.40	194	6.22	195	6.22	218	-	3.30	1.65	0.00001 m3/s	0.012302	1.70
J-195	**J-193**	PVC	130.81	6"	148.40	195	130.81	193	130.81	219	111.48	43.82	77.65	0.00058 m3/s	0.578934	1.91
J-180	**J-179**	PVC	98.68	4"	102.00	180	98.68	179	98.68	220	104.41	184.49	144.45	0.00108 m3/s	1.076973	1.88
J-179	**J-178**	PVC	47.39	4"	102.00	179	47.39	178	47.39	221	41.45	180.43	110.94	0.00083 m3/s	0.827133	1.87
J-179	**J-159**	PVC	89.86	4"	102.00	179	89.86	159	89.86	222	96.86	41.45	69.16	0.00052 m3/s	0.515598	1.93
J-204	**J-206**	PVC	19.91	4"	102.00	204	19.91	206	19.91	223	47.18	59.56	53.37	0.00040 m3/s	0.397910	2.43
J-206	**J-207**	PVC	14.27	4"	102.00	206	14.27	207	14.27	224	64.02	166.71	115.37	0.00086 m3/s	0.860125	3.32
J-207	**J-208**	PVC	42.05	4"	102.00	207	42.05	208	42.05	225	6.67	290.37	148.52	0.00111 m3/s	1.107318	3.48
J-206	**J-209**	PVC	17.66	4"	102.00	206	17.66	209	17.66	226	56.26	6.67	31.47	0.00023 m3/s	0.234593	3.51
J-209	**J-211**	PVC	69.10	4"	102.00	209	69.10	211	69.10	227	9.89	56.26	33.08	0.00025 m3/s	0.246597	3.28
J-211	**J-212**	PVC	14.13	4"	102.00	211	14.13	212	14.13	228	11.17	96.26	53.72	0.00040 m3/s	0.400482	2.44
J-209	**J-210**	PVC	8.00	4"	102.00	209	8.00	210	8.00	229	146.77	9.89	78.33	0.00058 m3/s	0.584004	2.43
J-210	**J-224**	PVC	119.53	4"	102.00	210	119.53	224	119.53	230	140.35	53.78	97.07	0.00072 m3/s	0.723686	3.72
J-224	**J-225**	PVC	15.86	6"	148.40	224	15.86	225	15.86	231	92.81	47.42	70.12	0.00052 m3/s	0.522755	3.84
J-225	**J-226**	PVC	6.67	6"	148.40	225	6.67	226	6.67	232	142.05	140.15	141.10	0.00105 m3/s	1.051997	4.09
J-226	**J-227**	PVC	56.26	6"	148.40	226	56.26	227	56.26	233	190.98	146.89	168.94	0.00126 m3/s	1.259526	3.42

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULO DE CAUDAL UNITARIO

CAUDAL DE DISEÑO QD = **221.01** 0.221 m3/s

J-227	**J-229**	PVC	9.89	6"	148.40	227	9.89	229	9.89	234	155.21	92.99	124.10	0.00093 m3/s	0.925250	3.01
J-88	**J-114**	PVC	66.69	4"	102.00	88	66.69	114	66.69	235	43.25	123.34	83.30	0.00062 m3/s	0.621021	3.12
J-114	**J-125**	PVC	54.42	4"	102.00	114	54.42	125	54.42	236	109.84	43.25	76.55	0.00057 m3/s	0.570695	2.76
J-125	**J-135**	PVC	37.99	4"	102.00	125	37.99	135	37.99	237	234.06	197.83	215.95	0.00161 m3/s	1.610017	2.60
J-135	**J-140**	PVC	51.02	4"	102.00	135	51.02	140	51.02	238	193.57	189.62	191.60	0.00143 m3/s	1.428472	4.20
J-140	**J-155**	PVC	73.45	4"	102.00	140	73.45	155	73.45	239	123.84	77.03	100.44	0.00075 m3/s	0.748812	2.62
J-155	**J-174**	PVC	105.55	4"	102.00	155	105.55	174	105.55	240	52.76	123.84	88.30	0.00066 m3/s	0.658337	2.75
J-174	**J-189**	PVC	83.76	4"	102.00	174	83.76	189	83.76	241	47.60	239.25	143.43	0.00107 m3/s	1.069331	3.26
J-189	**J-188**	PVC	7.11	4"	102.00	189	7.11	188	7.11	242	-	241.17	120.59	0.00090 m3/s	0.899044	3.50
J-139	**J-156**	PVC	71.38	4"	102.00	139	71.38	156	71.38	243	259.83	48.16	154.00	0.00115 m3/s	1.148138	3.01
J-175	**J-176**	PVC	52.72	4"	102.00	175	52.72	176	52.72	244	102.99	46.77	74.88	0.00056 m3/s	0.558282	2.51
J-176	**J-177**	PVC	7.27	4"	102.00	176	7.27	177	7.27	245	7.86	97.07	52.47	0.00039 m3/s	0.391162	1.88
J-177	**J-190**	PVC	62.49	4"	102.00	177	62.49	190	62.49	246	6.27	7.86	7.07	0.00005 m3/s	0.052674	1.86
J-176	**J-174**	PVC	51.54	4"	102.00	176	51.54	174	51.54	247	139.63	6.27	72.95	0.00054 m3/s	0.543892	1.87
J-174	**J-173**	PVC	50.93	4"	102.00	174	50.93	173	50.93	248	12.62	49.55	31.09	0.00023 m3/s	0.231760	1.78
J-173	**J-172**	PVC	45.73	4"	102.00	173	45.73	172	45.73	249	14.29	106.01	60.15	0.00045 m3/s	0.448459	1.77
J-172	**J-171**	PVC	60.35	4"	102.00	172	60.35	171	60.35	250	52.04	14.29	33.17	0.00025 m3/s	0.247268	1.84
J-171	**J-170**	PVC	66.23	4"	102.00	171	66.23	170	66.23	251	104.99	64.05	84.52	0.00063 m3/s	0.630154	2.17
J-170	**J-169**	PVC	83.07	4"	102.00	170	83.07	169	83.07	252	12.01	50.62	31.32	0.00023 m3/s	0.233475	2.20
J-152	**J-151**	PVC	60.04	4"	102.00	152	60.04	151	60.04	253	50.62	95.03	72.83	0.00054 m3/s	0.542960	1.99

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULO DE CAUDAL UNITARIO

CAUDAL DE DISEÑO QD = **221.01** 0.221 m3/s

J-151	**J-150**	PVC	65.94	4"	102.00	151	65.94	150	65.94	254	99.48	54.39	76.94	0.00057 m3/s	0.573603	2.41
J-150	**J-149**	PVC	52.26	4"	102.00	150	52.26	149	52.26	255	173.01	50.69	111.85	0.00083 m3/s	0.833918	2.26
J-149	**J-148**	PVC	31.73	4"	102.00	149	31.73	148	31.73	256	6.40	63.66	35.03	0.00026 m3/s	0.261173	1.95
J-168	**J-167**	PVC	83.54	4"	102.00	168	83.54	167	83.54	257	9.70	6.40	8.05	0.00006 m3/s	0.060018	1.96
J-138	**J-139**	PVC	37.95	4"	102.00	138	37.95	139	37.95	258	118.03	66.30	92.17	0.00069 m3/s	0.687153	1.96
J-139	**J-140**	PVC	50.94	4"	102.00	139	50.94	140	50.94	259	12.21	118.03	65.12	0.00049 m3/s	0.485514	1.98
J-140	**J-141**	PVC	50.61	4"	102.00	140	50.61	141	50.61	260	84.98	121.56	103.27	0.00077 m3/s	0.769948	1.98
J-141	**J-142**	PVC	45.31	4"	102.00	141	45.31	142	45.31	261	125.08	213.06	169.07	0.00126 m3/s	1.260532	2.48
J-142	**J-143**	PVC	59.78	4"	102.00	142	59.78	143	59.78	262	-	4.87	2.44	0.00002 m3/s	0.018155	2.47
J-143	**J-144**	PVC	65.99	4"	102.00	143	65.99	144	65.99	263	75.05	98.12	86.59	0.00065 m3/s	0.645550	2.41
J-144	**J-145**	PVC	52.46	4"	102.00	144	52.46	145	52.46	264	-	63.62	31.81	0.00024 m3/s	0.237165	2.26
J-145	**J-146**	PVC	31.92	4"	102.00	145	31.92	146	31.92	265	12.63	84.98	48.81	0.00036 m3/s	0.363875	2.27
J-146	**J-147**	PVC	51.99	4"	102.00	146	51.99	147	51.99	266	9.95	73.64	41.80	0.00031 m3/s	0.311610	2.27
J-134	**J-135**	PVC	88.71	4"	102.00	134	88.71	135	88.71	267	56.88	-	28.44	0.00021 m3/s	0.212040	3.93
J-126	**J-125**	PVC	88.63	4"	102.00	126	88.63	125	88.63	268	143.99	187.06	165.53	0.00123 m3/s	1.234102	4.16
J-125	**J-124**	PVC	50.34	4"	102.00	125	50.34	124	50.34	269	139.75	130.64	135.20	0.00101 m3/s	1.007971	2.88
J-124	**J-123**	PVC	45.15	4"	102.00	124	45.15	123	45.15	270	69.29	-	34.65	0.00026 m3/s	0.258302	2.58
J-123	**J-122**	PVC	59.50	4"	102.00	123	59.50	122	59.50	271	128.36	134.70	131.53	0.00098 m3/s	0.980646	2.98
J-122	**J-121**	PVC	66.04	4"	102.00	122	66.04	121	66.04	272	134.75	123.40	129.08	0.00096 m3/s	0.962342	2.92
J-121	**J-120**	PVC	52.77	4"	102.00	121	52.77	120	52.77	273	134.98	129.45	132.22	0.00099 m3/s	0.985753	2.76

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULO DE CAUDAL UNITARIO

CAUDAL DE DISEÑO		QD =	**221.01**	0.221 m3/s												
J-120	**J-119**	PVC	32.15	4"	102.00	120	32.15	119	32.15	274	124.41	129.05	126.73	0.00094 m3/s	0.944859	2.39
J-119	**J-118**	PVC	82.95	4"	102.00	119	82.95	118	82.95	275	81.54	118.29	99.92	0.00074 m3/s	0.744935	2.21
J-113	**J-114**	PVC	88.34	4"	102.00	113	88.34	114	88.34	276	67.28	68.64	67.96	0.00051 m3/s	0.506688	3.00
J-115	**J-116**	PVC	85.31	4"	102.00	115	85.31	116	85.31	277	148.42	149.92	149.17	0.00111 m3/s	1.112164	3.87
J-116	**J-117**	PVC	82.72	4"	102.00	116	82.72	117	82.72	278	59.89	231.08	145.49	0.00108 m3/s	1.084690	4.49
J-87	**J-124**	PVC	120.40	4"	102.00	87	120.40	124	120.40	279	56.13	141.54	98.84	0.00074 m3/s	0.736882	5.54
J-124	**J-141**	PVC	88.13	4"	102.00	124	88.13	141	88.13	280	50.54	126.64	88.59	0.00066 m3/s	0.660499	4.23
J-141	**J-154**	PVC	72.69	4"	102.00	141	72.69	154	72.69	281	52.91	132.32	92.62	0.00069 m3/s	0.690508	3.48
J-154	**J-173**	PVC	106.56	4"	102.00	154	106.56	173	106.56	282	42.83	134.53	88.68	0.00066 m3/s	0.661170	3.17
J-173	**J-187**	PVC	111.92	4"	102.00	173	111.92	187	111.92	283	8.98	288.82	148.90	0.00111 m3/s	1.110151	2.48
J-84	**J-122**	PVC	118.38	4"	102.00	84	118.38	122	118.38	284	4.72	8.98	6.85	0.00005 m3/s	0.051071	2.49
J-122	**J-143**	PVC	87.32	4"	102.00	122	87.32	143	87.32	285	9.94	4.72	7.33	0.00005 m3/s	0.054650	2.55
J-143	**J-151**	PVC	74.53	4"	102.00	143	74.53	151	74.53	286	147.98	9.94	78.96	0.00059 m3/s	0.588701	2.59
J-151	**J-171**	PVC	104.17	4"	102.00	151	104.17	171	104.17	287	112.73	69.33	91.03	0.00068 m3/s	0.678691	2.20
J-171	**J-184**	PVC	125.63	4"	102.00	171	125.63	184	125.63	288	76.48	23.32	49.90	0.00037 m3/s	0.372039	1.94
J-83	**J-115**	PVC	57.05	4"	102.00	83	57.05	115	57.05	289	52.49	136.65	94.57	0.00071 m3/s	0.705084	1.89
J-115	**J-121**	PVC	61.29	4"	102.00	115	61.29	121	61.29	290	112.62	146.86	129.74	0.00097 m3/s	0.967300	2.77
J-121	**J-144**	PVC	87.10	4"	102.00	121	87.10	144	87.10	291	80.01	78.65	79.33	0.00059 m3/s	0.591459	4.09
J-144	**J-150**	PVC	73.51	4"	102.00	144	73.51	150	73.51	292	41.78	10.68	26.23	0.00020 m3/s	0.195563	4.01
J-150	**J-168**	PVC	52.70	4"	102.00	150	52.70	168	52.70	293	69.23	53.55	61.39	0.00046 m3/s	0.457704	3.22

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULO DE CAUDAL UNITARIO

CAUDAL DE DISEÑO — QD = **221.01** — 0.221 m3/s

J-168	**J-170**	PVC	51.72	4"	102.00	168	51.72	170	51.72	294	61.35	121.68	91.52	0.00068 m3/s	0.682307	3.38
J-170	**J-183**	PVC	126.37	4"	102.00	170	126.37	183	126.37	295	7.01	113.84	60.43	0.00045 m3/s	0.450510	1.93
J-120	**J-145**	PVC	87.00	4"	102.00	120	87.00	145	87.00	296	16.83	7.01	11.92	0.00009 m3/s	0.088872	1.94
J-145	**J-149**	PVC	72.82	4"	102.00	145	72.82	149	72.82	297	25.40	63.66	44.53	0.00033 m3/s	0.332002	1.65
J-82	**J-116**	PVC	56.61	4"	102.00	82	56.61	116	56.61	298	16.52	42.23	29.38	0.00022 m3/s	0.219011	1.68
J-116	**J-119**	PVC	61.65	4"	102.00	116	61.65	119	61.65	299	47.22	16.52	31.87	0.00024 m3/s	0.237613	1.68
J-119	**J-146**	PVC	86.86	4"	102.00	119	86.86	146	86.86	300	190.04	95.61	142.83	0.00106 m3/s	1.064858	1.79
J-146	**J-148**	PVC	72.31	4"	102.00	146	72.31	148	72.31	301	76.26	190.04	133.15	0.00099 m3/s	0.992724	1.73
J-148	**J-167**	PVC	54.83	4"	102.00	148	54.83	167	54.83	302	216.06	-	108.03	0.00081 m3/s	0.805437	1.98
J-167	**J-169**	PVC	49.73	4"	102.00	167	49.73	169	49.73	303	229.05	45.59	137.32	0.00102 m3/s	1.023814	1.85
J-81	**J-117**	PVC	56.19	4"	102.00	81	56.19	117	56.19	304	123.24	57.68	90.46	0.00067 m3/s	0.674441	1.88
J-117	**J-118**	PVC	61.99	4"	102.00	117	61.99	118	61.99	305	184.15	185.72	184.94	0.00138 m3/s	1.378817	2.08
J-196	**J-197**	PVC	11.62	6"	148.40	196	11.62	197	11.62	306	23.95	217.34	120.65	0.00090 m3/s	0.899491	2.09
J-197	**J-192**	PVC	132.90	6"	148.40	197	132.90	192	132.90	307	75.19	31.98	53.59	0.00040 m3/s	0.399513	2.06
J-193	**J-192**	PVC	11.29	6"	148.40	193	11.29	192	11.29	308	8.03	84.49	46.26	0.00034 m3/s	0.344900	2.05
J-192	**J-191**	PVC	21.36	6"	148.40	192	21.36	191	21.36	309	19.47	123.24	71.36	0.00053 m3/s	0.532000	2.13
J-191	**J-190**	PVC	42.89	6"	148.40	191	42.89	190	42.89	310	140.53	19.47	80.00	0.00060 m3/s	0.596455	2.13
J-190	**J-188**	PVC	53.44	6"	148.40	190	53.44	188	53.44	311	141.26	104.08	122.67	0.00091 m3/s	0.914589	2.27
J-188	**J-187**	PVC	55.39	6"	148.40	188	55.39	187	55.39	312	59.48	151.80	105.64	0.00079 m3/s	0.787618	2.25
J-187	**J-186**	PVC	48.11	6"	148.40	187	48.11	186	48.11	313	10.54	75.19	42.87	0.00032 m3/s	0.319588	2.23

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULO DE CAUDAL UNITARIO

CAUDAL DE DISEÑO		QD =	**221.01**	0.221 m3/s												
J-185	**J-186**	PVC	13.28	6"	148.40	185	13.28	186	13.28	314	15.94	138.18	77.06	0.00057 m3/s	0.574535	2.40
J-185	**J-184**	PVC	61.41	4"	102.00	185	61.41	184	61.41	315	21.08	75.42	48.25	0.00036 m3/s	0.359737	2.44
J-184	**J-183**	PVC	66.44	4"	102.00	184	66.44	183	66.44	316	49.16	21.08	35.12	0.00026 m3/s	0.261844	2.47
J-183	**J-182**	PVC	85.96	4"	102.00	183	85.96	182	85.96	317	220.03	49.16	134.60	0.00100 m3/s	1.003498	2.87
J-186	**J-271**	PVC	77.16	6"	148.40	186	77.16	271	77.16	318	48.04	220.03	134.04	0.00100 m3/s	0.999322	3.15
J-271	**J-279**	PVC	81.65	6"	148.40	271	81.65	279	81.65	319	158.27	55.98	107.13	0.00080 m3/s	0.798690	6.98
J-183	**J-268**	PVC	130.18	4"	102.00	183	130.18	268	130.18	323	23.32	45.41	34.37	0.00026 m3/s	0.256215	2.05
J-268	**J-277**	PVC	82.64	4"	102.00	268	82.64	277	82.64	324	208.27	102.37	155.32	0.00116 m3/s	1.158017	1.84
J-270	**J-269**	PVC	69.29	4"	102.00	270	69.29	269	69.29	325	10.21	16.12	13.17	0.00010 m3/s	0.098154	1.31
J-269	**J-278**	PVC	82.21	4"	102.00	269	82.21	278	82.21	327	130.76	11.18	70.97	0.00053 m3/s	0.529130	5.34
J-267	**J-268**	PVC	56.88	4"	102.00	267	56.88	268	56.88	328	211.64	130.76	171.20	0.00128 m3/s	1.276413	3.46
J-268	**J-269**	PVC	61.35	4"	102.00	268	61.35	269	61.35	329	11.77	146.38	79.08	0.00059 m3/s	0.589558	3.10
J-269	**J-271**	PVC	57.54	4"	102.00	269	57.54	271	57.54	330	47.33	89.99	68.66	0.00051 m3/s	0.511907	0.98
J-271	**J-272**	PVC	46.71	4"	102.00	271	46.71	272	46.71	331	146.45	99.86	123.16	0.00092 m3/s	0.918205	3.72
J-272	**J-273**	PVC	53.06	4"	102.00	272	53.06	273	53.06	332	89.99	147.52	118.76	0.00089 m3/s	0.885400	1.23
J-273	**J-274**	PVC	53.20	4"	102.00	273	53.20	274	53.20	333	96.26	56.72	76.49	0.00057 m3/s	0.570285	2.84
J-274	**J-275**	PVC	42.79	4"	102.00	274	42.79	275	42.79	334	145.40	47.33	96.37	0.00072 m3/s	0.718467	1.61
J-276	**J-277**	PVC	67.28	4"	102.00	276	67.28	277	67.28	335	147.24	145.47	146.36	0.00109 m3/s	1.091176	3.21
J-277	**J-278**	PVC	60.72	4"	102.00	277	60.72	278	60.72	336	56.72	145.80	101.26	0.00075 m3/s	0.754962	3.04
J-278	**J-279**	PVC	59.89	4"	102.00	278	59.89	279	59.89	337	47.41	61.96	54.69	0.00041 m3/s	0.407714	2.73

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULO DE CAUDAL UNITARIO

CAUDAL DE DISEÑO		QD =	**221.01**	0.221 m3/s													
J-279	**J-280**	PVC	44.95	4"	102.00	279	44.95	280	44.95	339	125.68	87.70	106.69	0.00080 m3/s	0.795447	3.63
J-280	**J-281**	PVC	50.54	4"	102.00	280	50.54	281	50.54	340	88.15	108.18	98.17	0.00073 m3/s	0.731887	3.78
J-281	**J-282**	PVC	52.91	4"	102.00	281	52.91	282	52.91	341	68.64	64.91	66.78	0.00050 m3/s	0.497853	3.83
J-282	**J-283**	PVC	42.83	4"	102.00	282	42.83	283	42.83		**29,625.21**	**29,661.71**	**29,643.46**	**0.221012**	**221.01**	
J-283	**J-284**	PVC	8.98	4"	102.00	283	8.98	284	8.98							
J-284	**J-285**	PVC	4.72	4"	102.00	284	4.72	285	4.72							
J-285	**J-286**	PVC	9.94	4"	102.00	285	9.94	286	9.94							
J-187	**J-272**	PVC	76.69	4"	102.00	187	76.69	272	76.69							
J-272	**J-280**	PVC	81.69	4"	102.00	272	81.69	280	81.69							
J-188	**J-273**	PVC	76.39	4"	102.00	188	76.39	273	76.39							
J-273	**J-281**	PVC	81.78	4"	102.00	273	81.78	281	81.78							
J-190	**J-274**	PVC	75.85	4"	102.00	190	75.85	274	75.85							
J-274	**J-282**	PVC	81.62	4"	102.00	274	81.62	282	81.62							
J-191	**J-275**	PVC	75.50	4"	102.00	191	75.50	275	75.50							
J-275	**J-283**	PVC	81.54	4"	102.00	275	81.54	283	81.54							
J-286	**J-291**	PVC	78.65	4"	102.00	286	78.65	291	78.65							
J-291	**J-292**	PVC	10.68	4"	102.00	291	10.68	292	10.68							
J-292	**J-293**	PVC	41.78	4"	102.00	292	41.78	293	41.78							
J-293	**J-294**	PVC	69.23	4"	102.00	293	69.23	294	69.23							
J-294	**J-295**	PVC	61.35	4"	102.00	294	61.35	295	61.35							

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULO DE CAUDAL UNITARIO

CAUDAL DE DISEÑO QD = **221.01** 0.221 m3/s

J-295	**J-296**	PVC	7.01	4"	102.00	295	7.01	296	7.01
J-296	**J-298**	PVC	16.83	4"	102.00	296	16.83	298	16.83
J-286	**J-287**	PVC	69.33	4"	102.00	286	69.33	287	69.33
J-291	**J-290**	PVC	69.33	4"	102.00	291	69.33	290	69.33
J-290	**J-289**	PVC	60.17	4"	102.00	290	60.17	289	60.17
J-287	**J-290**	PVC	77.53	4"	102.00	287	77.53	290	77.53
J-290	**J-294**	PVC	52.45	4"	102.00	290	52.45	294	52.45
J-288	**J-289**	PVC	76.48	4"	102.00	288	76.48	289	76.48
J-289	**J-295**	PVC	52.49	4"	102.00	289	52.49	295	52.49
J-198	**J-217**	PVC	64.03	6"	148.40	198	64.03	217	64.03
J-217	**J-218**	PVC	3.30	6"	148.40	217	3.30	218	3.30
J-219	**J-297**	PVC	63.66	6"	148.40	219	63.66	297	63.66
J-297	**J-298**	PVC	25.40	6"	148.40	297	25.40	298	25.40
J-298	**J-299**	PVC	16.52	6"	148.40	298	16.52	299	16.52
J-299	**J-300**	PVC	47.22	6"	148.40	299	47.22	300	47.22
J-300	**J-301**	PVC	190.04	6"	148.40	300	190.04	301	190.04
J-301	**J-266**	PVC	61.01	6"	148.40	301	61.01	266	61.01
J-266	**J-264**	PVC	9.95	6"	148.40	266	9.95	264	9.95
J-199	**J-200**	PVC	26.60	4"	102.00	199	26.60	200	26.60
J-200	**J-216**	PVC	35.41	4"	102.00	200	35.41	216	35.41

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULO DE CAUDAL UNITARIO

CAUDAL DE DISEÑO QD = **221.01** 0.221 m3/s

J-216	**J-220**	PVC	136.67	4"	102.00	216	136.67	220	136.67
J-220	**J-248**	PVC	49.55	4"	102.00	220	49.55	248	49.55
J-248	**J-249**	PVC	12.62	4"	102.00	248	12.62	249	12.62
J-249	**J-250**	PVC	14.29	4"	102.00	249	14.29	250	14.29
J-250	**J-251**	PVC	52.04	4"	102.00	250	52.04	251	52.04
J-251	**J-258**	PVC	56.60	4"	102.00	251	56.60	258	56.60
J-258	**J-259**	PVC	118.03	4"	102.00	258	118.03	259	118.03
J-259	**J-260**	PVC	12.21	4"	102.00	259	12.21	260	12.21
J-260	**J-265**	PVC	84.98	4"	102.00	260	84.98	265	84.98
J-265	**J-266**	PVC	12.63	4"	102.00	265	12.63	266	12.63
J-202	**J-214**	PVC	57.15	3"	83.40	202	57.15	214	57.15
J-217	**J-216**	PVC	47.94	4"	102.00	217	47.94	216	47.94
J-216	**J-215**	PVC	55.83	4"	102.00	216	55.83	215	55.83
J-215	**J-214**	PVC	31.80	4"	102.00	215	31.80	214	31.80
J-214	**J-213**	PVC	59.78	4"	102.00	214	59.78	213	59.78
J-215	**J-221**	PVC	125.57	4"	102.00	215	125.57	221	125.57
J-213	**J-228**	PVC	96.26	4"	102.00	213	96.26	228	96.26
J-228	**J-223**	PVC	11.17	4"	102.00	228	11.17	223	11.17
J-219	**J-220**	PVC	47.82	6"	148.40	219	47.82	220	47.82
J-220	**J-221**	PVC	54.86	6"	148.40	220	54.86	221	54.86

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULO DE CAUDAL UNITARIO

CAUDAL DE DISEÑO QD = **221.01** 0.221 m3/s

J-221	**J-222**	PVC	41.45	6"	148.40	221	41.45	222	41.45
J-222	**J-223**	PVC	48.39	6"	148.40	222	48.39	223	48.39
J-223	**J-224**	PVC	47.18	6"	148.40	223	47.18	224	47.18
J-222	**J-245**	PVC	48.47	4"	102.00	222	48.47	245	48.47
J-245	**J-246**	PVC	7.86	4"	102.00	245	7.86	246	7.86
J-246	**J-247**	PVC	6.27	4"	102.00	246	6.27	247	6.27
J-247	**J-253**	PVC	46.24	4"	102.00	247	46.24	253	46.24
J-224	**J-243**	PVC	48.16	4"	102.00	224	48.16	243	48.16
J-243	**J-261**	PVC	213.06	4"	102.00	243	213.06	261	213.06
J-261	**J-262**	PVC	4.87	6"	148.40	261	4.87	262	4.87
J-261	**J-235**	PVC	22.09	6"	148.40	261	22.09	235	22.09
J-261	**J-263**	PVC	98.12	4"	102.00	261	98.12	263	98.12
J-263	**J-239**	PVC	21.38	6"	148.40	263	21.38	239	21.38
J-263	**J-264**	PVC	53.67	6"	148.40	263	53.67	264	53.67
J-243	**J-244**	PVC	46.77	3"	83.40	243	46.77	244	46.77
J-244	**J-245**	PVC	48.60	3"	83.40	244	48.60	245	48.60
J-244	**J-254**	PVC	54.39	3"	83.40	244	54.39	254	54.39
J-254	**J-255**	PVC	50.69	3"	83.40	254	50.69	255	50.69
J-255	**J-260**	PVC	109.35	3"	83.40	255	109.35	260	109.35
J-247	**J-249**	PVC	93.39	4"	102.00	247	93.39	249	93.39

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULO DE CAUDAL UNITARIO

CAUDAL DE DISEÑO QD = **221.01** 0.221 m3/s

J-254	**J-253**	PVC	48.79	4"	102.00	254	48.79	253	48.79
J-253	**J-252**	PVC	50.62	4"	102.00	253	50.62	252	50.62
J-252	**J-251**	PVC	12.01	4"	102.00	252	12.01	251	12.01
J-251	**J-300**	PVC	48.39	4"	102.00	251	48.39	300	48.39
J-255	**J-256**	PVC	63.66	4"	102.00	255	63.66	256	63.66
J-256	**J-257**	PVC	6.40	4"	102.00	256	6.40	257	6.40
J-257	**J-258**	PVC	9.70	4"	102.00	257	9.70	258	9.70
J-301	**J-305**	PVC	15.25	4"	102.00	301	15.25	305	15.25
J-302	**J-303**	PVC	45.59	4"	102.00	302	45.59	303	45.59
J-303	**J-304**	PVC	57.68	4"	102.00	303	57.68	304	57.68
J-304	**J-309**	PVC	123.24	4"	102.00	304	123.24	309	123.24
J-309	**J-310**	PVC	19.47	4"	102.00	309	19.47	310	19.47
J-310	**J-311**	PVC	56.04	4"	102.00	310	56.04	311	56.04
J-302	**J-305**	PVC	170.47	4"	102.00	302	170.47	305	170.47
J-305	**J-314**	PVC	138.18	4"	102.00	305	138.18	314	138.18
J-314	**J-315**	PVC	15.94	4"	102.00	314	15.94	315	15.94
J-315	**J-316**	PVC	21.08	4"	102.00	315	21.08	316	21.08
J-316	**J-317**	PVC	49.16	4"	102.00	316	49.16	317	49.16
J-317	**J-318**	PVC	220.03	4"	102.00	317	220.03	318	220.03
J-318	**J-311**	PVC	48.04	4"	102.00	318	48.04	311	48.04

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULO DE CAUDAL UNITARIO

CAUDAL DE DISEÑO QD = **221.01** 0.221 m3/s

J-303	**J-306**	PVC	171.37	4"	102.00	303	171.37	306	171.37
J-306	**J-307**	PVC	23.95	4"	102.00	306	23.95	307	23.95
J-307	**J-313**	PVC	75.19	4"	102.00	307	75.19	313	75.19
J-313	**J-312**	PVC	10.54	4"	102.00	313	10.54	312	10.54
J-312	**J-315**	PVC	59.48	4"	102.00	312	59.48	315	59.48
J-311	**J-312**	PVC	141.26	4"	102.00	311	141.26	312	141.26
J-310	**J-308**	PVC	84.49	4"	102.00	310	84.49	308	84.49
J-308	**J-307**	PVC	8.03	4"	102.00	308	8.03	307	8.03
J-305	**J-306**	PVC	45.97	4"	102.00	305	45.97	306	45.97
J-229	**J-230**	PVC	53.78	4"	102.00	229	53.78	230	53.78
J-230	**J-231**	PVC	47.42	4"	102.00	230	47.42	231	47.42
J-234	**J-233**	PVC	53.96	4"	102.00	234	53.96	233	53.96
J-233	**J-232**	PVC	47.34	4"	102.00	233	47.34	232	47.34
J-236	**J-237**	PVC	54.19	4"	102.00	236	54.19	237	54.19
J-237	**J-238**	PVC	47.57	4"	102.00	237	47.57	238	47.57
J-240	**J-241**	PVC	52.76	4"	102.00	240	52.76	241	52.76
J-241	**J-242**	PVC	47.60	4"	102.00	241	47.60	242	47.60
J-229	**J-234**	PVC	92.99	6"	148.40	229	92.99	234	92.99
J-234	**J-235**	PVC	101.25	6"	148.40	234	101.25	235	101.25
J-235	**J-236**	PVC	43.25	6"	148.40	235	43.25	236	43.25

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULO DE CAUDAL UNITARIO

CAUDAL DE DISEÑO		QD =	**221.01**	0.221 m3/s					
J-236	**J-239**	PVC	55.65	6"	148.40	236	55.65	239	55.65
J-239	**J-240**	PVC	123.84	4"	102.00	239	123.84	240	123.84
J-230	**J-233**	PVC	92.93	4"	102.00	230	92.93	233	92.93
J-233	**J-237**	PVC	143.64	4"	102.00	233	143.64	237	143.64
J-237	**J-241**	PVC	186.49	4"	102.00	237	186.49	241	186.49
J-231	**J-232**	PVC	92.81	4"	102.00	231	92.81	232	92.81
J-232	**J-238**	PVC	142.05	4"	102.00	232	142.05	238	142.05
J-238	**J-242**	PVC	193.57	4"	102.00	238	193.57	242	193.57
J-287	**J-323**	PVC	35.20	4"	102.00	287	35.20	323	35.20
J-323	**J-288**	PVC	23.32	4"	102.00	323	23.32	288	23.32
J-217	**J-324**	PVC	102.37	6"	148.40	217	102.37	324	102.37
J-324	**J-219**	PVC	43.82	6"	148.40	324	43.82	219	43.82
J-324	**J-283**	PVC	164.45	8"	185.40	324	164.45	283	164.45
J-325	**J-323**	PVC	10.21	8"	185.40	325	10.21	323	10.21
J-279	**J-327**	PVC	11.18	4"	102.00	279	11.18	327	11.18
J-327	**J-328**	PVC	130.76	4"	102.00	327	130.76	328	130.76
J-329	**J-293**	PVC	11.77	4"	102.00	329	11.77	293	11.77
J-328	**J-331**	PVC	99.86	4"	102.00	328	99.86	331	99.86
J-331	**J-329**	PVC	93.21	4"	102.00	331	93.21	329	93.21
J-332	**J-330**	PVC	89.99	4"	102.00	332	89.99	330	89.99
J-333	**J-332**	PVC	96.26	4"	102.00	333	96.26	332	96.26

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULO DE CAUDAL UNITARIO

CAUDAL DE DISEÑO		QD =	**221.01**	0.221 m3/s					
J-330	**J-334**	PVC	47.33	4"	102.00	330	47.33	334	47.33
J-334	**J-329**	PVC	53.17	4"	102.00	334	53.17	329	53.17
J-331	**J-335**	PVC	53.24	4"	102.00	331	53.24	335	53.24
J-335	**J-332**	PVC	51.26	4"	102.00	335	51.26	332	51.26
J-334	**J-335**	PVC	92.23	4"	102.00	334	92.23	335	92.23
J-328	**J-336**	PVC	49.82	4"	102.00	328	49.82	336	49.82
J-336	**J-333**	PVC	56.72	4"	102.00	336	56.72	333	56.72
J-335	**J-336**	PVC	95.98	4"	102.00	335	95.98	336	95.98
J-328	**J-337**	PVC	61.96	6"	148.40	328	61.96	337	61.96
J-277	**J-339**	PVC	87.70	6"	148.40	277	87.70	339	87.70
J-337	**J-340**	PVC	47.41	4"	102.00	337	47.41	340	47.41
J-340	**J-278**	PVC	88.15	4"	102.00	340	88.15	278	88.15
J-339	**J-340**	PVC	60.77	4"	102.00	339	60.77	340	60.77
J-339	**J-341**	PVC	64.91	4"	102.00	339	64.91	341	64.91
J-341	**J-276**	PVC	68.64	4"	102.00	341	68.64	276	68.64
Reser. 02	**J-325**	PVC	16.12	6"	148.40	**Reser. 02**	16.12	325	16.12

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

COMPONENTES DEL SISTEMA

REDES DE AGUA			
ITEM	**DESCRIPCION**	**UNID.**	**CANTIDAD**
1	**TUBERIAS**		
	TUBERIA PVC NTP ISO 1452:2011 Ø=90mm Prof. Max=1.50m	ML	1137.09
	TUBERIA PVC NTP ISO 1452:2011 Ø=110mm Prof. Max=1.50m	ML	21358.65
	TUBERIA PVC NTP ISO 1452:2011 Ø=160mm Prof. Max=1.50m	ML	5485.27
	TUBERIA PVC NTP ISO 1452:2011 Ø=200mm Prof. Max=2.00m	ML	1680.7
REDES DE AGUA			
2	**ACCESORIOS**		
	TEE Ø110mm	UNID.	69
	TEE Ø160mm	UNID.	56
	TEE Ø200mm	UNID.	16
	TEE Ø90mm	UNID.	2
	CRUZ Ø110mm	UNID.	49
	CRUZ Ø160mm	UNID.	25
	CRUZ Ø200mm	UNID.	10
	CODO 11.25°xØ110mm	UNID.	4
	CODO 11.25°xØ160mm	UNID.	2
	CODO 22.5°xØ110mm	UNID.	7
	CODO 45°xØ160mm	UNID.	4
	CODO 45°xØ110mm	UNID.	12
	CODO 90°xØ110mm	UNID.	25
	CODO 90°xØ160mm	UNID.	4
	REDUCCION Ø110x90mm	UNID.	17
	REDUCCION Ø160x110mm	UNID.	73
	REDUCCION Ø160x90mm	UNID.	11
	REDUCCION Ø200x110mm	UNID.	32
	REDUCCION Ø200x160mm	UNID.	8
	TAPÓN Ø110mm	UNID.	16
	TAPÓN Ø160mm	UNID.	4
	TAPÓN Ø200mm	UNID.	1
	TAPÓN Ø90mm	UNID.	1
3	**VÁLVULAS DE CONTROL**		
	VALVULA COMPUERTA Ø110mm	UNID.	74
	VALVULA COMPUERTA Ø160mm	UNID.	19
	VALVULA COMPUERTA Ø200mm	UNID.	4
	VALVULA COMPUERTA Ø90mm	UNID.	7
4	**HIDRANTES**		
		UNID.	12

CONEXIONES DOMICILIARIAS			
ITEM	**DESCRIPCION**	**UNID.**	**CANTIDAD**
1	**TUBERIAS**		
	TUBERIA PVC SP C-10 Ø1/2"	ML	18564.381
2	**CONEXIONES**		
	DOMESTICO	UNID.	3849
	COMERCIAL	UNID.	7
	INDUSTRIAL	UNID.	0
	ESTATAL	UNID.	4
	SOCIAL	UNID.	13
	TOTAL		3873
2	**ACCESORIOS**		
	ACCESORIOS P/CONEX.DOMIC. Ø1/2", P/TUB. NTP ISO 1452:2011 C-7.5	UNID.	3873

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

REPORTE DE NODOS

Label	Elevación (m)	Demanda (L/seg)	Presión (m H2O)
J-1	3.485	0.4823	25
J-2	3.437	0.2572	25
J-3	3.236	0.4476	25
J-4	4.601	0.8617	24
J-5	4.782	0.9134	24
J-6	5.108	0.6851	23
J-7	5.112	0.2683	23
J-8	5.15	0.2297	23
J-9	3.907	0.9440	24
J-10	4.513	0.8927	24
J-11	4.509	0.4841	24
J-12	4.473	0.6573	24
J-13	5.061	1.0762	23
J-14	4.502	1.2385	24
J-15	4.191	1.1639	24
J-16	4.485	1.0430	24
J-17	5.248	0.9428	23
J-18	5.074	0.3893	23
J-19	5.08	0.3185	23
J-20	5.183	0.3220	23
J-21	5.068	0.1640	23
J-22	5.116	0.1011	23
J-23	5.13	0.3192	23
J-24	5.138	0.2166	23
J-25	5.862	0.6717	22
J-26	5.258	1.0137	23
J-27	4.851	0.8691	23
J-28	5.457	1.2365	23
J-29	5.219	1.0658	23
J-30	5.094	0.6570	23
J-31	4.952	0.7137	23
J-32	5.49	0.9140	23
J-33	7.485	0.8464	21
J-34	6.207	1.2202	22
J-35	6.383	0.7569	22
J-36	4.898	0.2517	23
J-37	6.107	0.7406	22
J-38	6.501	0.7458	22
J-39	5.815	0.7043	23
J-40	5.24	0.7033	23
J-41	5.402	0.4831	23
J-42	6.389	0.6946	22
J-43	6.423	0.7620	22
J-44	6.528	1.0362	22
J-45	5.849	0.5388	22
J-46	3.508	0.1900	25
J-47	4.851	0.3607	23
J-48	6.485	0.6505	22
J-49	4.489	0.3013	24
J-50	4.537	0.8008	24
J-51	4.518	0.8227	24
J-52	4.492	0.7642	24
J-53	4.481	0.8092	24
J-54	4.5	0.3659	24
J-55	4.486	0.6208	24
J-56	4.384	0.7465	24
J-57	4.489	0.6970	24
J-58	4.612	0.6815	24
J-59	4.615	0.0451	24
J-60	4.611	0.6803	24
J-61	4.75	0.8708	24
J-62	5.207	0.4127	23
J-63	5.211	0.2236	23
J-64	4.989	0.1400	23
J-65	5.512	0.3745	23
J-66	4.925	0.1489	23
J-68	4.934	0.0906	23
J-69	4.939	0.0152	23
J-70	5.031	0.2936	23
J-71	9.126	0.2735	19
J-72	10.82	0.3553	18
J-73	10.283	0.0822	18
J-74	5.154	0.3552	23
J-75	4.085	0.7050	24

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

REPORTE DE NODOS

Label	Elevación (m)	Demanda (L/seg)	Presión (m H2O)
J-76	3.456	0.7038	25
J-77	2.873	0.7209	25
J-78	3.794	1.0268	25
J-79	4.491	1.0011	24
J-80	3.957	0.2955	24
J-81	4.187	0.7223	24
J-82	4.273	1.0429	24
J-83	3.814	0.9824	25
J-84	3.394	1.2601	25
J-85	3.595	0.2207	25
J-86	3.638	1.0612	25
J-87	3.286	1.2016	25
J-88	2.914	0.9352	25
J-89	3.482	0.5163	25
J-90	3.491	0.0204	25
J-91	3.486	0.8690	25
J-92	3.621	1.1122	25
J-93	4.896	0.5718	23
J-94	5.187	0.4657	23
J-95	10.639	0.7221	18
J-96	9.581	0.5130	19
J-97	4.487	0.3898	24
J-98	5.109	0.5504	23
J-99	7.216	0.6139	21
J-100	6.872	0.3269	22
J-101	8.228	0.6844	20
J-102	7.163	0.4663	21
J-103	6.874	0.0148	21
J-104	5.388	0.4914	23
J-105	5.708	0.6058	23
J-106	5.517	0.5121	23
J-107	5.476	0.6082	23
J-108	7.594	0.6424	21
J-109	4.483	0.2671	24
J-110	4.472	0.0313	24
J-111	4.273	0.5222	24
J-112	3.218	0.4234	25
J-113	3.207	0.5804	25
J-114	2.682	0.7808	26
J-115	4.654	0.7592	24
J-116	3.919	1.0672	24
J-117	3.487	0.7489	25
J-118	2.838	0.5403	25
J-119	2.855	0.9827	25
J-120	3.186	0.6409	25
J-121	3.766	0.9961	25
J-122	3.279	1.2348	25
J-123	1.933	1.1634	26
J-124	1.892	1.1333	26
J-125	2.12	0.8625	26
J-126	3.261	0.4834	25
J-127	3.268	0.1557	25
J-128	3.273	0.5524	25
J-129	5.173	1.4460	23
J-130	4.381	1.0165	24
J-131	4.723	0.9124	24
J-132	4.944	1.0179	23
J-133	5.159	0.8791	23
J-134	2.921	0.6581	25
J-135	1.987	0.6625	26
J-136	3.67	0.2670	25
J-137	2.807	0.2648	26
J-138	2.133	0.5948	26
J-139	1.904	0.5975	26
J-140	1.889	0.8426	26
J-141	1.89	0.9571	26
J-142	1.955	0.9858	26
J-143	2.668	1.0722	26
J-144	3.397	1.0403	25
J-145	3.465	0.9103	25
J-146	3.431	0.9062	25
J-147	3.009	0.1938	25
J-148	2.514	0.5922	26
J-149	2.54	0.5846	26
J-150	2.284	0.9111	26

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

REPORTE DE NODOS

Label	Elevación (m)	Demanda (L/seg)	Presión (m H2O)
J-151	1.893	1.1358	26
J-152	1.907	0.6247	26
J-153	1.906	0.4515	26
J-154	1.873	1.0270	26
J-155	1.879	1.0460	26
J-156	1.881	0.5988	26
J-157	1.976	0.9023	26
J-158	2.418	0.4348	26
J-159	2.476	0.5423	26
J-160	2.684	0.6051	26
J-161	2.497	1.2066	26
J-162	3.498	1.2884	25
J-163	3.337	1.2283	25
J-164	3.089	1.3980	25
J-165	5.208	1.2576	23
J-166	5.242	1.0619	23
J-167	2.361	0.7012	26
J-168	1.856	0.7007	26
J-169	2.475	0.4951	26
J-170	1.994	1.2205	26
J-171	1.982	1.3285	26
J-172	1.995	1.2206	26
J-173	1.891	1.1748	26
J-174	1.862	1.0877	27
J-175	1.877	0.1965	27
J-176	1.845	0.4158	27
J-177	1.843	0.2601	27
J-178	1.764	0.6698	27
J-179	1.825	0.8795	27
J-180	2.087	0.7667	26
J-181	1.658	0.1906	27
J-182	4.151	0.3204	24
J-183	2.489	1.5245	26
J-184	2.467	0.9449	26
J-185	2.481	0.7160	26
J-186	2.486	0.5165	26
J-187	2.194	1.0889	26
J-188	1.758	0.7170	27
J-189	1.75	0.3387	27
J-190	1.759	0.8748	27
J-191	1.617	0.5210	27
J-192	1.502	0.6171	27
J-193	1.517	0.6054	27
J-194	1.608	0.2127	27
J-195	1.552	0.5108	27
J-196	1.611	0.1253	27
J-197	1.617	0.5387	27
J-198	1.768	0.4716	27
J-199	1.824	0.8513	27
J-200	2.224	0.2312	26
J-201	2.075	0.7982	26
J-202	2.384	1.0757	26
J-203	2.943	0.3850	25
J-204	4.612	0.7511	24
J-205	4.69	0.0476	24
J-206	4.496	0.1933	24
J-207	4.581	0.2100	24
J-208	4.102	0.1568	24
J-209	4.294	0.3533	24
J-210	4.006	0.4754	24
J-211	3.596	0.3103	25
J-212	3.784	0.0527	25
J-213	2.603	0.5817	26
J-214	2.262	0.5544	26
J-215	2.167	0.7948	26
J-216	1.508	1.0283	27
J-217	1.698	0.8113	27
J-218	1.702	0.0123	27
J-219	1.906	0.5789	27
J-220	1.879	1.0770	27
J-221	1.873	0.8271	27
J-222	1.934	0.5156	27
J-223	2.427	0.3979	26
J-224	3.321	0.8601	25
J-225	3.475	1.1073	25

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

REPORTE DE NODOS

Label	Elevación (m)	Demanda (L/seg)	Presión (m H2O)
J-226	3.512	0.2346	25
J-227	3.284	0.2466	25
J-228	2.437	0.4005	26
J-229	2.433	0.5840	26
J-230	3.722	0.7237	25
J-231	3.837	0.5228	25
J-232	4.09	1.0520	24
J-233	3.418	1.2595	25
J-234	3.008	0.9253	25
J-235	3.115	0.6210	25
J-236	2.756	0.5707	26
J-237	2.595	1.6100	26
J-238	4.201	1.4285	24
J-239	2.624	0.7488	26
J-240	2.753	0.6583	26
J-241	3.263	1.0693	25
J-242	3.495	0.8990	25
J-243	3.009	1.1481	25
J-244	2.514	0.5583	26
J-245	1.875	0.3912	27
J-246	1.864	0.0527	27
J-247	1.867	0.5439	27
J-248	1.781	0.2318	27
J-249	1.772	0.4485	27
J-250	1.835	0.2473	27
J-251	2.173	0.6302	26
J-252	2.198	0.2335	26
J-253	1.985	0.5430	27
J-254	2.408	0.5736	26
J-255	2.264	0.8339	26
J-256	1.953	0.2612	27
J-257	1.957	0.0600	27
J-258	1.961	0.6872	27
J-259	1.975	0.4855	27
J-260	1.979	0.7699	26
J-261	2.479	1.2605	26
J-262	2.474	0.0182	26
J-263	2.411	0.6456	26
J-264	2.264	0.2372	26
J-265	2.273	0.3639	26
J-266	2.269	0.3116	26
J-267	3.933	0.2120	24
J-268	4.16	1.2341	24
J-269	2.877	1.0080	26
J-270	2.584	0.2583	26
J-271	2.976	0.9806	25
J-272	2.922	0.9623	25
J-273	2.757	0.9858	26
J-274	2.387	0.9449	26
J-275	2.211	0.7449	26
J-276	2.998	0.5067	25
J-277	3.869	1.1122	25
J-278	4.487	1.0847	24
J-279	5.543	0.7369	23
J-280	4.232	0.6605	24
J-281	3.479	0.6905	25
J-282	3.172	0.6612	25
J-283	2.477	1.1102	26
J-284	2.489	0.0511	26
J-285	2.552	0.0547	26
J-286	2.594	0.5887	26
J-287	2.198	0.6787	27
J-288	1.943	0.3720	27
J-289	1.888	0.7051	27
J-290	2.766	0.9673	26
J-291	4.092	0.5915	25
J-292	4.008	0.1956	25
J-293	3.215	0.4577	25
J-294	3.375	0.6823	25
J-295	1.928	0.4505	27
J-296	1.944	0.0889	27
J-297	1.649	0.3320	27
J-298	1.677	0.2190	27
J-299	1.682	0.2376	27
J-300	1.786	1.0649	27

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

REPORTE DE NODOS

Label	Elevación (m)	Demanda (L/seg)	Presión (m H2O)
J-301	1.728	0.9927	27
J-302	1.976	0.8054	26
J-303	1.851	1.0238	27
J-304	1.88	0.6744	27
J-305	2.079	1.3788	26
J-306	2.087	0.8995	26
J-307	2.055	0.3995	26
J-308	2.049	0.3449	26
J-309	2.127	0.5320	26
J-310	2.131	0.5965	26
J-311	2.266	0.9146	26
J-312	2.248	0.7876	26
J-313	2.231	0.3196	26
J-314	2.402	0.5745	26
J-315	2.442	0.3597	26
J-316	2.465	0.2618	26
J-317	2.872	1.0035	26
J-318	3.151	0.9993	25
J-319	6.981	0.7987	21
J-323	2.045	0.2562	27
J-324	1.844	1.1580	27
J-325	1.311	0.0982	28
J-327	5.343	0.5291	23
J-328	3.46	1.2764	25
J-329	3.098	0.5896	25
J-330	0.981	0.5119	28
J-331	3.72	0.9182	25
J-332	1.234	0.8854	27
J-333	2.84	0.5703	26
J-334	1.61	0.7185	27
J-335	3.21	1.0912	25
J-336	3.04	0.7550	25
J-337	2.73	0.4077	26
J-339	3.63	0.7954	25
J-340	3.78	0.7319	25
J-341	3.83	0.4979	25

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 03/10/2021

REPORTE DE PIPE

Label	Longitud (m)	Nodo Inicio	Nodo Final	Diametro (mm)	Material	Hazen-Williams C	Caudal (L/seg)	Velocidad (m/s)
P-1	20.38	Reser. 01	J-1	185.4	PVC	140	37.294	1.381
P-2	17.01	J-1	J-2	185	PVC	140	2.002	0.074
P-3	13.98	J-2	J-3	185	PVC	140	0.696	0.026
P-4	97.26	J-3	J-4	185	PVC	140	0.001	0.004
P-5	81.37	J-4	J-5	185	PVC	140	1.291	0.048
P-6	71.12	J-5	J-6	102	PVC	140	0.422	0.052
P-7	64.92	J-6	J-7	102	PVC	140	0.132	0.016
P-8	7.06	J-7	J-8	102	PVC	140	0.084	0.010
P-9	92	J-1	J-9	185	PVC	140	1.916	0.071
P-10	109.88	J-9	J-10	185	PVC	140	1.349	0.050
P-11	77.88	J-10	J-11	102	PVC	140	0.197	0.024
P-12	51.98	J-11	J-12	102	PVC	140	0.11	0.013
P-13	78.75	J-12	J-13	102	PVC	140	0.136	0.017
P-14	109.22	J-13	J-14	102	PVC	140	0.164	0.020
P-15	123.33	J-14	J-15	102	PVC	140	0.258	0.032
P-16	97.04	J-15	J-16	102	PVC	140	0.264	0.032
P-17	81.64	J-16	J-17	102	PVC	140	0.199	0.024
P-18	70.82	J-17	J-18	102	PVC	140	0.163	0.020
P-19	5.89	J-18	J-19	102	PVC	140	0.095	0.012
P-20	31.81	J-19	J-20	102	PVC	140	0.015	0.002
P-21	54.56	J-8	J-20	102	PVC	140	0.043	0.005
P-22	47.74	J-6	J-19	102	PVC	140	0.167	0.020
P-23	27.73	J-18	J-21	102	PVC	140	0.189	0.023
P-24	16.26	J-21	J-22	102	PVC	140	0.16	0.020
P-25	10.85	J-22	J-23	102	PVC	140	0.142	0.017
P-26	67.52	J-23	J-36	102	PVC	140	0.045	0.006
P-27	7.25	J-23	J-24	102	PVC	140	0.04	0.005
P-28	50.84	J-24	J-25	102	PVC	140	0.001	0.002
P-29	82.03	J-25	J-26	148	PVC	140	0.641	0.037
P-30	88.74	J-26	J-47	102	PVC	140	0.303	0.037
P-31	8.02	J-47	J-27	102	PVC	140	0.238	0.029
P-32	123.68	J-27	J-28	102	PVC	140	0.195	0.024
P-33	108.53	J-28	J-29	102	PVC	140	0.096	0.012
P-34	79.7	J-29	J-30	102	PVC	140	0.098	0.012
P-35	50.93	J-30	J-31	102	PVC	140	0.108	0.013
P-36	80.55	J-31	J-32	102	PVC	140	0.082	0.010
P-37	55.98	J-32	J-319	102	PVC	140	0.048	0.006
P-38	51.8	J-319	J-33	102	PVC	140	0.133	0.016
P-39	124.1	J-33	J-34	102	PVC	140	0.135	0.017
P-40	96.55	J-34	J-35	102	PVC	140	0.215	0.026
P-41	53.9	J-35	J-37	148	PVC	140	0.693	0.040
P-42	96.22	J-37	J-38	102	PVC	140	0.137	0.017
P-43	81.65	J-39	J-40	102	PVC	140	0.076	0.009
P-44	47.06	J-40	J-41	102	PVC	140	0.013	0.002
P-45	82.54	J-41	J-42	102	PVC	140	0.073	0.009
P-46	56.49	J-42	J-43	148	PVC	140	0.061	0.004
P-47	41.45	J-43	J-48	148	PVC	140	0.159	0.009
P-48	133.06	J-48	J-44	148	PVC	140	0.275	0.016
P-49	95.99	J-44	J-45	148	PVC	140	0.328	0.019
P-50	48.55	J-45	J-37	148	PVC	140	0.424	0.025
P-51	53.14	J-5	J-17	148	PVC	140	1.292	0.075
P-52	47.31	J-17	J-25	148	PVC	140	0.76	0.044
P-53	52.52	J-4	J-16	148	PVC	140	1.139	0.066
P-54	48.58	J-16	J-26	148	PVC	140	0.887	0.051
P-55	52.58	J-26	J-35	148	PVC	140	1.043	0.060
P-56	8.82	J-3	J-46	102	PVC	140	0.615	0.075
P-57	42.15	J-46	J-15	102	PVC	140	0.581	0.071
P-58	49.7	J-15	J-27	102	PVC	140	0.38	0.046
P-59	51.75	J-27	J-34	102	PVC	140	0.266	0.033
P-60	54.93	J-34	J-38	102	PVC	140	0.128	0.016
P-61	48.91	J-38	J-44	102	PVC	140	0.132	0.016
P-62	51.35	J-9	J-14	102	PVC	140	0.399	0.049
P-63	48.32	J-14	J-28	102	PVC	140	0.271	0.033
P-64	51.15	J-28	J-33	102	PVC	140	0.149	0.018
P-65	106.47	J-319	J-43	102	PVC	140	0.038	0.005
P-66	51.71	J-10	J-13	185	PVC	140	0.991	0.037
P-67	49.02	J-13	J-29	185	PVC	140	0.826	0.031
P-68	48.66	J-29	J-32	185	PVC	140	0.633	0.023
P-69	59.98	J-32	J-39	185	PVC	140	0.339	0.013
P-70	47.3	J-39	J-42	185	PVC	140	0.136	0.005
P-71	45.6	J-12	J-30	102	PVC	140	0.128	0.016
P-72	59.96	J-31	J-40	102	PVC	140	0.062	0.008
P-73	38	J-2	J-54	185	PVC	140	2.745	0.102
P-74	80.82	J-49	J-50	102	PVC	140	0.054	0.007
P-75	82.08	J-50	J-51	102	PVC	140	0.076	0.009

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 03/10/2021

REPORTE DE PIPE

Label	Longitud (m)	Nodo Inicio	Nodo Final	Diametro (mm)	Material	Hazen-Williams C	Caudal (L/seg)	Velocidad (m/s)
P-76	86.34	J-51	J-52	102	PVC	140	0.1	0.012
P-77	66.05	J-52	J-53	102	PVC	140	0.11	0.013
P-78	43.46	J-53	J-54	102	PVC	140	0.148	0.018
P-79	16.7	J-54	J-55	185	PVC	140	2.661	0.099
P-80	43.25	J-55	J-56	102	PVC	140	0.353	0.043
P-81	50.19	J-56	J-57	102	PVC	140	0.048	0.006
P-82	81.07	J-57	J-58	102	PVC	140	0.07	0.009
P-83	5.42	J-58	J-59	148	PVC	140	2.773	0.160
P-84	6.68	J-59	J-60	148	PVC	140	2.781	0.161
P-85	64.98	J-60	J-61	102	PVC	140	0.395	0.048
P-86	58.02	J-61	J-62	102	PVC	140	0.418	0.051
P-87	52.69	J-62	J-63	102	PVC	140	0.344	0.042
P-88	7.3	J-63	J-64	102	PVC	140	0.304	0.037
P-89	5.15	J-64	J-65	102	PVC	140	0.131	0.016
P-90	95.31	J-65	J-72	102	PVC	140	0.064	0.008
P-91	25.1	J-64	J-66	102	PVC	140	0.148	0.018
P-92	14.83	J-66	J-68	102	PVC	140	0.121	0.015
P-93	4.08	J-68	J-69	102	PVC	140	0.003	0.007
P-94	5.39	J-68	J-70	102	PVC	140	0.102	0.012
P-95	73.38	J-70	J-71	102	PVC	140	0.049	0.006
P-96	39.38	J-5	J-58	185	PVC	140	3.168	0.117
P-97	79.28	J-80	J-79	102	PVC	140	0.053	0.006
P-98	82.26	J-79	J-78	102	PVC	140	0.078	0.010
P-99	85.97	J-78	J-77	102	PVC	140	0.104	0.013
P-100	82.08	J-76	J-75	102	PVC	140	0.194	0.024
P-101	82.49	J-81	J-82	102	PVC	140	0.088	0.011
P-102	85.7	J-83	J-82	102	PVC	140	0.198	0.024
P-103	65.98	J-83	J-84	102	PVC	140	0.394	0.048
P-104	46.09	J-84	J-85	102	PVC	140	0.452	0.055
P-105	13.12	J-85	J-86	102	PVC	140	0.492	0.060
P-106	44.91	J-86	J-87	102	PVC	140	0.063	0.008
P-107	50.23	J-87	J-88	102	PVC	140	0.15	0.018
P-108	82.94	J-88	J-89	102	PVC	140	0.476	0.058
P-109	5.47	J-89	J-90	185	PVC	140	0.004	0.008
P-110	56.94	J-58	J-75	185	PVC	140	0.448	0.017
P-111	50.09	J-75	J-89	185	PVC	140	0.38	0.014
P-112	55.71	J-57	J-76	102	PVC	140	0.242	0.030
P-113	51.01	J-76	J-88	102	PVC	140	0.562	0.069
P-114	106.8	J-56	J-87	102	PVC	140	0.439	0.054
P-115	106.59	J-55	J-86	185	PVC	140	2.42	0.090
P-116	107.57	J-53	J-84	102	PVC	140	0.403	0.049
P-117	52.62	J-52	J-77	102	PVC	140	0.127	0.016
P-118	54.8	J-77	J-83	102	PVC	140	0.359	0.044
P-119	52.26	J-51	J-78	102	PVC	140	0.123	0.015
P-120	54.96	J-78	J-82	102	PVC	140	0.281	0.034
P-121	51.91	J-50	J-79	102	PVC	140	0.121	0.015
P-122	55.09	J-79	J-81	102	PVC	140	0.275	0.034
P-123	65.5	J-91	J-92	148	PVC	140	1.34	0.077
P-124	53.08	J-92	J-93	148	PVC	140	2.103	0.122
P-125	5.02	J-93	J-94	148	PVC	140	2.269	0.131
P-126	76.8	J-94	J-95	148	PVC	140	1.009	0.058
P-127	22.05	J-95	J-73	102	PVC	140	0.015	0.002
P-128	44.72	J-95	J-96	102	PVC	140	0.484	0.059
P-131	36.66	J-96	J-97	83	PVC	140	0.213	0.039
P-132	95.29	J-74	J-93	148	PVC	140	0.064	0.004
P-133	110.6	J-61	J-92	102	PVC	140	0.969	0.119
P-134	69.18	J-92	J-111	102	PVC	140	0.406	0.050
P-135	110.82	J-60	J-91	148	PVC	140	2.507	0.145
P-136	56.8	J-91	J-113	148	PVC	140	1.323	0.076
P-137	10.54	J-113	J-112	148	PVC	140	1.988	0.115
P-138	36.73	J-112	J-127	148	PVC	140	1.709	0.099
P-139	5.05	J-127	J-128	148	PVC	140	1.737	0.100
P-140	4.98	J-128	J-126	148	PVC	140	1.125	0.065
P-141	36.05	J-126	J-134	148	PVC	140	1.789	0.103
P-142	51.77	J-134	J-138	148	PVC	140	2.311	0.134
P-143	69.84	J-138	J-157	148	PVC	140	2.625	0.152
P-144	101.43	J-157	J-178	148	PVC	140	2.771	0.160
P-145	30.85	J-178	J-181	148	PVC	140	3.183	0.184
P-146	20.29	J-181	J-193	148	PVC	140	3.217	0.186
P-147	43.11	J-94	J-102	148	PVC	140	1.343	0.078
P-148	3.97	J-102	J-103	148	PVC	140	0.003	0.009
P-149	67.9	J-97	J-98	83	PVC	140	0.283	0.052
P-150	50.46	J-98	J-99	148	PVC	140	0.068	0.004
P-151	31.73	J-99	J-100	148	PVC	140	0.001	0.000
P-152	31.98	J-100	J-101	148	PVC	140	1.502	0.087
P-153	78.01	J-101	J-102	148	PVC	140	1.429	0.083

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 03/10/2021

REPORTE DE PIPE

Label	Longitud (m)	Nodo Inicio	Nodo Final	Diametro (mm)	Material	Hazen-Williams C	Caudal (L/seg)	Velocidad (m/s)
P-154	56.23	J-96	J-99	83	PVC	140	0.364	0.067
P-155	50.14	J-95	J-101	102	PVC	140	0.668	0.082
P-156	29.28	J-98	J-104	83	PVC	140	0.313	0.057
P-157	55.59	J-104	J-105	102	PVC	140	0.084	0.010
P-158	33.81	J-105	J-106	102	PVC	140	0.082	0.010
P-159	32.2	J-106	J-107	102	PVC	140	0.439	0.054
P-160	59.52	J-107	J-108	102	PVC	140	0.394	0.048
P-161	67.83	J-108	J-109	102	PVC	140	0.907	0.111
P-162	3.81	J-109	J-110	102	PVC	140	0.859	0.105
P-163	4.59	J-110	J-111	102	PVC	140	0.853	0.104
P-164	66.31	J-111	J-112	102	PVC	140	0.355	0.043
P-165	23.46	J-101	J-107	102	PVC	140	0.718	0.088
P-166	23.97	J-100	J-106	148	PVC	140	1.56	0.090
P-167	47.4	J-106	J-131	148	PVC	140	2.173	0.126
P-168	128.35	J-131	J-163	148	PVC	140	2.774	0.160
P-169	115.29	J-163	J-201	148	PVC	140	2.755	0.159
P-170	47.98	J-107	J-130	102	PVC	140	0.783	0.096
P-171	132.02	J-130	J-162	102	PVC	140	1.028	0.126
P-172	112.08	J-162	J-199	102	PVC	140	1.205	0.148
P-173	44.98	J-108	J-129	102	PVC	140	0.628	0.077
P-174	142.45	J-129	J-161	102	PVC	140	1.027	0.126
P-175	65.71	J-161	J-180	148	PVC	140	2.348	0.136
P-176	41.29	J-180	J-194	148	PVC	140	3.155	0.182
P-177	26.25	J-99	J-105	102	PVC	140	0.543	0.066
P-178	46.86	J-105	J-132	83	PVC	140	0.485	0.089
P-179	123.61	J-132	J-164	83	PVC	140	0.655	0.120
P-180	117.7	J-164	J-202	83	PVC	140	0.57	0.104
P-181	46.96	J-104	J-133	83	PVC	140	0.485	0.089
P-182	124.91	J-133	J-165	83	PVC	140	0.724	0.133
P-183	120.03	J-165	J-204	83	PVC	140	0.467	0.085
P-184	63.96	J-133	J-132	102	PVC	140	0.082	0.010
P-185	38.62	J-132	J-131	102	PVC	140	0.07	0.009
P-186	30.38	J-131	J-130	102	PVC	140	0.508	0.062
P-187	62.3	J-130	J-129	102	PVC	140	0.571	0.070
P-188	138.15	J-129	J-128	102	PVC	140	0.711	0.087
P-189	71.04	J-137	J-158	102	PVC	140	0.047	0.006
P-190	71.63	J-136	J-160	102	PVC	140	0.048	0.006
P-191	10.34	J-166	J-165	148	PVC	140	2.137	0.124
P-192	82.06	J-165	J-164	148	PVC	140	1.655	0.096
P-193	51.65	J-164	J-163	148	PVC	140	1.32	0.076
P-194	34.2	J-163	J-162	148	PVC	140	1.081	0.063
P-195	67.32	J-162	J-161	148	PVC	140	1.028	0.059
P-196	48.2	J-161	J-160	148	PVC	140	2.132	0.123
P-197	42.48	J-160	J-159	148	PVC	140	1.976	0.114
P-198	13.14	J-159	J-158	148	PVC	140	2.684	0.155
P-199	32.45	J-158	J-157	148	PVC	140	2.559	0.148
P-200	38.32	J-157	J-156	148	PVC	140	2.545	0.147
P-201	50.93	J-156	J-155	148	PVC	140	1.763	0.102
P-202	50.65	J-155	J-154	148	PVC	140	1.772	0.102
P-204	45.59	J-154	J-153	148	PVC	140	1.609	0.093
P-205	120.04	J-86	J-123	185	PVC	140	3.164	0.117
P-206	87.39	J-123	J-142	185	PVC	140	3.505	0.130
P-207	71.95	J-142	J-153	185	PVC	140	3.864	0.143
P-208	3.58	J-153	J-152	185	PVC	140	2.336	0.087
P-209	103.97	J-152	J-172	185	PVC	140	3.382	0.125
P-210	117.39	J-172	J-185	185	PVC	140	3.679	0.136
P-211	274.51	J-166	J-225	148	PVC	140	2.327	0.135
P-212	12.77	J-205	J-204	102	PVC	140	0.009	0.001
P-213	48.77	J-204	J-203	102	PVC	140	0.113	0.014
P-214	54.52	J-203	J-202	102	PVC	140	0.044	0.005
P-215	59.18	J-202	J-201	148	PVC	140	0.56	0.032
P-216	39.66	J-201	J-199	148	PVC	140	2.338	0.135
P-217	50.03	J-199	J-198	148	PVC	140	1.398	0.081
P-218	12.44	J-198	J-196	148	PVC	140	5.904	0.341
P-219	9.56	J-196	J-194	148	PVC	140	4.398	0.254
P-220	6.22	J-194	J-195	148	PVC	140	1.205	0.070
P-221	130.81	J-195	J-193	148	PVC	140	1.114	0.064
P-222	98.68	J-180	J-179	102	PVC	140	0.67	0.082
P-223	47.39	J-179	J-178	102	PVC	140	0.292	0.036
P-224	89.86	J-179	J-159	102	PVC	140	0.805	0.098
P-225	19.91	J-204	J-206	102	PVC	140	0.722	0.088
P-226	14.27	J-206	J-207	102	PVC	140	0.066	0.008
P-227	42.05	J-207	J-208	102	PVC	140	0.028	0.003
P-228	17.66	J-206	J-209	102	PVC	140	0.823	0.101
P-229	69.1	J-209	J-211	102	PVC	140	0.065	0.008
P-230	14.13	J-211	J-212	102	PVC	140	0.009	0.001

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 03/10/2021

REPORTE DE PIPE

Label	Longitud (m)	Nodo Inicio	Nodo Final	Diametro (mm)	Material	Hazen-Williams C	Caudal (L/seg)	Velocidad (m/s)
P-231	8	J-209	J-210	102	PVC	140	0.951	0.116
P-232	119.53	J-210	J-224	102	PVC	140	1.036	0.127
P-233	15.86	J-224	J-225	148	PVC	140	2.894	0.167
P-234	6.67	J-225	J-226	148	PVC	140	0.368	0.021
P-235	56.26	J-226	J-227	148	PVC	140	0.326	0.019
P-236	9.89	J-227	J-229	148	PVC	140	0.282	0.016
P-237	66.69	J-88	J-114	102	PVC	140	1.056	0.129
P-238	54.42	J-114	J-125	102	PVC	140	0.635	0.078
P-239	37.99	J-125	J-135	102	PVC	140	0.921	0.113
P-240	51.02	J-135	J-140	102	PVC	140	0.636	0.078
P-241	73.45	J-140	J-155	102	PVC	140	0.746	0.091
P-242	105.55	J-155	J-174	102	PVC	140	0.942	0.115
P-243	83.76	J-174	J-189	102	PVC	140	1.075	0.132
P-244	7.11	J-189	J-188	102	PVC	140	1.136	0.139
P-245	71.38	J-139	J-156	102	PVC	140	0.674	0.083
P-246	52.72	J-175	J-176	102	PVC	140	0.035	0.004
P-247	7.27	J-176	J-177	102	PVC	140	1.101	0.135
P-248	62.49	J-177	J-190	102	PVC	140	1.148	0.140
P-249	51.54	J-176	J-174	102	PVC	140	0.992	0.121
P-250	50.93	J-174	J-173	102	PVC	140	0.93	0.114
P-251	45.73	J-173	J-172	102	PVC	140	0.881	0.108
P-252	60.35	J-172	J-171	102	PVC	140	0.96	0.117
P-253	66.23	J-171	J-170	102	PVC	140	0.751	0.092
P-254	83.07	J-170	J-169	102	PVC	140	0.586	0.072
P-255	60.04	J-152	J-151	102	PVC	140	0.934	0.114
P-256	65.94	J-151	J-150	102	PVC	140	0.753	0.092
P-257	52.26	J-150	J-149	102	PVC	140	0.532	0.065
P-258	31.73	J-149	J-148	102	PVC	140	0.026	0.003
P-259	83.54	J-168	J-167	102	PVC	140	0.251	0.031
P-260	37.95	J-138	J-139	102	PVC	140	0.207	0.025
P-261	50.94	J-139	J-140	102	PVC	140	0.775	0.095
P-262	50.61	J-140	J-141	102	PVC	140	0.735	0.090
P-263	45.31	J-141	J-142	102	PVC	140	0.603	0.074
P-264	59.78	J-142	J-143	102	PVC	140	0.787	0.096
P-265	65.99	J-143	J-144	102	PVC	140	0.62	0.076
P-266	52.46	J-144	J-145	102	PVC	140	0.419	0.051
P-267	31.92	J-145	J-146	102	PVC	140	0.253	0.031
P-268	51.99	J-146	J-147	102	PVC	140	0.035	0.004
P-269	88.71	J-134	J-135	102	PVC	140	0.404	0.049
P-270	88.63	J-126	J-125	102	PVC	140	0.578	0.071
P-271	50.34	J-125	J-124	102	PVC	140	0.709	0.087
P-272	45.15	J-124	J-123	102	PVC	140	0.523	0.064
P-273	59.5	J-123	J-122	102	PVC	140	0.655	0.080
P-274	66.04	J-122	J-121	102	PVC	140	0.495	0.061
P-275	52.77	J-121	J-120	102	PVC	140	0.203	0.025
P-276	32.15	J-120	J-119	102	PVC	140	0.545	0.067
P-277	82.95	J-119	J-118	102	PVC	140	0.392	0.048
P-278	88.34	J-113	J-114	102	PVC	140	0.561	0.069
P-279	85.31	J-115	J-116	102	PVC	140	0.181	0.022
P-280	82.72	J-116	J-117	102	PVC	140	0.155	0.019
P-281	120.4	J-87	J-124	102	PVC	140	0.741	0.091
P-282	88.13	J-124	J-141	102	PVC	140	0.758	0.093
P-283	72.69	J-141	J-154	102	PVC	140	0.797	0.098
P-284	106.56	J-154	J-173	102	PVC	140	0.818	0.100
P-285	111.92	J-173	J-187	102	PVC	140	0.979	0.120
P-286	118.38	J-84	J-122	102	PVC	140	0.572	0.070
P-287	87.32	J-122	J-143	102	PVC	140	0.633	0.077
P-288	74.53	J-143	J-151	102	PVC	140	0.658	0.080
P-289	104.17	J-151	J-171	102	PVC	140	0.68	0.083
P-290	125.63	J-171	J-184	102	PVC	140	0.708	0.087
P-291	57.05	J-83	J-115	102	PVC	140	0.34	0.042
P-292	61.29	J-115	J-121	102	PVC	140	0.657	0.080
P-293	87.1	J-121	J-144	102	PVC	140	0.543	0.066
P-294	73.51	J-144	J-150	102	PVC	140	0.528	0.065
P-295	52.7	J-150	J-168	102	PVC	140	0.47	0.058
P-296	51.72	J-168	J-170	102	PVC	140	0.847	0.104
P-297	126.37	J-170	J-183	102	PVC	140	0.9	0.110
P-298	87	J-120	J-145	102	PVC	140	0.457	0.056
P-299	72.82	J-145	J-149	102	PVC	140	0.453	0.055
P-300	56.61	J-82	J-116	102	PVC	140	0.357	0.044
P-301	61.65	J-116	J-119	102	PVC	140	0.522	0.064
P-302	86.86	J-119	J-146	102	PVC	140	0.546	0.067
P-303	72.31	J-146	J-148	102	PVC	140	0.49	0.060
P-304	54.83	J-148	J-167	102	PVC	140	0.622	0.076
P-305	49.73	J-167	J-169	102	PVC	140	0.497	0.061
P-306	56.19	J-81	J-117	102	PVC	140	0.317	0.039

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 03/10/2021

REPORTE DE PIPE

Label	Longitud (m)	Nodo Inicio	Nodo Final	Diametro (mm)	Material	Hazen-Williams C	Caudal (L/seg)	Velocidad (m/s)
P-307	61.99	J-117	J-118	102	PVC	140	0.295	0.036
P-308	11.62	J-196	J-197	148	PVC	140	1.484	0.086
P-309	132.9	J-197	J-192	148	PVC	140	1.388	0.080
P-310	11.29	J-193	J-192	148	PVC	140	2.211	0.128
P-311	21.36	J-192	J-191	148	PVC	140	0.933	0.054
P-312	42.89	J-191	J-190	148	PVC	140	1.419	0.082
P-313	53.44	J-190	J-188	148	PVC	140	2.144	0.124
P-314	55.39	J-188	J-187	148	PVC	140	2.303	0.133
P-315	48.11	J-187	J-186	148	PVC	140	2.197	0.127
P-316	13.28	J-185	J-186	148	PVC	140	4.804	0.278
P-317	61.41	J-185	J-184	102	PVC	140	0.996	0.122
P-318	66.44	J-184	J-183	102	PVC	140	0.119	0.015
P-319	85.96	J-183	J-182	102	PVC	140	0.057	0.007
P-320	77.16	J-186	J-271	148	PVC	140	2.698	0.156
P-321	81.65	J-271	J-279	148	PVC	140	2.019	0.117
P-322	130.18	J-183	J-268	102	PVC	140	1.111	0.136
P-323	82.64	J-268	J-277	102	PVC	140	0.815	0.100
P-324	69.29	J-270	J-269	102	PVC	140	0.046	0.006
P-325	82.21	J-269	J-278	102	PVC	140	0.692	0.085
P-326	56.88	J-267	J-268	102	PVC	140	0.038	0.005
P-327	61.35	J-268	J-269	102	PVC	140	0.555	0.068
P-328	57.54	J-269	J-271	102	PVC	140	0.088	0.011
P-329	46.71	J-271	J-272	102	PVC	140	0.943	0.115
P-330	53.06	J-272	J-273	102	PVC	140	1.423	0.174
P-331	53.2	J-273	J-274	102	PVC	140	1.873	0.229
P-332	42.79	J-274	J-275	102	PVC	140	1.801	0.220
P-333	67.28	J-276	J-277	102	PVC	140	0.239	0.029
P-334	60.72	J-277	J-278	102	PVC	140	0.275	0.034
P-335	59.89	J-278	J-279	102	PVC	140	0.322	0.039
P-336	44.95	J-279	J-280	102	PVC	140	0.974	0.119
P-337	50.54	J-280	J-281	102	PVC	140	1.853	0.227
P-338	52.91	J-281	J-282	102	PVC	140	3.126	0.383
P-339	42.83	J-282	J-283	102	PVC	140	5.514	0.675
P-340	8.98	J-283	J-284	102	PVC	140	0.959	0.117
P-341	4.72	J-284	J-285	102	PVC	140	0.95	0.116
P-342	9.94	J-285	J-286	102	PVC	140	0.94	0.115
P-343	76.69	J-187	J-272	102	PVC	140	1.068	0.131
P-344	81.69	J-272	J-280	102	PVC	140	0.761	0.093
P-345	76.39	J-188	J-273	102	PVC	140	1.423	0.174
P-346	81.78	J-273	J-281	102	PVC	140	1.149	0.141
P-347	75.85	J-190	J-274	102	PVC	140	2.03	0.248
P-348	81.62	J-274	J-282	102	PVC	140	2.27	0.278
P-349	75.5	J-191	J-275	102	PVC	140	2.446	0.299
P-350	81.54	J-275	J-283	102	PVC	140	4.38	0.536
P-351	78.65	J-286	J-291	102	PVC	140	2.138	0.262
P-352	10.68	J-291	J-292	102	PVC	140	2.634	0.322
P-353	41.78	J-292	J-293	102	PVC	140	2.599	0.318
P-354	69.23	J-293	J-294	102	PVC	140	1.3	0.159
P-355	61.35	J-294	J-295	102	PVC	140	0.768	0.094
P-356	7.01	J-295	J-296	102	PVC	140	3.152	0.386
P-357	16.83	J-296	J-298	102	PVC	140	3.136	0.384
P-358	69.33	J-286	J-287	102	PVC	140	1.303	0.159
P-360	69.33	J-291	J-290	102	PVC	140	0.602	0.074
P-361	60.17	J-290	J-289	102	PVC	140	0.516	0.063
P-362	77.53	J-287	J-290	102	PVC	140	2.449	0.300
P-363	52.45	J-290	J-294	102	PVC	140	2.189	0.268
P-364	76.48	J-288	J-289	102	PVC	140	3.107	0.380
P-365	52.49	J-289	J-295	102	PVC	140	2.465	0.302
P-366	64.03	J-198	J-217	148	PVC	140	7.385	0.427
P-367	3.3	J-217	J-218	148	PVC	140	0.002	0.000
P-369	63.66	J-219	J-297	148	PVC	140	2.736	0.158
P-370	25.4	J-297	J-298	148	PVC	140	2.677	0.155
P-371	16.52	J-298	J-299	148	PVC	140	5.774	0.334
P-372	47.22	J-299	J-300	148	PVC	140	5.731	0.331
P-373	190.04	J-300	J-301	148	PVC	140	3.683	0.213
P-374	61.01	J-301	J-266	148	PVC	140	1.378	0.080
P-375	9.95	J-266	J-264	148	PVC	140	2.08	0.120
P-376	26.6	J-199	J-200	102	PVC	140	2.298	0.281
P-377	35.41	J-200	J-216	102	PVC	140	2.339	0.286
P-378	136.67	J-216	J-220	102	PVC	140	1.369	0.168
P-379	49.55	J-220	J-248	102	PVC	140	1.545	0.189
P-380	12.62	J-248	J-249	102	PVC	140	1.504	0.184
P-381	14.29	J-249	J-250	102	PVC	140	0.517	0.063
P-382	52.04	J-250	J-251	102	PVC	140	0.473	0.058
P-383	56.6	J-251	J-258	102	PVC	140	1.208	0.148
P-384	118.03	J-258	J-259	102	PVC	140	0.67	0.082

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 03/10/2021

REPORTE DE PIPE

Label	Longitud (m)	Nodo Inicio	Nodo Final	Diametro (mm)	Material	Hazen-Williams C	Caudal (L/seg)	Velocidad (m/s)
P-385	12.21	J-259	J-260	102	PVC	140	0.583	0.071
P-386	84.98	J-260	J-265	102	PVC	140	0.823	0.101
P-387	12.63	J-265	J-266	102	PVC	140	0.758	0.093
P-388	57.15	J-202	J-214	83	PVC	140	1.279	0.234
P-389	47.94	J-217	J-216	102	PVC	140	1.771	0.217
P-390	55.83	J-216	J-215	102	PVC	140	0.617	0.076
P-391	31.8	J-215	J-214	102	PVC	140	1.404	0.172
P-392	59.78	J-214	J-213	102	PVC	140	0.026	0.003
P-393	125.57	J-215	J-221	102	PVC	140	0.929	0.114
P-394	96.26	J-213	J-228	102	PVC	140	0.078	0.010
P-395	11.17	J-228	J-223	102	PVC	140	0.15	0.018
P-396	47.82	J-219	J-220	148	PVC	140	7.853	0.454
P-397	54.86	J-220	J-221	148	PVC	140	4.746	0.274
P-398	41.45	J-221	J-222	148	PVC	140	3.669	0.212
P-399	48.39	J-222	J-223	148	PVC	140	3.835	0.222
P-400	47.18	J-223	J-224	148	PVC	140	3.614	0.209
P-401	48.47	J-222	J-245	102	PVC	140	0.258	0.032
P-402	7.86	J-245	J-246	102	PVC	140	0.929	0.114
P-403	6.27	J-246	J-247	102	PVC	140	0.938	0.115
P-404	46.24	J-247	J-253	102	PVC	140	0.127	0.016
P-405	48.16	J-224	J-243	102	PVC	140	0.47	0.058
P-406	213.06	J-243	J-261	102	PVC	140	0.293	0.036
P-407	4.87	J-261	J-262	148	PVC	140	0.003	0.000
P-408	22.09	J-261	J-235	148	PVC	140	0.45	0.026
P-409	98.12	J-261	J-263	102	PVC	140	0.386	0.047
P-410	21.38	J-263	J-239	148	PVC	140	1.536	0.089
P-411	53.67	J-263	J-264	148	PVC	140	2.038	0.118
P-412	46.77	J-243	J-244	83	PVC	140	0.969	0.177
P-413	48.6	J-244	J-245	83	PVC	140	0.6	0.110
P-414	54.39	J-244	J-254	83	PVC	140	0.469	0.086
P-415	50.69	J-254	J-255	83	PVC	140	0.17	0.031
P-416	109.35	J-255	J-260	83	PVC	140	0.378	0.069
P-417	93.39	J-247	J-249	102	PVC	140	0.907	0.111
P-418	48.79	J-254	J-253	102	PVC	140	0.742	0.091
P-419	50.62	J-253	J-252	102	PVC	140	0.967	0.118
P-420	12.01	J-252	J-251	102	PVC	140	1.009	0.123
P-421	48.39	J-251	J-300	102	PVC	140	1.857	0.227
P-422	63.66	J-255	J-256	102	PVC	140	0.357	0.044
P-423	6.4	J-256	J-257	102	PVC	140	0.404	0.049
P-424	9.7	J-257	J-258	102	PVC	140	0.415	0.051
P-425	15.25	J-301	J-305	102	PVC	140	2.127	0.260
P-426	45.59	J-302	J-303	102	PVC	140	0.298	0.036
P-427	57.68	J-303	J-304	102	PVC	140	0.271	0.033
P-428	123.24	J-304	J-309	102	PVC	140	0.15	0.018
P-429	19.47	J-309	J-310	102	PVC	140	0.055	0.007
P-430	56.04	J-310	J-311	102	PVC	140	0.17	0.021
P-431	170.47	J-302	J-305	102	PVC	140	0.442	0.054
P-432	138.18	J-305	J-314	102	PVC	140	0.549	0.067
P-433	15.94	J-314	J-315	102	PVC	140	0.446	0.055
P-434	21.08	J-315	J-316	102	PVC	140	0.269	0.033
P-435	49.16	J-316	J-317	102	PVC	140	0.222	0.027
P-436	220.03	J-317	J-318	102	PVC	140	0.042	0.005
P-437	48.04	J-318	J-311	102	PVC	140	0.137	0.017
P-438	171.37	J-303	J-306	102	PVC	140	0.156	0.019
P-439	23.95	J-306	J-307	102	PVC	140	0.571	0.070
P-440	75.19	J-307	J-313	102	PVC	140	0.216	0.026
P-441	10.54	J-313	J-312	102	PVC	140	0.159	0.019
P-442	59.48	J-312	J-315	102	PVC	140	0.113	0.014
P-443	141.26	J-311	J-312	102	PVC	140	0.131	0.016
P-444	84.49	J-310	J-308	102	PVC	140	0.221	0.027
P-445	8.03	J-308	J-307	102	PVC	140	0.283	0.035
P-446	45.97	J-305	J-306	102	PVC	140	0.889	0.109
P-447	53.78	J-229	J-230	102	PVC	140	0.342	0.042
P-448	47.42	J-230	J-231	102	PVC	140	0.162	0.020
P-449	53.96	J-234	J-233	102	PVC	140	0.363	0.044
P-450	47.34	J-233	J-232	102	PVC	140	0.177	0.022
P-451	54.19	J-236	J-237	102	PVC	140	0.545	0.067
P-452	47.57	J-237	J-238	102	PVC	140	0.207	0.025
P-453	52.76	J-240	J-241	102	PVC	140	0.282	0.034
P-454	47.6	J-241	J-242	102	PVC	140	0.154	0.019
P-455	92.99	J-229	J-234	148	PVC	140	0.165	0.010
P-456	101.25	J-234	J-235	148	PVC	140	0.694	0.040
P-457	43.25	J-235	J-236	148	PVC	140	0.355	0.021
P-458	55.65	J-236	J-239	148	PVC	140	1.002	0.058
P-459	123.84	J-239	J-240	102	PVC	140	0.4	0.049
P-460	92.93	J-230	J-233	102	PVC	140	0.05	0.006

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 03/10/2021

REPORTE DE PIPE

Label	Longitud (m)	Nodo Inicio	Nodo Final	Diametro (mm)	Material	Hazen-Williams C	Caudal (L/seg)	Velocidad (m/s)
P-461	143.64	J-233	J-237	102	PVC	140	0.012	0.001
P-462	186.49	J-237	J-241	102	PVC	140	0.063	0.008
P-463	92.81	J-231	J-232	102	PVC	140	0.068	0.008
P-464	142.05	J-232	J-238	102	PVC	140	0.057	0.007
P-465	193.57	J-238	J-242	102	PVC	140	0.007	0.001
P-359(1)	35.2	J-287	J-323	102	PVC	140	3.889	0.476
P-359(2)	23.32	J-323	J-288	102	PVC	140	3.197	0.391
P-368(1)	102.37	J-217	J-324	148	PVC	140	9.332	0.540
P-368(2)	43.82	J-324	J-219	148	PVC	140	10.761	0.622
P-466(2)	10.21	J-325	J-323	185	PVC	140	7.186	0.267
P-469	11.18	J-279	J-327	102	PVC	140	1.491	0.183
P-470	130.76	J-327	J-328	102	PVC	140	1.591	0.195
P-472	11.77	J-329	J-293	102	PVC	140	3.825	0.468
P-471(1)	99.86	J-328	J-331	102	PVC	140	1.61	0.197
P-471(2)	93.21	J-331	J-329	102	PVC	140	1.822	0.223
P-475	89.99	J-332	J-330	102	PVC	140	0.816	0.100
P-477	96.26	J-333	J-332	102	PVC	140	0.813	0.099
P-473(1)	47.33	J-330	J-334	102	PVC	140	0.876	0.107
P-473(2)	53.17	J-334	J-329	102	PVC	140	1.963	0.240
P-474(1)	53.24	J-331	J-335	102	PVC	140	0.122	0.015
P-474(2)	51.26	J-335	J-332	102	PVC	140	0.037	0.004
P-478	92.23	J-334	J-335	102	PVC	140	1.037	0.127
P-476(1)	49.82	J-328	J-336	102	PVC	140	1.748	0.214
P-476(2)	56.72	J-336	J-333	102	PVC	140	0.763	0.093
P-479	95.98	J-335	J-336	102	PVC	140	1.022	0.125
P-480	61.96	J-328	J-337	102	PVC	140	1.696	0.208
P-483	87.7	J-277	J-339	102	PVC	140	0.443	0.054
P-481(1)	47.41	J-337	J-340	102	PVC	140	1.646	0.201
P-481(2)	88.15	J-340	J-278	102	PVC	140	0.78	0.095
P-484	60.77	J-339	J-340	102	PVC	140	0.817	0.100
P-485	64.91	J-339	J-341	102	PVC	140	0.324	0.040
P-486	68.64	J-341	J-276	102	PVC	140	0.284	0.035
P-488	16.12	Reser. 02	J-325	185	PVC	140	38.421	1.429
P-489	45.75	J-325	J-324	185	PVC	140	20.193	0.751
P-490	118.7	J-325	J-283	185	PVC	140	10.942	0.407

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(E:** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE AGUA POTABLE"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

REPORTE DE RESERVORIO

Label	Elevacion (Base) (m)	Elevacion (Minimo) (m)	Elevacion (Inicial) (m)	Elevacion (Maximo) (m)	Volumen (Inactive) (m^3)	Diametro (m)	Caudal (Out net) (L/s)
RESERVORIO 01	3.782	26.102	30.402	31.102	500	14.75	33.294
RESERVORIO 02	2.123	24.523	29.023	29.823	900	14.75	38.121

MEMORIA DE CÁLCULO DE ALCANTARILLADO

INDICE

I. CÁLCULO HIDRÁULICO DE ALCANTARILLADO.

1.1 Calculo de Manzanas – Conexiones.

1.2 Datos Hidráulico para Modelamiento.

1.3 Calculo de Alcantarillado.

1.4 Inventario o Componentes de la Red de Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES)** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

CALCULOS DE MANZANAS-CONEXIONES

MANZANAS	CAJAS
76	13
77	41
78	40
D1	12
79	13
68	25
65	41
70	34
67	5
66	18
69	23
42	24
82	35
83	31
81	36
84	39
51	50
85	26
71	28
72	29
74	1
50	67
48	28
47	12
49	28
46	21
43	24
44	37
45	43
38	27
39	1
40	35
41	42
37	6
36	23
35	1
G	26
A2	19
B	28
C	26
52	15
54	19
53	22

MANZANAS	CAJAS
55	25
G2	1
M5	38
N5	24
U5	18
56	20
58	22
60	22
62	22
J5	22
L5	22
Q5	12
57	19
59	22
61	22
63	22
H5	23
K5	21
4	41
3	46
2	34
1	41
32	2
34	39
33	24
D	15
E	11
C1	19
B1	25
A	32
A3	31
LL3	16
V3	11
U3	9
T	1
F	28
B3	28
K3	29
T3	10
S3	22
8	50
7	44
6	33

MANZANAS	CAJAS
5	51
29	37
30	20
31	13
J	11
I	22
H	22
G1	22
C3	19
J3	18
R3	26
R'3	12
K	23
L	12
M	24
N	24
D3	24
I3	15
P3	26
S3	12
F'3	20
13	23
12	19
11	13
10	23
9	25
27	17
17	12
16	8
15	10
14	29
20	20
19	20
18	23
73	13
26	31
O	24
O1	24
Ñ	32
U	1
U	31
E3	31
H3	24

MANZANAS	CAJAS
O3	24
Ñ3	24
Z3	20
Y3	14
21	19
22	27
23	29
24	31
25	36
P	9
Q	24
R	32
S	32
F3	9
G3	33
N3	24
M3	24
X3	14
W3	14
K'3	0
A4	5
C4	17
D4	20
L4	24
U4	9
A5	1
B4	11
E4	22
K4	25
M4	23
T4	13
C5	1
F4	4
H4	1
J4	29
N4	25
D5	32
S4	20
G4	11
I4	23
O4	1
P4	1
Q4	30
R4	32
I5	20
Ñ5	20
75	4
80	5

TOTAL	3882 CONEX.
TOTAL	174 MANZANAS

CARACTERISTICAS DE LA RED DE ALCANTARILLADO

N°	Caracteristicas	Descripcion
1	Material	Policloruro de Vinilo no plastificado
2	Tipo	PVC
3	Longitud estándar	6 metros
4	Tpio de flujo a conducir	A Gravedad

CONEXIONES DOMICILIARIAS-POR CATEGORIA	
DOMESTICO	3858 CONEX.
COMERCIAL	7 CONEX.
INDUSTRIAL	0 CONEX.
ESTATAL	4 CONEX.
SOCIAL	13 CONEX.

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

DATOS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

La pendiente mínima que satisface la condición de Tens. Trac. Mín = 1 Pa puede ser determinada por la siguiente expresión aproximada:
So mín = 0.0055 Qi $^{-0.47}$
Donde: S: pend. Mín. (m/m) y Qi: Caudal inicial en Lps.

Caudal a tubo lleno:
Qp (Lps) = D(m)8/3 x Л x S0.5 x 1000 / (4 5/3 x n) = 0.312 D(m)8/3 x S0.5 / n

Velocidad a tubo lleno:
Vp (m/s) = D(m)2/3 x S0.5 / (4 2/3 x n) = 0.397 D(m)2/3 x S0.5 / n

TUBERIA

Tuberia	Bz inicio	Bz final	Longitud	Diametro interno	Diametro nominal	DIAMETRO Pulg.	PEDIENTE Actual o/oo	CAUDAL Sewercad lps	ALTURA DE TUBERIA	COTA Tub. Salida	COTA Tub. Llegada
TUBERIA-2	Bz-1	Bz-2	47.50	190.2	200	8	6	0.16	0.285	1.610	1.325
TUBERIA-3	Bz-2	Bz-3	54.00	190.2	200	8	5	0.9	0.270	1.325	1.055
TUBERIA-4	Bz-3	Bz-4	108.95	190.2	200	8	7	1.37	0.763	1.055	0.292
TUBERIA-5	Bz-4	Bz-5	52.70	190.2	200	8	10.57	5.09	0.557	0.527	-0.030
TUBERIA-6	Bz-6	Bz-2	42.06	190.2	200	8	12.84	0.54	0.540	2.130	1.590
TUBERIA-7	Bz-6	Bz-7	74.70	190.2	200	8	15.13	0.96	1.130	2.130	1.000
TUBERIA-8	Bz-7	Bz-14	52.05	190.2	200	8	8.45	3.5	0.440	1.000	0.560
TUBERIA-9	Bz-14	Bz-4	6.57	190.2	200	8	5	0.18	0.033	0.560	0.527
TUBERIA-10	Bz-13	Bz-12	45.85	190.2	200	8	10.45	0.35	0.479	2.619	2.140
TUBERIA-11	Bz-12	Bz-11	45.90	190.2	200	8	4.14	0.54	0.190	2.140	1.950
TUBERIA-12	Bz-11	Bz-10	50.09	190.2	200	8	5	0.74	0.250	1.950	1.700
TUBERIA-13	Bz-10	Bz-9	49.95	190.2	200	8	5	0.9	0.250	1.700	1.450
TUBERIA-14	Bz-9	Bz-8	55.00	190.2	200	8	6.72	1.35	0.370	1.450	1.080
TUBERIA-15	Bz-8	Bz-7	69.00	190.2	200	8	1.16	0.17	0.080	1.080	1.000
TUBERIA-16	Bz-8	Bz-15	52.90	190.2	200	8	4.16	0.35	0.220	1.080	0.860
TUBERIA-17	Bz-20	Bz-19	45.80	190.2	200	8	12.14	0.54	0.556	2.606	2.050
TUBERIA-18	Bz-19	Bz-18	40.20	190.2	200	8	9.2	0.74	0.370	2.050	1.680
TUBERIA-19	Bz-18	Bz-17	49.90	190.2	200	8	6.81	0.9	0.340	1.680	1.340
TUBERIA-20	Bz-17	Bz-16	49.49	190.2	200	8	4.04	2.5	0.200	1.340	1.140
TUBERIA-21	Bz-16	Bz-15	56.15	190.2	200	8	4.99	0.22	0.280	1.140	0.860
TUBERIA-22	Bz-15	Bz-14	71.90	190.2	200	8	4.17	0.44	0.300	0.860	0.560
TUBERIA-23	Bz-21	Bz-22	56.70	190.2	200	8	5.94	5.57	0.337	1.207	0.870
TUBERIA-24	Bz-22	Bz-5	55.15	190.2	200	8	10.7	0.24	0.590	0.560	-0.030
TUBERIA-25	Bz-5	Bz-23	16.70	190.2	200	8	5.45	0.49	0.091	-0.030	-0.121
TUBERIA-26	Bz-31	Bz-30	67.97	190.2	200	8	11.92	0.67	0.810	2.660	1.850
TUBERIA-27	Bz-30	Bz-29	68.00	190.2	200	8	6	0.84	0.408	1.850	1.442
TUBERIA-28	Bz-29	Bz-28	45.90	190.2	200	8	5	1.04	0.230	1.442	1.213
TUBERIA-29	Bz-28	Bz-27	45.95	190.2	200	8	5	1.24	0.230	1.213	0.983
TUBERIA-30	Bz-27	Bz-26	49.83	190.2	200	8	5	1.42	0.249	0.983	0.734
TUBERIA-31	Bz-26	Bz-25	49.90	190.2	200	8	5	1.65	0.250	0.734	0.485
TUBERIA-32	Bz-25	Bz-24	55.95	190.2	200	8	5	0.23	0.280	0.485	0.205
TUBERIA-33	Bz-24	Bz-23	54.10	190.2	200	8	6.03	0.46	0.326	0.205	-0.121
TUBERIA-34	Bz-32	Bz-33	59.65	190.2	200	8	7.8	1.09	0.465	1.210	0.745
TUBERIA-35	Bz-33	Bz-34	59.90	190.2	200	8	6	1.64	0.359	0.740	0.381
TUBERIA-36	Bz-34	Bz-35	53.60	190.2	200	8	5	2.12	0.268	0.381	0.113
TUBERIA-37	Bz-35	Bz-36	33.55	190.2	200	8	5	2.28	0.168	0.113	-0.055
TUBERIA-38	Bz-36	Bz-37	35.60	190.2	200	8	5	2.69	0.178	-0.055	-0.233
TUBERIA-39	Bz-37	Bz-38	51.57	190.2	200	8	5	3.49	0.258	-0.233	-0.491
TUBERIA-40	Bz-38	Bz-39	22.90	190.2	200	8	5	16.63	0.115	-0.491	-0.606
TUBERIA-41	Bz-39	Bz-40	50.90	190.2	200	8	5	16.87	0.255	-0.606	-0.861

BUZONES

MH-52

BUZON	COTA TAPA	COTA FONDO	CAUDAL UNITARIO
Bz-1	3.210	1.610	0.00000
Bz-2	3.170	1.325	0.30393
Bz-3	3.350	1.055	0.18325
Bz-4	2.220	0.527	0.39202
Bz-5	2.940	-0.030	0.36599
Bz-6	4.130	2.130	0.00000
Bz-7	3.120	1.000	0.48765
Bz-8	4.500	1.080	0.18664
Bz-9	4.310	1.450	0.16951
Bz-10	4.050	1.700	0.16998
Bz-11	4.050	1.950	0.15576
Bz-12	3.970	2.140	0.15559
Bz-13	3.840	2.619	0.00000
Bz-14	2.170	0.560	0.42063
Bz-15	2.550	0.860	0.37007
Bz-16	2.860	1.140	0.16795
Bz-17	3.130	1.340	0.16934
Bz-18	3.300	1.680	0.13642
Bz-19	3.420	2.050	0.15542
Bz-20	3.873	2.606	0.00000
Bz-21	2.570	1.207	0.00000
Bz-22	2.890	0.560	0.19241
Bz-23	2.639	-0.121	0.24026
Bz-24	2.900	0.205	0.18987
Bz-25	3.160	0.485	0.16934
Bz-26	3.070	0.734	0.16910
Bz-27	2.960	0.983	0.15593
Bz-28	2.970	1.213	0.15576
Bz-29	3.110	1.442	0.23076
Bz-30	3.400	1.850	0.23066
Bz-31	3.840	2.660	0.00000
Bz-32	2.810	1.210	0.00000
Bz-33	2.940	0.740	0.20242
Bz-34	2.970	0.381	0.37414
Bz-35	2.080	0.113	0.35157
Bz-36	2.050	-0.055	0.29541
Bz-37	1.830	-0.233	0.12081
Bz-38	2.130	-0.491	0.32178
Bz-39	2.100	-0.606	0.07771
Bz-40	2.160	-1.085	0.39399

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

DATOS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

La pendiente mínima que satisface la condición de Tens. Trac. Mín = 1 Pa puede ser determinada por la siguiente expresión aproximada:
So mín = 0.0055 Qi $^{-0.47}$
Donde: S: pend. Mín. (m/m) y Qi: Caudal inicial en Lps.

Caudal a tubo lleno:
Qp (Lps) = D(m)8/3 x Л x S0.5 x 1000 / (4 5/3 x n) = 0.312 D(m)8/3 x S0.5 / n

Velocidad a tubo lleno:
Vp (m/s) = D(m)2/3 x S0.5 / (4 2/3 x n) = 0.397 D(m)2/3 x S0.5 / n

TUBERIA

Tuberia	Bz inicio	Bz final	Longitud	Diametro interno	Diametro nominal	DIAMETRO Pulg.	PEDIENTE Actual o/oo	CAUDAL Sewercad lps	ALTURA DE TUBERIA	COTA Tub. Salida	COTA Tub. Llegada
TUBERIA-42	Bz-40	Bz-41	60.60	237.6	250	10	3.3	18.13	0.200	-1.085	-1.285
TUBERIA-43	Bz-41	Bz-42	60.60	237.6	250	10	3.3	65.37	0.200	-1.285	-1.485
TUBERIA-44	Bz-42	Bz-43	49.50	237.6	250	10	3.45	65.57	0.171	-1.485	-1.656
TUBERIA-45	Bz-43	Bz-44	24.00	299.5	315	12	1.42	66.02	0.034	-1.656	-1.690
TUBERIA-46	Bz-44	Bz-45	51.60	299.5	315	12	3.1	152.25	0.160	-1.690	-1.850
TUBERIA-47	Bz-45	Bz-46	20.40	299.5	315	12	5.74	152.47	0.117	-1.850	-1.967
TUBERIA-48	Bz-46	Bz-47	67.00	380.4	400	16	1.4	163.03	0.094	-1.967	-2.061
TUBERIA-49	Bz-47	Bz-48	55.30	380.4	400	16	1.39	163.24	0.077	-2.061	-2.138
TUBERIA-50	Bz-48	Bz-49	55.00	380.4	400	16	1.4	163.42	0.077	-2.138	-2.215
TUBERIA-51	Bz-49	Bz-50	55.00	380.4	400	16	1.4	163.52	0.077	-2.215	-2.292
TUBERIA-52	Bz-50	Bz-51	45.30	380.4	400	16	1.39	0.2	0.063	-2.292	-2.355
TUBERIA-53	Bz-51	O-1	23.70	380.4	400	16	2.63	0.41	0.062	-2.355	-2.417
TUBERIA-54	Bz-53	Bz-54	50.68	190.2	200	8	10.97	0.21	0.556	1.626	1.070
TUBERIA-55	Bz-54	Bz-34	50.35	190.2	200	8	10.53	0.41	0.530	1.070	0.540
TUBERIA-56	Bz-55	Bz-56	52.70	190.2	200	8	6.98	0.16	0.368	0.888	0.520
TUBERIA-57	Bz-56	Bz-35	50.00	190.2	200	8	8.14	0.31	0.407	0.520	0.113
TUBERIA-58	Bz-57	Bz-58	40.20	190.2	200	8	11.72	0.16	0.471	1.081	0.610
TUBERIA-59	Bz-58	Bz-36	53.50	190.2	200	8	12.43	0.33	0.665	0.610	-0.055
TUBERIA-60	Bz-59	Bz-60	39.80	190.2	200	8	9.55	7.29	0.380	0.600	0.220
TUBERIA-61	Bz-60	Bz-38	43.25	190.2	200	8	6.71	9.95	0.290	0.220	-0.070
TUBERIA-62	Bz-23	Bz-61	17.85	237.6	250	10	25.77	12.39	0.460	-0.121	-0.581
TUBERIA-63	Bz-61	Bz-62	49.95	237.6	250	10	4.4	12.9	0.220	-0.580	-0.800
TUBERIA-64	Bz-62	Bz-63	15.80	237.6	250	10	4.4	0.26	0.070	-0.800	-0.870
TUBERIA-65	Bz-63	Bz-40	65.20	237.6	250	10	3.3	0.39	0.215	-0.870	-1.085
TUBERIA-66	Bz-64	Bz-63	51.00	190.2	200	8	10.63	0.13	0.542	0.910	0.368
TUBERIA-67	Bz-39	Bz-65	51.77	190.2	200	8	11.9	0.27	0.616	-0.606	0.010
TUBERIA-68	Bz-65	Bz-66	37.04	190.2	200	8	11.34	0.37	0.420	0.010	0.430
TUBERIA-69	Bz-66	Bz-67	36.40	190.2	200	8	10.45	0.43	0.380	0.430	0.050
TUBERIA-70	Bz-67	Bz-68	33.80	190.2	200	8	4.14	0.62	0.140	0.050	-0.090
TUBERIA-71	Bz-68	Bz-45	15.75	190.2	200	8	111.75	1.06	1.760	-0.090	-1.850
TUBERIA-72	Bz-69	Bz-70	50.97	190.2	200	8	7.36	1.45	0.375	1.410	1.035
TUBERIA-73	Bz-70	Bz-71	51.19	190.2	200	8	9.88	1.66	0.506	1.035	0.529
TUBERIA-74	Bz-71	Bz-72	54.95	190.2	200	8	22.22	1.86	1.221	0.529	1.750
TUBERIA-75	Bz-72	Bz-73	51.90	190.2	200	8	20.42	2.07	1.060	1.750	0.690
TUBERIA-76	Bz-73	Bz-74	53.00	190.2	200	8	15.9	2.27	0.843	0.690	-0.153
TUBERIA-77	Bz-74	Bz-75	51.60	190.2	200	8	5	2.46	0.258	0.390	0.132
TUBERIA-78	Bz-75	Bz-76	51.43	190.2	200	8	5	0.66	0.257	0.132	-0.125
TUBERIA-79	Bz-76	Bz-77	51.05	190.2	200	8	4.5	0.86	0.230	-0.125	-0.355
TUBERIA-80	Bz-77	Bz-61	51.13	190.2	200	8	4.4	1.41	0.225	-0.355	-0.580
TUBERIA-81	Bz-69	Bz-78	52.97	190.2	200	8	2.88	1.95	0.153	1.410	1.257

BUZONES — MH-52

BUZON	COTA TAPA	COTA FONDO	CAUDAL UNITARIO
Bz-41	2.190	-1.285	0.20565
Bz-42	2.020	-1.485	0.23093
Bz-43	1.972	-1.656	0.23178
Bz-44	1.900	-1.690	0.08145
Bz-45	1.730	-1.850	0.22856
Bz-46	1.940	-1.967	0.27895
Bz-47	1.950	-2.061	0.22737
Bz-48	1.920	-2.138	0.33325
Bz-49	2.130	-2.215	0.18664
Bz-50	2.030	-2.292	0.18664
Bz-51	2.500	-2.355	0.15373
Bz-53	3.290	1.626	0.00000
Bz-54	2.860	1.070	0.17198
Bz-55	2.020	0.888	0.00000
Bz-56	2.200	0.520	0.17884
Bz-57	2.370	1.081	0.00000
Bz-58	2.390	0.610	0.13642
Bz-59	2.190	0.600	0.00000
Bz-60	1.870	0.220	0.13506
Bz-61	2.210	-0.580	0.23409
Bz-62	2.080	-0.800	0.32256
Bz-63	2.080	-0.870	0.00000
Bz-64	2.200	0.910	0.17568
Bz-65	1.690	0.010	0.12570
Bz-66	1.650	0.430	0.12353
Bz-67	1.730	0.050	0.11470
Bz-68	1.750	-0.090	0.00000
Bz-69	3.930	1.410	0.17297
Bz-70	3.405	1.035	0.17372
Bz-71	3.279	0.529	0.18648
Bz-72	3.000	1.750	0.17612
Bz-73	2.800	0.690	0.17986
Bz-74	2.600	0.390	0.17511
Bz-75	2.450	0.132	0.17453
Bz-76	2.250	-0.125	0.17324
Bz-77	2.150	-0.355	0.17976
Bz-78	2.507	1.287	0.17714
Bz-79	2.351	0.731	0.35870
Bz-80	2.156	0.056	0.32188
Bz-81	1.731	-0.146	0.35089

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

DATOS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

La pendiente mínima que satisface la condición de Tens. Trac. Mín = 1 Pa puede ser determinada por la siguiente expresión aproximada:
So mín = 0.0055 Qi $^{-0.47}$
Donde: S: pend. Mín. (m/m) y Qi: Caudal inicial en Lps.

Caudal a tubo lleno:
Qp (Lps) = D(m)8/3 x Л x S0.5 x 1000 / (4 5/3 x n) = 0.312 D(m)8/3 x S0.5 / n

Velocidad a tubo lleno:
Vp (m/s) = D(m)2/3 x S0.5 / (4 2/3 x n) = 0.397 D(m)2/3 x S0.5 / n

TUBERIA

Tuberia	Bz inicio	Bz final	Longitud	Diametro interno	Diametro nominal	DIAMETRO Pulg.	PEDIENTE Actual o/oo	CAUDAL Sewercad lps	ALTURA DE TUBERIA	COTA Tub. Salida	COTA Tub. Llegada
TUBERIA-82	Bz-78	Bz-79	52.20	190.2	200	8	10.65	2.74	0.556	1.287	0.731
TUBERIA-83	Bz-79	Bz-80	52.15	190.2	200	8	12.94	5.56	0.675	0.731	0.056
TUBERIA-84	Bz-80	Bz-81	40.35	190.2	200	8	5	37.77	0.202	0.056	-0.146
TUBERIA-85	Bz-81	Bz-82	44.20	190.2	200	8	6.18	43.28	0.273	-0.146	-0.419
TUBERIA-86	Bz-82	Bz-83	54.15	190.2	200	8	6.46	43.45	0.350	-0.419	-0.769
TUBERIA-87	Bz-83	Bz-84	57.20	190.2	200	8	7.83	47.15	0.448	-0.769	-1.217
TUBERIA-88	Bz-84	Bz-85	54.60	237.6	250	10	2.5	0.81	0.137	-1.217	-1.354
TUBERIA-89	Bz-85	Bz-86	60.20	237.6	250	10	2.5	0.77	0.151	-1.354	-1.505
TUBERIA-90	Bz-86	Bz-87	41.80	237.6	250	10	2.5	1.15	0.105	-1.505	-1.610
TUBERIA-91	Bz-87	Bz-43	18.80	237.6	250	10	2.5	1.39	0.047	-1.609	-1.656
TUBERIA-92	Bz-71	Bz-80	53.55	190.2	200	8	8.83	2.19	0.473	0.529	0.056
TUBERIA-93	Bz-72	Bz-88	49.80	190.2	200	8	12.05	2.36	0.600	1.750	1.150
TUBERIA-94	Bz-88	Bz-89	43.60	190.2	200	8	11.73	1.09	0.511	1.150	0.639
TUBERIA-95	Bz-89	Bz-81	54.50	190.2	200	8	8.06	1.43	0.439	0.360	-0.079
TUBERIA-96	Bz-88	Bz-90	52.60	190.2	200	8	8.17	2.12	0.430	1.150	0.720
TUBERIA-97	Bz-90	Bz-91	52.17	190.2	200	8	5	3.58	0.261	0.720	0.459
TUBERIA-98	Bz-91	Bz-92	61.20	190.2	200	8	5	3.63	0.306	0.459	0.153
TUBERIA-99	Bz-92	Bz-93	57.75	190.2	200	8	5	0.46	0.289	0.153	-0.136
TUBERIA-100	Bz-93	Bz-94	45.10	190.2	200	8	5	0.97	0.226	-0.136	-0.362
TUBERIA-101	Bz-94	Bz-62	45.10	190.2	200	8	9.71	0.32	0.438	-0.362	-0.800
TUBERIA-102	Bz-89	Bz-95	16.20	190.2	200	8	5	0.9	0.081	0.360	0.279
TUBERIA-103	Bz-95	Bz-96	41.15	190.2	200	8	5	0.17	0.206	0.279	0.073
TUBERIA-104	Bz-96	Bz-97	63.20	190.2	200	8	7.32	0.35	0.463	0.073	-0.390
TUBERIA-105	Bz-97	Bz-98	58.40	190.2	200	8	5	0.24	0.292	-0.583	-0.875
TUBERIA-106	Bz-98	Bz-87	6.00	190.2	200	8	121.33	0.44	0.728	-0.872	-1.600
TUBERIA-107	Bz-95	Bz-99	48.00	190.2	200	8	7	0.61	0.336	0.279	-0.057
TUBERIA-108	Bz-99	Bz-100	48.05	190.2	200	8	6.11	1.07	0.294	0.014	-0.280
TUBERIA-109	Bz-100	Bz-83	67.81	190.2	200	8	7.21	0.19	0.489	-0.280	-0.769
TUBERIA-110	Bz-100	Bz-97	60.55	190.2	200	8	5	0.35	0.303	-0.280	-0.583
TUBERIA-111	Bz-90	Bz-96	45.60	190.2	200	8	9.658	0.53	0.440	0.720	0.280
TUBERIA-112	Bz-91	Bz-101	75.60	190.2	200	8	7	1.14	0.529	0.459	-0.070
TUBERIA-113	Bz-101	Bz-102	35.35	190.2	200	8	5.97	85.24	0.211	0.371	0.160
TUBERIA-114	Bz-102	Bz-97	58.15	190.2	200	8	9.45	85.47	0.550	0.160	-0.390
TUBERIA-115	Bz-93	Bz-103	44.90	190.2	200	8	11.05	85.73	0.496	-0.136	0.360
TUBERIA-116	Bz-103	Bz-104	44.50	190.2	200	8	6	85.97	0.267	0.710	0.443
TUBERIA-117	Bz-104	Bz-102	44.70	190.2	200	8	6.33	5.28	0.283	0.443	0.160
TUBERIA-118	Bz-105	Bz-106	60.70	190.2	200	8	8	0.21	0.486	0.900	0.414
TUBERIA-119	Bz-106	Bz-107	56.40	190.2	200	8	7	0.82	0.395	0.414	0.019
TUBERIA-120	Bz-107	Bz-108	58.90	190.2	200	8	5	1.02	0.295	0.019	-0.276
TUBERIA-121	Bz-108	Bz-42	7.45	190.2	200	8	309.833	10.34	2.308	-0.276	-2.584

BUZONES — MH-52

BUZON	COTA TAPA	COTA FONDO	CAUDAL UNITARIO
Bz-82	1.711	-0.419	0.62665
Bz-83	1.751	-0.769	0.42996
Bz-84	1.956	-1.217	0.19988
Bz-85	1.422	-1.354	0.20429
Bz-86	1.972	-1.505	0.16221
Bz-87	1.661	-1.609	0.16900
Bz-88	2.580	1.150	0.14796
Bz-89	1.800	0.360	0.17850
Bz-90	2.240	0.720	0.17704
Bz-91	2.100	0.459	0.20768
Bz-92	2.170	0.153	0.19598
Bz-93	1.982	-0.136	0.15305
Bz-94	2.084	-0.362	0.05498
Bz-95	1.920	0.279	0.29439
Bz-96	2.000	0.073	0.61729
Bz-97	2.110	-0.583	0.19818
Bz-98	1.710	-0.872	0.16289
Bz-99	1.910	0.014	0.16306
Bz-100	1.910	-0.280	0.25655
Bz-101	1.950	0.371	0.27165
Bz-102	1.940	0.160	0.15237
Bz-103	2.160	0.710	0.15101
Bz-104	2.410	0.443	0.00000
Bz-105	2.130	0.900	0.20599
Bz-106	2.130	0.414	0.19140
Bz-107	2.180	0.019	0.19988
Bz-108	2.130	-0.276	0.19716
Bz-109	1.850	0.520	0.16493
Bz-110	1.780	-0.030	0.11029
Bz-111	1.650	-1.020	0.37058
Bz-112	1.930	-1.248	0.17171
Bz-113	1.980	-1.541	0.15050
Bz-114	2.084	-1.623	0.18580
Bz-115	1.862	-1.724	0.22397
Bz-116	1.950	-1.846	0.65750
Bz-117	1.802	-0.698	0.00000
Bz-118	2.838	1.638	0.35344
Bz-119	1.234	-0.026	0.17850
Bz-120	1.234	-0.266	0.33759
Bz-121	0.908	-2.072	0.16357

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

DATOS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

La pendiente mínima que satisface la condición de Tens. Trac. Mín = 1 Pa puede ser determinada por la siguiente expresión aproximada:
So mín = 0.0055 Qi $^{-0.47}$
Donde: S: pend. Mín. (m/m) y Qi: Caudal inicial en Lps.

Caudal a tubo lleno:
Qp (Lps) = D(m)8/3 x Л x S0.5 x 1000 / (4 5/3 x n) = 0.312 D(m)8/3 x S0.5 / n

Velocidad a tubo lleno:
Vp (m/s) = D(m)2/3 x S0.5 / (4 2/3 x n) = 0.397 D(m)2/3 x S0.5 / n

TUBERIA

Tuberia	Bz inicio	Bz final	Longitud	Diametro interno	Diametro nominal	DIAMETRO Pulg.	PEDIENTE Actual o/oo	CAUDAL Sewercad lps	ALTURA DE TUBERIA	COTA Tub. Salida	COTA Tub. Llegada
TUBERIA-122	Bz-108	Bz-109	58.10	190.2	200	8	9.6	5.29	0.558	-0.276	0.282
TUBERIA-123	Bz-109	Bz-110	48.60	190.2	200	8	10.37	0.38	0.504	0.520	0.016
TUBERIA-124	Bz-110	Bz-111	32.50	190.2	200	8	30.46	0.19	0.990	-0.030	-1.020
TUBERIA-125	Bz-111	Bz-112	45.60	190.2	200	8	5	0.6	0.228	-1.020	-1.248
TUBERIA-126	Bz-112	Bz-113	6.55	190.2	200	8	144.73	0.79	0.948	-1.248	-2.196
TUBERIA-127	Bz-113	Bz-114	44.35	337.6	355	14	1.85	9.12	0.082	-1.541	-1.623
TUBERIA-128	Bz-114	Bz-115	54.75	337.6	355	14	1.85	6.9	0.101	-1.623	-1.724
TUBERIA-129	Bz-115	Bz-116	66.00	337.6	355	14	1.85	7.1	0.122	-1.724	-1.846
TUBERIA-130	Bz-116	Bz-46	61.80	380.4	400	16	1.95	7.73	0.121	-1.846	-1.967
TUBERIA-131	Bz-117	Bz-85	4.30	190.2	200	8	152.55	7.92	0.656	-0.698	-1.354
TUBERIA-132	Bz-118	Bz-119	52.60	190.2	200	8	31.63	8.13	1.664	1.638	-0.026
TUBERIA-133	Bz-119	Bz-120	52.60	190.2	200	8	4.56	0.21	0.240	-0.026	-0.266
TUBERIA-134	Bz-120	Bz-121	49.80	190.2	200	8	7.15	0.26	0.356	-0.266	-0.622
TUBERIA-135	Bz-121	Bz-48	42.90	337.6	355	14	1.54	14.81	0.066	-2.072	-2.138
TUBERIA-136	Bz-122	Bz-123	52.20	190.2	200	8	5	14.95	0.261	-0.018	-0.279
TUBERIA-137	Bz-123	Bz-124	51.55	190.2	200	8	5.8	15.08	0.299	-0.279	0.020
TUBERIA-138	Bz-124	Bz-125	52.05	190.2	200	8	8	18.26	0.416	1.609	2.025
TUBERIA-139	Bz-125	Bz-126	48.65	190.2	200	8	8	20.07	0.389	2.026	1.637
TUBERIA-140	Bz-126	Bz-127	51.35	190.2	200	8	7	21.87	0.359	1.637	1.278
TUBERIA-141	Bz-127	Bz-128	48.95	190.2	200	8	17.81	21.94	0.872	1.277	0.405
TUBERIA-142	Bz-128	Bz-121	49.68	337.6	355	14	1.55	29.8	0.077	-1.995	-2.072
TUBERIA-143	Bz-126	Bz-119	51.55	190.2	200	8	38.45	31.3	1.982	1.637	-0.345
TUBERIA-144	Bz-123	Bz-129	49.97	190.2	200	8	5	31.71	0.250	-0.279	-0.529
TUBERIA-145	Bz-129	Bz-130	51.90	190.2	200	8	5	31.99	0.260	-0.529	-0.789
TUBERIA-146	Bz-130	Bz-126	53.51	190.2	200	8	47.43	0.18	2.538	-0.789	1.749
TUBERIA-147	Bz-130	Bz-131	50.70	190.2	200	8	5	0.36	0.254	-0.789	-1.043
TUBERIA-148	Bz-131	Bz-132	49.00	190.2	200	8	5	0.67	0.245	-1.043	-1.288
TUBERIA-149	Bz-132	Bz-128	52.00	337.6	355	14	1.56	0	0.081	-1.914	-1.995
TUBERIA-150	Bz-133	Bz-134	56.30	190.2	200	8	6.41	1.69	0.361	3.218	2.857
TUBERIA-151	Bz-134	Bz-135	11.10	190.2	200	8	8.47	2.65	0.094	2.857	2.763
TUBERIA-152	Bz-135	Bz-136	45.90	190.2	200	8	25.36	3.56	1.164	2.763	1.599
TUBERIA-153	Bz-136	Bz-137	50.95	190.2	200	8	5.85	4.82	0.298	1.599	1.301
TUBERIA-154	Bz-137	Bz-138	5.45	190.2	200	8	34.51	77.13	0.188	1.301	1.113
TUBERIA-155	Bz-138	Bz-139	62.00	190.2	200	8	5	77.3	0.310	0.606	0.296
TUBERIA-156	Bz-139	Bz-140	40.06	190.2	200	8	5	80.96	0.200	0.296	0.096
TUBERIA-157	Bz-140	Bz-141	64.15	190.2	200	8	5	81.13	0.321	0.096	-0.225
TUBERIA-158	Bz-141	Bz-142	18.30	190.2	200	8	4.6	83.31	0.084	-0.225	-0.309
TUBERIA-159	Bz-142	Bz-143	21.80	237.6	250	10	5	83.51	0.109	-0.460	-0.569
TUBERIA-160	Bz-143	Bz-144	51.75	237.6	250	10	5.75	83.77	0.298	-0.569	-0.867
TUBERIA-161	Bz-144	Bz-145	70.30	237.6	250	10	2.5	83.97	0.176	-0.687	-0.863

BUZONES — MH-52

BUZON	COTA TAPA	COTA FONDO	CAUDAL UNITARIO
Bz-122	2.732	-0.018	0.33477
Bz-123	3.460	-0.279	0.17494
Bz-124	3.044	1.609	0.17663
Bz-125	3.126	2.026	0.34668
Bz-126	3.206	1.637	0.17426
Bz-127	3.567	1.277	0.34258
Bz-128	1.605	-1.995	0.16958
Bz-129	2.917	-0.529	0.17612
Bz-130	3.718	-0.789	0.17205
Bz-131	4.078	-1.043	0.16628
Bz-132	3.086	-1.914	0.00000
Bz-133	3.998	3.218	0.19106
Bz-134	4.787	2.857	0.23602
Bz-135	4.783	2.763	0.15576
Bz-136	2.739	1.599	0.17290
Bz-137	2.261	1.301	0.20945
Bz-138	2.256	0.606	0.40010
Bz-139	1.995	0.296	0.32011
Bz-140	1.853	0.096	0.21770
Bz-141	1.655	-0.225	0.44438
Bz-142	1.471	-0.460	0.24009
Bz-143	1.765	-0.569	0.36379
Bz-144	1.536	-0.687	0.23857
Bz-145	2.012	-1.043	0.00000
Bz-146	4.240	3.040	0.15712
Bz-147	2.994	1.694	0.36990
Bz-148	2.464	0.794	0.42419
Bz-149	2.411	0.993	0.15271
Bz-150	2.613	1.443	0.00000
Bz-151	2.420	0.610	0.33562
Bz-152	1.950	0.160	0.32035
Bz-153	1.690	-0.120	0.18138
Bz-154	2.000	-0.370	0.35140
Bz-155	1.600	-0.981	0.14423
Bz-156	1.730	-1.033	0.28336
Bz-157	2.020	-1.085	0.13829
Bz-158	2.210	-1.135	0.31051
Bz-159	2.710	-1.193	0.01697
Bz-160	2.670	-1.200	0.22465
Bz-161	2.260	-1.320	0.25638

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

DATOS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

La pendiente mínima que satisface la condición de Tens. Trac. Mín = 1 Pa puede ser determinada por la siguiente expresión aproximada:
So mín = 0.0055 Qi $^{-0.47}$
Donde: S: pend. Mín. (m/m) y Qi: Caudal inicial en Lps.

Caudal a tubo lleno:
Qp (Lps) = D(m)8/3 x Л x S0.5 x 1000 / (4 5/3 x n) = 0.312 D(m)8/3 x S0.5 / n

Velocidad a tubo lleno:
Vp (m/s) = D(m)2/3 x S0.5 / (4 2/3 x n) = 0.397 D(m)2/3 x S0.5 / n

TUBERIA

Tuberia	Bz inicio	Bz final	Longitud	Diametro interno	Diametro nominal	DIAMETRO Pulg.	PEDIENTE Actual o/oo	CAUDAL Sewercad lps	ALTURA DE TUBERIA	COTA Tub. Salida	COTA Tub. Llegada
TUBERIA-162	Bz-145	Bz-84	69.50	237.6	250	10	2.5	1.08	0.174	-1.043	-1.217
TUBERIA-163	Bz-146	Bz-147	46.30	190.2	200	8	29.05	0.23	1.345	3.040	1.695
TUBERIA-164	Bz-147	Bz-148	46.00	190.2	200	8	9.43	0.17	0.434	1.694	1.260
TUBERIA-165	Bz-148	Bz-149	60.30	190.2	200	8	3.3	0.91	0.199	0.794	0.993
TUBERIA-166	Bz-149	Bz-150	45.00	190.2	200	8	10	0.56	0.450	0.993	1.443
TUBERIA-167	Bz-151	Bz-152	56.75	190.2	200	8	7.93	0.66	0.450	0.610	0.160
TUBERIA-168	Bz-152	Bz-153	52.55	190.2	200	8	6.47	0.91	0.340	0.160	-0.180
TUBERIA-169	Bz-153	Bz-154	53.45	190.2	200	8	4.68	2.54	0.250	-0.120	-0.370
TUBERIA-170	Bz-154	Bz-155	51.90	190.2	200	8	11.77	5.06	0.611	-0.370	-0.981
TUBERIA-171	Bz-155	Bz-156	42.50	299.5	315	12	1.22	1.22	0.052	-0.981	-1.033
TUBERIA-172	Bz-156	Bz-157	42.50	299.5	315	12	1.22	1.39	0.052	-1.033	-1.085
TUBERIA-173	Bz-157	Bz-158	40.75	299.5	315	12	1.22	1.23	0.050	-1.085	-1.135
TUBERIA-174	Bz-158	Bz-159	40.95	299.5	315	12	1.22	1.39	0.050	-1.135	-1.185
TUBERIA-175	Bz-159	Bz-160	5.00	337.6	355	14	1.22	2.15	0.006	-1.193	-1.199
TUBERIA-176	Bz-160	Bz-161	66.20	337.6	355	14	1.85	2.33	0.122	-1.200	-1.322
TUBERIA-177	Bz-161	Bz-162	75.55	337.6	355	14	1.85	0.18	0.140	-1.320	-1.460
TUBERIA-178	Bz-162	Bz-113	44.05	337.6	355	14	1.85	0.64	0.081	-1.460	-1.541
TUBERIA-179	Bz-151	Bz-163	42.20	190.2	200	8	4.03	0.83	0.170	0.610	0.780
TUBERIA-180	Bz-164	Bz-165	59.05	190.2	200	8	10	0.23	0.591	1.327	0.737
TUBERIA-181	Bz-166	Bz-165	42.25	190.2	200	8	14.98	0.47	0.633	1.400	0.767
TUBERIA-182	Bz-167	Bz-163	42.20	190.2	200	8	17.51	0.14	0.739	1.519	0.780
TUBERIA-183	Bz-168	Bz-165	58.90	190.2	200	8	23.95	0.28	1.411	2.805	1.394
TUBERIA-184	Bz-168	Bz-169	83.40	190.2	200	8	14.15	0.47	1.180	2.805	1.625
TUBERIA-185	Bz-169	Bz-170	62.20	190.2	200	8	15.43	0.58	0.960	2.557	1.597
TUBERIA-186	Bz-170	Bz-171	74.00	190.2	200	8	3.31	0.66	0.245	1.597	1.352
TUBERIA-187	Bz-171	Bz-172	64.70	190.2	200	8	3.31	1.52	0.214	1.352	1.138
TUBERIA-188	Bz-172	Bz-173	62.70	190.2	200	8	15.9	2.61	0.997	1.138	0.141
TUBERIA-189	Bz-173	Bz-122	48.20	190.2	200	8	3.3	3.51	0.159	0.141	-0.018
TUBERIA-190	Bz-169	Bz-174	45.30	190.2	200	8	5.21	0.36	0.236	2.557	2.321
TUBERIA-191	Bz-174	Bz-172	45.10	190.2	200	8	26.14	0.73	1.179	2.321	1.142
TUBERIA-192	Bz-165	Bz-175	42.77	190.2	200	8	3.3	1.09	0.141	0.736	0.595
TUBERIA-193	Bz-175	Bz-176	40.91	190.2	200	8	3.32	1.46	0.136	0.595	0.459
TUBERIA-194	Bz-176	Bz-177	46.45	190.2	200	8	3.3	0.54	0.153	0.437	0.284
TUBERIA-195	Bz-177	Bz-173	45.20	190.2	200	8	3.3	0.53	0.149	0.284	0.135
TUBERIA-196	Bz-169	Bz-176	60.20	190.2	200	8	10.73	0.72	0.646	2.557	1.911
TUBERIA-197	Bz-176	Bz-178	52.75	190.2	200	8	11.02	0.52	0.581	0.437	1.018
TUBERIA-198	Bz-178	Bz-179	44.64	190.2	200	8	43.99	0.54	1.964	3.744	1.780
TUBERIA-199	Bz-179	Bz-180	45.04	190.2	200	8	3.22	0.54	0.145	1.780	1.635
TUBERIA-200	Bz-180	Bz-123	46.45	190.2	200	8	8.41	0.17	0.391	1.635	1.244
TUBERIA-201	Bz-181	Bz-182	58.80	190.2	200	8	6.17	0.76	0.363	0.263	-0.100

BUZONES — MH-52

BUZON	COTA TAPA	COTA FONDO	CAUDAL UNITARIO
Bz-162	2.000	-1.460	0.28642
Bz-163	2.400	0.780	0.00000
Bz-164	2.527	1.327	0.54365
Bz-165	2.739	0.736	0.00000
Bz-166	2.600	1.400	0.13947
Bz-167	2.889	1.519	0.00000
Bz-168	4.306	2.805	0.28302
Bz-169	3.807	2.557	0.21108
Bz-170	2.947	1.597	0.25112
Bz-171	3.832	1.352	0.37261
Bz-172	3.626	1.138	0.36616
Bz-173	3.781	0.141	0.15373
Bz-174	3.551	2.321	0.14514
Bz-175	3.880	0.595	0.34312
Bz-176	4.427	0.437	0.15763
Bz-177	3.074	0.284	0.17901
Bz-178	4.944	3.744	0.15149
Bz-179	3.010	1.780	0.15285
Bz-180	2.885	1.635	0.00000
Bz-181	1.463	0.263	0.19954
Bz-182	1.550	-0.100	0.00000
Bz-183	1.710	0.510	0.11945
Bz-184	1.850	0.228	0.11945
Bz-185	2.060	-0.018	0.16917
Bz-186	2.260	-0.267	0.09281
Bz-187	2.390	-0.404	0.32357
Bz-188	2.810	1.140	0.31577
Bz-189	2.350	1.000	0.45762
Bz-190	2.100	0.385	0.00000
Bz-191	5.641	3.491	0.17680
Bz-192	4.200	2.480	0.17714
Bz-193	3.370	1.640	0.17341
Bz-194	3.080	1.385	0.13744
Bz-195	4.270	2.380	0.13846
Bz-196	3.510	1.710	0.13914
Bz-197	3.600	1.580	0.13964
Bz-198	2.920	1.179	0.14253
Bz-199	2.230	0.840	0.14355
Bz-200	2.000	0.300	0.14168
Bz-201	1.980	0.680	0.00000

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

DATOS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

La pendiente mínima que satisface la condición de Tens. Trac. Mín = 1 Pa puede ser determinada por la siguiente expresión aproximada:
So mín = 0.0055 Qi $^{-0.47}$
Donde: S: pend. Mín. (m/m) y Qi: Caudal inicial en Lps.

Caudal a tubo lleno:
Qp (Lps) = D(m)8/3 x Л x S0.5 x 1000 / (4 5/3 x n) = 0.312 D(m)8/3 x S0.5 / n

Velocidad a tubo lleno:
Vp (m/s) = D(m)2/3 x S0.5 / (4 2/3 x n) = 0.397 D(m)2/3 x S0.5 / n

TUBERIA

Tuberia	Bz inicio	Bz final	Longitud	Diametro interno	Diametro nominal	DIAMETRO Pulg.	PEDIENTE Actual o/oo	CAUDAL Sewercad lps	ALTURA DE TUBERIA	COTA Tub. Salida	COTA Tub. Llegada
TUBERIA-202	Bz-182	Bz-142	58.80	190.2	200	8	6.12	1.15	0.360	-0.100	-0.460
TUBERIA-203	Bz-183	Bz-184	35.20	190.2	200	8	8	1.47	0.282	0.510	0.228
TUBERIA-204	Bz-184	Bz-185	35.20	190.2	200	8	7	0.79	0.246	0.228	-0.018
TUBERIA-205	Bz-185	Bz-186	49.85	190.2	200	8	5	1.53	0.249	-0.018	-0.267
TUBERIA-206	Bz-186	Bz-187	27.35	190.2	200	8	5	1.07	0.137	-0.267	-0.404
TUBERIA-207	Bz-187	Bz-159	8.45	190.2	200	8	5	2.04	0.042	-0.404	-0.446
TUBERIA-208	Bz-167	Bz-188	54.15	190.2	200	8	7	2.24	0.379	1.519	1.140
TUBERIA-209	Bz-188	Bz-189	52.40	190.2	200	8	8	0.15	0.419	1.140	0.721
TUBERIA-210	Bz-189	Bz-190	51.45	190.2	200	8	7	0.31	0.360	1.000	0.640
TUBERIA-211	Bz-190	Bz-157	41.00	190.2	200	8	10.68	0.94	0.438	0.385	-0.053
TUBERIA-212	Bz-191	Bz-192	52.10	190.2	200	8	19.4	1.1	1.011	3.491	2.480
TUBERIA-213	Bz-192	Bz-193	52.20	190.2	200	8	16.09	1.31	0.840	2.480	1.640
TUBERIA-214	Bz-193	Bz-194	51.10	190.2	200	8	5	0.17	0.256	1.640	1.385
TUBERIA-215	Bz-194	Bz-159	42.10	190.2	200	8	10	0.28	0.421	1.385	0.964
TUBERIA-216	Bz-191	Bz-195	40.50	190.2	200	8	27.43	0.74	1.111	3.491	2.380
TUBERIA-217	Bz-195	Bz-167	41.10	190.2	200	8	20.95	0.16	0.861	2.380	1.519
TUBERIA-218	Bz-192	Bz-196	40.80	190.2	200	8	18.87	1.37	0.770	2.480	1.710
TUBERIA-219	Bz-196	Bz-188	41.20	190.2	200	8	13.83	1.62	0.570	1.710	1.140
TUBERIA-220	Bz-193	Bz-197	41.00	190.2	200	8	14.39	0.24	0.590	1.640	1.050
TUBERIA-221	Bz-197	Bz-189	40.65	190.2	200	8	14.27	0.56	0.580	1.580	1.000
TUBERIA-222	Bz-194	Bz-198	41.15	190.2	200	8	5	0.57	0.206	1.385	1.179
TUBERIA-223	Bz-198	Bz-190	41.20	190.2	200	8	6.29	23.25	0.259	1.179	0.920
TUBERIA-224	Bz-188	Bz-199	42.00	190.2	200	8	7.14	24.31	0.300	1.140	0.840
TUBERIA-225	Bz-199	Bz-152	42.15	190.2	200	8	16.13	24.74	0.680	0.840	0.160
TUBERIA-226	Bz-189	Bz-200	42.30	190.2	200	8	16.55	25.33	0.700	1.000	0.300
TUBERIA-227	Bz-200	Bz-153	41.85	190.2	200	8	10.04	26	0.420	0.300	-0.120
TUBERIA-228	Bz-154	Bz-201	41.75	190.2	200	8	25.15	28.6	1.050	-0.370	0.680
TUBERIA-229	Bz-201	Bz-190	42.20	190.2	200	8	7	29.12	0.295	0.680	0.385
TUBERIA-230	Bz-202	Bz-203	79.10	190.2	200	8	21.25	33.9	1.681	2.946	1.265
TUBERIA-231	Bz-203	Bz-204	70.90	190.2	200	8	6.94	34.06	0.492	1.265	0.773
TUBERIA-232	Bz-204	Bz-205	60.55	190.2	200	8	10.92	0.17	0.661	0.633	-0.028
TUBERIA-233	Bz-205	Bz-117	79.70	190.2	200	8	8.41	0.64	0.670	-0.028	-0.698
TUBERIA-234	Bz-202	Bz-206	73.05	190.2	200	8	20.81	0.82	1.520	2.946	1.426
TUBERIA-235	Bz-206	Bz-117	60.90	190.2	200	8	34.88	1.38	2.124	1.426	-0.698
TUBERIA-236	Bz-202	Bz-207	53.30	190.2	200	8	24.35	2	1.298	2.946	1.648
TUBERIA-237	Bz-207	Bz-208	73.50	190.2	200	8	9.39	2.51	0.690	1.648	0.958
TUBERIA-238	Bz-208	Bz-209	60.80	190.2	200	8	10.61	72.15	0.645	0.958	0.313
TUBERIA-239	Bz-209	Bz-117	53.15	190.2	200	8	19.02	0.36	1.011	0.313	-0.698
TUBERIA-240	Bz-206	Bz-204	80.20	190.2	200	8	9.89	0.43	0.793	1.426	0.633
TUBERIA-241	Bz-206	Bz-208	53.20	190.2	200	8	8.8	0.23	0.468	1.426	0.958

BUZONES — MH-52

BUZON	COTA TAPA	COTA FONDO	CAUDAL UNITARIO
Bz-202	4.206	2.946	0.26843
Bz-203	2.515	1.265	0.51276
Bz-204	2.073	0.633	0.20548
Bz-205	1.672	-0.028	0.24790
Bz-206	2.726	1.426	0.18088
Bz-207	3.328	1.648	0.42996
Bz-208	2.098	0.958	0.20633
Bz-209	1.943	0.313	0.00000
Bz-210	3.760	2.550	0.14161
Bz-211	2.507	1.297	0.20752
Bz-212	2.230	0.830	0.19988
Bz-213	2.085	0.536	0.13218
Bz-214	1.863	0.341	0.00000
Bz-215	2.227	1.027	0.15498
Bz-216	2.250	0.662	0.09790
Bz-217	2.210	0.460	0.33823
Bz-218	1.471	-0.589	0.00000
Bz-219	2.256	1.056	0.22119
Bz-220	1.591	-0.049	0.00000
Bz-221	1.839	0.259	0.23382
Bz-222	1.830	-0.320	0.19750
Bz-223	1.670	0.020	0.49172
Bz-224	4.730	0.930	0.19377
Bz-225	4.490	0.830	0.40831
Bz-226	3.050	0.585	0.30864
Bz-227	2.950	0.382	0.33002
Bz-228	2.780	0.150	0.33172
Bz-229	2.180	-0.078	0.25553
Bz-230	1.820	-0.218	0.35140
Bz-231	1.740	-0.425	0.13710
Bz-232	1.740	-0.007	0.31119
Bz-233	1.650	-0.315	0.17036
Bz-234	1.620	0.030	0.34105
Bz-235	1.750	-0.745	0.21583
Bz-236	1.820	0.228	0.21804
Bz-237	1.650	-0.090	0.35717
Bz-238	1.550	-0.322	0.31305
Bz-239	1.700	-0.545	0.39891
Bz-240	1.740	-0.754	0.16951
Bz-241	1.800	-0.918	0.17901

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

DATOS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

La pendiente mínima que satisface la condición de Tens. Trac. Mín = 1 Pa puede ser determinada por la siguiente expresión aproximada:
So mín = 0.0055 Qi $^{-0.47}$
Donde: S: pend. Mín. (m/m) y Qi: Caudal inicial en Lps.

Caudal a tubo lleno:
Qp (Lps) = D(m)8/3 x Л x S0.5 x 1000 / (4 5/3 x n) = 0.312 D(m)8/3 x S0.5 / n

Velocidad a tubo lleno:
Vp (m/s) = D(m)2/3 x S0.5 / (4 2/3 x n) = 0.397 D(m)2/3 x S0.5 / n

TUBERIA

Tuberia	Bz inicio	Bz final	Longitud	Diametro interno	Diametro nominal	DIAMETRO Pulg.	PEDIENTE Actual o/oo	CAUDAL Sewercad lps	ALTURA DE TUBERIA	COTA Tub. Salida	COTA Tub. Llegada
TUBERIA-242	Bz-210	Bz-211	41.73	190.2	200	8	30.03	0.33	1.253	2.550	1.297
TUBERIA-243	Bz-211	Bz-212	38.50	190.2	200	8	12.13	0.72	0.467	1.297	0.830
TUBERIA-244	Bz-212	Bz-213	58.90	190.2	200	8	5	0.91	0.295	0.830	0.536
TUBERIA-245	Bz-213	Bz-214	38.95	190.2	200	8	5	1.38	0.195	0.536	0.341
TUBERIA-246	Bz-214	Bz-143	48.95	190.2	200	8	5	1.8	0.245	0.341	0.096
TUBERIA-247	Bz-137	Bz-212	22.65	190.2	200	8	20.79	2.02	0.471	1.301	0.830
TUBERIA-248	Bz-215	Bz-216	45.67	190.2	200	8	8	2.24	0.365	1.027	0.662
TUBERIA-249	Bz-216	Bz-217	28.85	190.2	200	8	7	5.7	0.202	0.662	0.460
TUBERIA-250	Bz-217	Bz-218	56.02	190.2	200	8	18.73	5.93	1.049	0.460	-0.589
TUBERIA-251	Bz-218	Bz-144	55.45	190.2	200	8	5	14.82	0.277	-0.589	-0.866
TUBERIA-252	Bz-219	Bz-218	43.65	190.2	200	8	28.11	14.98	1.227	1.056	-0.171
TUBERIA-253	Bz-218	Bz-220	65.18	190.2	200	8	8.28	15.34	0.540	-0.589	-0.049
TUBERIA-254	Bz-220	Bz-83	62.70	190.2	200	8	7.18	15.51	0.450	-0.049	-0.499
TUBERIA-255	Bz-221	Bz-222	68.90	190.2	200	8	8.4	17.56	0.579	0.259	-0.320
TUBERIA-256	Bz-222	Bz-112	63.60	190.2	200	8	14.59	17.75	0.928	-0.320	-1.248
TUBERIA-257	Bz-217	Bz-223	58.20	190.2	200	8	11.68	25.82	0.680	0.460	-0.220
TUBERIA-258	Bz-223	Bz-82	59.20	190.2	200	8	7.42	0.23	0.439	0.020	-0.419
TUBERIA-259	Bz-224	Bz-225	28.55	237.6	250	10	3.5	0.42	0.100	0.930	0.830
TUBERIA-260	Bz-225	Bz-226	61.37	237.6	250	10	4	8.62	0.245	0.830	0.585
TUBERIA-261	Bz-226	Bz-227	50.85	237.6	250	10	4	9.6	0.203	0.585	0.382
TUBERIA-262	Bz-227	Bz-228	57.20	237.6	250	10	4	9.83	0.229	0.382	0.153
TUBERIA-263	Bz-228	Bz-229	56.95	237.6	250	10	4	11.13	0.228	0.150	-0.078
TUBERIA-264	Bz-229	Bz-230	35.00	237.6	250	10	4	11.86	0.140	-0.078	-0.218
TUBERIA-265	Bz-230	Bz-231	51.80	237.6	250	10	4	12.57	0.207	-0.218	-0.425
TUBERIA-266	Bz-231	Bz-232	40.40	190.2	200	8	10.34	13.46	0.418	-0.425	-0.007
TUBERIA-267	Bz-232	Bz-233	40.30	190.2	200	8	8	13.7	0.322	-0.007	-0.329
TUBERIA-268	Bz-233	Bz-234	50.20	190.2	200	8	5.58	14.11	0.280	-0.315	-0.035
TUBERIA-269	Bz-234	Bz-235	48.40	190.2	200	8	20.45	14.35	0.990	0.030	-0.960
TUBERIA-270	Bz-151	Bz-236	63.60	190.2	200	8	6	0.68	0.382	0.610	0.228
TUBERIA-271	Bz-236	Bz-237	64.25	190.2	200	8	5	0.64	0.321	0.228	-0.093
TUBERIA-272	Bz-237	Bz-238	51.45	190.2	200	8	4.5	0.95	0.232	-0.090	-0.322
TUBERIA-273	Bz-238	Bz-239	49.55	190.2	200	8	4.5	1.34	0.223	-0.322	-0.545
TUBERIA-274	Bz-239	Bz-240	52.35	190.2	200	8	4	1.58	0.209	-0.545	-0.754
TUBERIA-275	Bz-240	Bz-241	31.60	190.2	200	8	4	2.48	0.126	-0.754	-0.880
TUBERIA-276	Bz-241	Bz-155	51.65	299.5	315	12	1.22	2.71	0.063	-0.918	-0.981
TUBERIA-277	Bz-152	Bz-242	52.75	190.2	200	8	8	2.92	0.422	0.160	-0.262
TUBERIA-278	Bz-242	Bz-238	53.80	190.2	200	8	5	0.73	0.269	-0.053	-0.322
TUBERIA-279	Bz-153	Bz-243	43.00	190.2	200	8	5.81	1.55	0.250	-0.120	-0.370
TUBERIA-280	Bz-243	Bz-239	42.70	190.2	200	8	9.37	0.68	0.400	-0.370	-0.770
TUBERIA-281	Bz-154	Bz-240	65.20	190.2	200	8	12.85	1.44	0.838	-0.370	-1.208

BUZONES — MH-52

BUZON	COTA TAPA	COTA FONDO	CAUDAL UNITARIO
Bz-242	1.610	-0.053	0.14592
Bz-243	1.510	-0.370	0.00000
Bz-244	4.770	3.470	0.00000
Bz-245	5.000	3.800	0.28387
Bz-246	4.660	2.960	0.15152
Bz-247	4.634	2.804	0.16068
Bz-248	4.559	2.389	0.21393
Bz-249	4.487	2.097	0.17765
Bz-250	4.547	1.901	0.19445
Bz-251	3.317	1.657	0.18444
Bz-252	3.442	1.142	0.19275
Bz-253	2.942	1.022	0.19309
Bz-254	2.236	0.546	0.14558
Bz-255	2.026	0.266	0.15033
Bz-256	1.900	0.080	0.12895
Bz-257	1.837	-0.013	0.14473
Bz-258	1.732	-0.118	0.17375
Bz-259	1.806	-0.244	0.33097
Bz-260	1.901	-0.355	0.36976
Bz-261	1.700	-0.393	0.00000
Bz-262	2.744	1.574	0.19547
Bz-263	2.634	1.124	0.00000
Bz-264	5.052	3.802	0.13472
Bz-265	4.761	3.561	0.11877
Bz-266	4.561	3.411	0.19920
Bz-267	4.431	2.941	0.22822
Bz-268	5.040	2.560	0.10622
Bz-269	5.309	2.404	0.15441
Bz-270	5.208	2.177	0.20802
Bz-271	5.127	1.867	0.20853
Bz-272	5.145	1.525	0.21362
Bz-273	5.108	3.338	0.15373
Bz-274	8.367	7.087	0.20650
Bz-275	9.627	8.447	0.36226
Bz-276	7.217	5.967	0.28367
Bz-277	5.625	4.405	0.38143
Bz-278	4.974	3.424	0.20853
Bz-279	4.414	2.914	0.35395
Bz-280	3.014	1.186	0.00933
Bz-281	2.968	1.098	0.19886

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

DATOS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

La pendiente mínima que satisface la condición de Tens. Trac. Mín = 1 Pa puede ser determinada por la siguiente expresión aproximada:
So mín = 0.0055 Qi $^{-0.47}$
Donde: S: pend. Mín. (m/m) y Qi: Caudal inicial en Lps.

Caudal a tubo lleno:
Qp (Lps) = D(m)8/3 x Л x S0.5 x 1000 / (4 5/3 x n) = 0.312 D(m)8/3 x S0.5 / n

Velocidad a tubo lleno:
Vp (m/s) = D(m)2/3 x S0.5 / (4 2/3 x n) = 0.397 D(m)2/3 x S0.5 / n

TUBERIA

Tuberia	Bz inicio	Bz final	Longitud	Diametro interno	Diametro nominal	DIAMETRO Pulg.	PEDIENTE Actual o/oo	CAUDAL Sewercad lps	ALTURA DE TUBERIA	COTA Tub. Salida	COTA Tub. Llegada
TUBERIA-282	Bz-244	Bz-225	28.55	190.2	200	8	27.61	1.65	0.788	3.470	2.682
TUBERIA-283	Bz-245	Bz-246	83.65	190.2	200	8	10.1	0.71	0.845	3.800	2.955
TUBERIA-284	Bz-246	Bz-247	44.65	190.2	200	8	3.49	0.77	0.156	2.960	2.804
TUBERIA-285	Bz-247	Bz-248	47.35	190.2	200	8	8.76	1.48	0.415	2.804	2.389
TUBERIA-286	Bz-248	Bz-249	63.04	190.2	200	8	4.63	0.49	0.292	2.389	2.097
TUBERIA-287	Bz-249	Bz-250	52.35	190.2	200	8	3.74	0.61	0.196	2.097	1.901
TUBERIA-288	Bz-250	Bz-251	57.30	190.2	200	8	4.26	1.35	0.244	1.901	1.657
TUBERIA-289	Bz-251	Bz-252	54.35	190.2	200	8	3.31	1.56	0.180	1.657	1.477
TUBERIA-290	Bz-252	Bz-253	56.80	190.2	200	8	3.31	5.45	0.188	1.142	0.954
TUBERIA-291	Bz-253	Bz-254	56.90	237.6	250	10	2.46	5.72	0.140	1.022	0.882
TUBERIA-292	Bz-254	Bz-255	42.90	237.6	250	10	6.53	6.53	0.280	0.546	0.266
TUBERIA-293	Bz-255	Bz-256	44.30	237.6	250	10	2.64	7.3	0.117	0.266	0.149
TUBERIA-294	Bz-256	Bz-257	38.00	237.6	250	10	2.45	0.22	0.093	0.080	-0.013
TUBERIA-295	Bz-257	Bz-258	42.65	237.6	250	10	2.46	0.31	0.105	-0.013	-0.118
TUBERIA-296	Bz-258	Bz-259	51.20	237.6	250	10	2.46	0.52	0.126	-0.118	-0.244
TUBERIA-297	Bz-259	Bz-260	45.45	237.6	250	10	2.44	2.09	0.111	-0.244	-0.355
TUBERIA-298	Bz-260	Bz-261	9.50	190.2	200	8	4	3.01	0.038	-0.355	-0.393
TUBERIA-299	Bz-262	Bz-263	57.60	190.2	200	8	7.81	5.92	0.450	1.574	1.124
TUBERIA-300	Bz-263	Bz-260	52.08	190.2	200	8	15.96	5.73	0.831	1.124	0.293
TUBERIA-301	Bz-264	Bz-265	39.70	190.2	200	8	4.29	4.72	0.170	3.802	3.632
TUBERIA-302	Bz-265	Bz-266	35.00	190.2	200	8	4.29	4.49	0.150	3.561	3.411
TUBERIA-303	Bz-266	Bz-267	58.70	190.2	200	8	8.18	0.65	0.480	3.411	2.931
TUBERIA-304	Bz-267	Bz-268	67.25	190.2	200	8	5.67	1.01	0.381	2.941	2.560
TUBERIA-305	Bz-268	Bz-269	31.30	190.2	200	8	5	1.45	0.157	2.560	2.404
TUBERIA-306	Bz-269	Bz-270	45.50	190.2	200	8	5	1.6	0.228	2.404	2.177
TUBERIA-307	Bz-270	Bz-271	61.30	190.2	200	8	5.06	39.6	0.310	2.177	1.867
TUBERIA-308	Bz-271	Bz-272	61.45	190.2	200	8	5.57	39.73	0.342	1.867	1.525
TUBERIA-309	Bz-272	Bz-273	62.95	190.2	200	8	26.89	42.01	1.693	1.525	3.218
TUBERIA-310	Bz-273	Bz-135	58.45	190.2	200	8	9.84	0.14	0.575	3.338	2.763
TUBERIA-311	Bz-265	Bz-274	45.30	190.2	200	8	77.84	0.28	3.526	3.561	7.087
TUBERIA-312	Bz-274	Bz-275	42.95	190.2	200	8	31.66	0.28	1.360	7.087	8.447
TUBERIA-313	Bz-275	Bz-276	56.15	190.2	200	8	44.17	0.43	2.480	8.447	5.967
TUBERIA-314	Bz-276	Bz-277	26.84	190.2	200	8	58.2	1.24	1.562	5.967	4.405
TUBERIA-315	Bz-277	Bz-278	46.25	190.2	200	8	21.21	0.59	0.981	4.405	3.424
TUBERIA-316	Bz-278	Bz-279	61.45	190.2	200	8	8.3	1.29	0.510	3.424	2.914
TUBERIA-317	Bz-279	Bz-280	61.05	190.2	200	8	15.72	1.51	0.960	2.914	1.954
TUBERIA-318	Bz-280	Bz-281	2.75	190.2	200	8	32	0.52	0.088	1.186	1.098
TUBERIA-319	Bz-281	Bz-282	58.60	190.2	200	8	3.58	0.16	0.210	1.098	0.888
TUBERIA-320	Bz-282	Bz-138	56.27	190.2	200	8	4.03	0.17	0.227	0.888	0.661
TUBERIA-321	Bz-283	Bz-284	24.10	190.2	200	8	68.38	0.59	1.648	5.659	4.011

BUZONES — MH-52

BUZON	COTA TAPA	COTA FONDO	CAUDAL UNITARIO
Bz-282	2.548	0.888	0.10995
Bz-283	6.889	5.659	0.19988
Bz-284	5.511	4.011	0.29388
Bz-285	4.733	3.273	0.21753
Bz-286	5.218	2.824	0.38703
Bz-287	3.216	1.926	0.20802
Bz-288	2.684	1.514	0.18834
Bz-289	8.048	6.858	0.33878
Bz-290	11.408	10.208	0.27420
Bz-291	8.364	6.904	0.19072
Bz-292	5.284	4.134	0.42555
Bz-293	4.010	2.790	0.15016
Bz-294	4.474	2.324	0.15661
Bz-295	4.236	2.093	0.24562
Bz-296	3.549	1.894	0.20310
Bz-297	2.635	1.315	0.43946
Bz-299	5.105	2.525	0.24318
Bz-300	4.000	1.410	0.46865
Bz-301	2.466	0.776	0.22754
Bz-302	2.007	-0.245	0.18631
Bz-303	5.181	3.581	0.20073
Bz-304	5.091	3.891	0.46152
Bz-305	4.671	3.291	0.28031
Bz-306	7.161	6.051	0.17392
Bz-307	4.874	3.325	0.02810
Bz-308	4.200	2.530	0.15984
Bz-309	3.431	1.781	0.35999
Bz-310	3.528	1.485	0.43743
Bz-311	3.649	1.254	0.23568
Bz-312	4.150	1.122	0.37244
Bz-313	4.536	3.036	0.24943
Bz-314	4.830	2.550	0.19391
Bz-315	4.021	1.911	0.39694
Bz-316	3.364	1.264	0.19394
Bz-317	3.033	0.923	0.31054
Bz-318	3.127	0.587	0.38364
Bz-319	3.180	0.360	0.12302
Bz-320	2.900	0.170	0.17029
Bz-321	2.010	-0.650	0.13947
Bz-322	1.850	-0.732	0.35748

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

DATOS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

La pendiente mínima que satisface la condición de Tens. Trac. Mín = 1 Pa puede ser determinada por la siguiente expresión aproximada:
So mín = 0.0055 Qi $^{-0.47}$
Donde: S: pend. Mín. (m/m) y Qi: Caudal inicial en Lps.

Caudal a tubo lleno:
Qp (Lps) = D(m)8/3 x Л x S0.5 x 1000 / (4 5/3 x n) = 0.312 D(m)8/3 x S0.5 / n

Velocidad a tubo lleno:
Vp (m/s) = D(m)2/3 x S0.5 / (4 2/3 x n) = 0.397 D(m)2/3 x S0.5 / n

TUBERIA

Tuberia	Bz inicio	Bz final	Longitud	Diametro interno	Diametro nominal	DIAMETRO Pulg.	PEDIENTE Actual o/oo	CAUDAL Sewercad lps	ALTURA DE TUBERIA	COTA Tub. Salida	COTA Tub. Llegada
TUBERIA-322	Bz-284	Bz-285	48.10	190.2	200	8	10.77	0.81	0.518	4.011	3.493
TUBERIA-323	Bz-285	Bz-286	64.10	190.2	200	8	7	1.46	0.449	3.273	2.824
TUBERIA-324	Bz-286	Bz-287	62.35	190.2	200	8	14.4	1.68	0.898	2.824	1.926
TUBERIA-325	Bz-287	Bz-288	61.30	190.2	200	8	6.72	2.21	0.412	1.926	1.514
TUBERIA-326	Bz-288	Bz-139	55.90	190.2	200	8	16.62	2.38	0.929	1.514	0.585
TUBERIA-327	Bz-264	Bz-289	55.50	190.2	200	8	55.06	0.16	3.056	3.802	6.858
TUBERIA-328	Bz-289	Bz-290	54.78	190.2	200	8	54.78	0.17	3.001	6.858	9.859
TUBERIA-329	Bz-290	Bz-291	49.30	190.2	200	8	67.02	0.36	3.304	10.208	6.904
TUBERIA-330	Bz-291	Bz-292	24.05	190.2	200	8	115.18	0.52	2.770	6.904	4.134
TUBERIA-331	Bz-292	Bz-293	47.50	190.2	200	8	25.77	0.17	1.224	4.134	2.910
TUBERIA-332	Bz-293	Bz-294	44.25	190.2	200	8	10.53	27.41	0.466	2.790	2.324
TUBERIA-333	Bz-294	Bz-295	46.15	190.2	200	8	5	27.47	0.231	2.324	2.093
TUBERIA-334	Bz-295	Bz-296	39.73	190.2	200	8	5	0.38	0.199	2.093	1.894
TUBERIA-335	Bz-296	Bz-297	59.85	190.2	200	8	9.67	0.2	0.579	1.894	1.315
TUBERIA-336	Bz-297	Bz-140	54.27	190.2	200	8	16.03	26.96	0.870	1.315	0.445
TUBERIA-337	Bz-293	Bz-299	64.75	190.2	200	8	68.99	26.59	4.467	2.790	-1.677
TUBERIA-338	Bz-299	Bz-300	71.66	237.6	250	10	15.56	26.23	1.115	2.525	1.410
TUBERIA-339	Bz-300	Bz-301	67.10	237.6	250	10	9.45	0.68	0.634	1.410	0.776
TUBERIA-340	Bz-301	Bz-302	67.05	237.6	250	10	13.56	0.08	0.909	0.776	-0.133
TUBERIA-341	Bz-302	Bz-142	53.85	237.6	250	10	4	0.65	0.215	-0.245	-0.460
TUBERIA-342	Bz-303	Bz-304	59.15	190.2	200	8	5.24	0.26	0.310	3.581	3.891
TUBERIA-343	Bz-304	Bz-305	59.25	190.2	200	8	10.13	37.41	0.600	3.891	3.291
TUBERIA-344	Bz-305	Bz-306	47.65	190.2	200	8	58.13	35.9	2.770	3.291	6.061
TUBERIA-345	Bz-307	Bz-308	8.28	190.2	200	8	96.01	1.25	0.795	3.325	2.530
TUBERIA-346	Bz-308	Bz-309	47.10	190.2	200	8	15.9	0.53	0.749	2.530	1.781
TUBERIA-347	Bz-309	Bz-310	59.13	190.2	200	8	5	4.07	0.296	1.781	1.485
TUBERIA-348	Bz-310	Bz-311	46.20	237.6	250	10	5	2.69	0.231	1.485	1.254
TUBERIA-349	Bz-311	Bz-312	26.35	237.6	250	10	5	0.32	0.132	1.254	1.122
TUBERIA-350	Bz-312	Bz-313	43.10	237.6	250	10	37.96	2.23	1.636	1.122	2.758
TUBERIA-351	Bz-314	Bz-315	57.14	190.2	200	8	11.18	4.22	0.639	2.550	1.911
TUBERIA-352	Bz-315	Bz-316	52.07	190.2	200	8	6.86	0.28	0.357	1.911	1.554
TUBERIA-353	Bz-316	Bz-317	57.15	190.2	200	8	5.97	0.39	0.341	1.264	0.923
TUBERIA-354	Bz-317	Bz-318	19.51	190.2	200	8	4.32	1.87	0.084	0.923	0.839
TUBERIA-355	Bz-318	Bz-319	41.20	190.2	200	8	5.5	4.17	0.227	0.587	0.360
TUBERIA-356	Bz-319	Bz-320	36.25	190.2	200	8	5.24	0.46	0.190	0.360	0.170
TUBERIA-357	Bz-320	Bz-321	50.18	190.2	200	8	5	0.61	0.251	0.170	-0.081
TUBERIA-358	Bz-321	Bz-322	41.10	237.6	250	10	5	0.82	0.206	-0.650	-0.856
TUBERIA-359	Bz-322	Bz-323	39.85	237.6	250	10	1.71	0.97	0.068	-0.732	-0.800
TUBERIA-360	Bz-323	Bz-324	50.80	299.5	315	12	1.22	0.89	0.062	-0.800	-0.862
TUBERIA-361	Bz-324	Bz-325	36.35	299.5	315	12	1.22	0.49	0.044	-0.860	-0.904

BUZONES — MH-52

BUZON	COTA TAPA	COTA FONDO	CAUDAL UNITARIO
Bz-323	1.820	-0.800	0.17239
Bz-324	1.880	-0.860	0.29524
Bz-325	1.840	-0.900	0.00000
Bz-326	3.656	2.546	0.11738
Bz-327	3.275	2.055	0.17935
Bz-328	2.701	0.751	0.00000
Bz-329	2.830	1.630	0.25452
Bz-330	2.081	0.561	0.16958
Bz-331	2.437	0.467	0.13914
Bz-332	2.061	0.303	0.30542
Bz-333	1.671	0.130	0.16645
Bz-334	3.720	1.779	0.18953
Bz-335	3.910	1.730	0.35446
Bz-336	3.310	1.110	0.19971
Bz-337	2.180	0.780	0.36650
Bz-338	1.750	0.130	0.14355
Bz-339	1.690	0.490	0.32296
Bz-340	1.560	0.160	0.13710
Bz-341	1.750	0.650	0.34580
Bz-342	1.780	-0.058	0.17222
Bz-343	1.670	0.270	0.33104
Bz-344	1.540	-0.571	0.17002
Bz-345	4.410	2.130	0.19095
Bz-346	3.840	1.640	0.36481
Bz-347	3.720	1.490	0.18970
Bz-348	2.490	1.094	0.36175
Bz-349	1.840	0.690	0.14524
Bz-350	1.920	0.560	0.32340
Bz-351	1.740	0.360	0.13761
Bz-352	1.710	0.439	0.31017
Bz-353	1.550	0.196	0.16900
Bz-354	1.610	0.460	0.10079
Bz-355	1.990	-0.571	0.13812
Bz-356	1.550	0.150	0.23789
Bz-357	1.630	-0.572	0.17002
Bz-358	1.720	0.160	0.16662
Bz-359	1.700	-0.864	0.08637
Bz-360	1.820	-0.914	0.15950
Bz-361	1.814	-0.057	0.14100
Bz-362	4.228	1.359	0.09943

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

DATOS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

La pendiente mínima que satisface la condición de Tens. Trac. Mín = 1 Pa puede ser determinada por la siguiente expresión aproximada:
So mín = 0.0055 Qi $^{-0.47}$
Donde: S: pend. Mín. (m/m) y Qi: Caudal inicial en Lps.

Caudal a tubo lleno:
Qp (Lps) = D(m)8/3 x Л x S0.5 x 1000 / (4 5/3 x n) = 0.312 D(m)8/3 x S0.5 / n

Velocidad a tubo lleno:
Vp (m/s) = D(m)2/3 x S0.5 / (4 2/3 x n) = 0.397 D(m)2/3 x S0.5 / n

TUBERIA

Tuberia	Bz inicio	Bz final	Longitud	Diametro interno	Diametro nominal	DIAMETRO Pulg.	PEDIENTE Actual o/oo	CAUDAL Sewercad lps	ALTURA DE TUBERIA	COTA Tub. Salida	COTA Tub. Llegada
TUBERIA-362	Bz-325	Bz-241	14.90	299.5	315	12	1.22	1.25	0.018	-0.900	-0.918
TUBERIA-363	Bz-326	Bz-327	34.59	190.2	200	8	14.19	1.38	0.491	2.546	2.055
TUBERIA-364	Bz-327	Bz-328	35.20	190.2	200	8	14.32	0.25	0.504	2.055	1.551
TUBERIA-365	Bz-329	Bz-330	75.00	190.2	200	8	14.25	0.16	1.069	1.630	0.561
TUBERIA-366	Bz-330	Bz-331	12.05	190.2	200	8	7.8	0.23	0.094	0.561	0.467
TUBERIA-367	Bz-331	Bz-332	41.00	190.2	200	8	4	7.28	0.164	0.467	0.303
TUBERIA-368	Bz-332	Bz-333	43.30	190.2	200	8	4	6.51	0.173	0.303	0.130
TUBERIA-369	Bz-334	Bz-335	55.85	190.2	200	8	8.77	6.15	0.490	1.779	1.289
TUBERIA-370	Bz-335	Bz-336	53.60	190.2	200	8	11.57	0.4	0.620	1.730	1.110
TUBERIA-371	Bz-336	Bz-337	58.85	190.2	200	8	5.6	0.38	0.330	1.110	0.780
TUBERIA-372	Bz-337	Bz-338	56.60	190.2	200	8	11.48	0.22	0.650	0.780	0.130
TUBERIA-373	Bz-338	Bz-339	42.30	190.2	200	8	8.51	0.17	0.360	0.130	0.490
TUBERIA-374	Bz-339	Bz-340	44.15	190.2	200	8	7.47	1.06	0.330	0.490	0.160
TUBERIA-375	Bz-340	Bz-341	40.40	190.2	200	8	12.13	0.82	0.490	0.160	0.650
TUBERIA-376	Bz-341	Bz-342	50.55	190.2	200	8	14.33	0.49	0.724	0.650	-0.074
TUBERIA-377	Bz-342	Bz-343	50.75	190.2	200	8	6.46	1	0.328	-0.058	0.270
TUBERIA-378	Bz-343	Bz-344	47.70	190.2	200	8	15.72	0.38	0.750	0.270	-0.480
TUBERIA-379	Bz-345	Bz-346	56.27	190.2	200	8	8.71	0.4	0.490	2.130	1.640
TUBERIA-380	Bz-346	Bz-347	55.75	190.2	200	8	2.69	0.75	0.150	1.640	1.490
TUBERIA-381	Bz-347	Bz-348	55.90	190.2	200	8	7.08	1.71	0.396	1.490	1.094
TUBERIA-382	Bz-348	Bz-349	55.90	190.2	200	8	7.23	4.45	0.404	1.094	0.690
TUBERIA-383	Bz-349	Bz-350	42.80	190.2	200	8	3.04	1.53	0.130	0.690	0.560
TUBERIA-384	Bz-350	Bz-351	44.30	190.2	200	8	4.51	1.27	0.200	0.560	0.360
TUBERIA-385	Bz-351	Bz-352	40.55	190.2	200	8	1.95	1.57	0.079	0.360	0.439
TUBERIA-386	Bz-352	Bz-353	40.55	190.2	200	8	6	1.28	0.243	0.439	0.196
TUBERIA-387	Bz-353	Bz-354	49.80	190.2	200	8	7.7	0.54	0.383	0.196	0.580
TUBERIA-388	Bz-354	Bz-261	48.35	190.2	200	8	17.37	0.88	0.840	0.460	-0.380
TUBERIA-389	Bz-355	Bz-356	40.70	190.2	200	8	11.6	1.8	0.472	-0.571	-0.099
TUBERIA-390	Bz-356	Bz-357	40.20	190.2	200	8	13.68	2.92	0.550	0.150	-0.400
TUBERIA-391	Bz-357	Bz-358	50.10	190.2	200	8	10.18	0.49	0.510	-0.572	-0.062
TUBERIA-392	Bz-358	Bz-359	49.10	190.2	200	8	15.48	1.29	0.760	0.160	-0.600
TUBERIA-393	Bz-359	Bz-360	25.45	190.2	200	8	2.28	1.66	0.058	-0.864	-0.922
TUBERIA-394	Bz-360	Bz-241	3.45	190.2	200	8	1.15	1.99	0.004	-0.914	-0.918
TUBERIA-395	Bz-302	Bz-361	47.00	190.2	200	8	4	2.18	0.188	-0.245	-0.057
TUBERIA-396	Bz-361	Bz-333	46.70	190.2	200	8	4	2.32	0.187	-0.057	0.130
TUBERIA-397	Bz-333	Bz-325	50.65	190.2	200	8	8	0.77	0.405	0.130	-0.275
TUBERIA-398	Bz-359	Bz-235	52.10	190.2	200	8	2.28	0.16	0.119	-0.864	-0.745
TUBERIA-399	Bz-235	Bz-344	49.85	190.2	200	8	3.5	7.4	0.174	-0.745	-0.571
TUBERIA-400	Bz-344	Bz-261	51.11	190.2	200	8	3.5	6.18	0.179	-0.571	-0.392
TUBERIA-401	Bz-272	Bz-362	41.55	190.2	200	8	4	0.16	0.166	1.525	1.359

BUZONES — MH-52

BUZON	COTA TAPA	COTA FONDO	CAUDAL UNITARIO
Bz-363	2.383	1.003	0.08033
Bz-364	2.140	0.870	0.14185
Bz-365	2.290	0.357	0.14219
Bz-366	2.380	0.150	0.14134
Bz-367	2.380	0.880	0.13574
Bz-368	9.125	8.105	0.07093
Bz-369	7.029	5.789	0.01917
Bz-370	3.940	2.760	0.00000
Bz-371	3.637	2.377	0.13710
Bz-372	3.350	1.450	0.00000
Bz-373	3.670	1.420	0.18902
Bz-374	2.715	1.515	0.36871
Bz-375	3.076	1.316	0.19123
Bz-376	3.592	1.862	0.37465
Bz-377	3.420	0.600	0.14423
Bz-378	2.814	1.414	0.32357
Bz-379	2.838	1.158	0.13795
Bz-380	2.507	0.857	0.31204
Bz-381	1.786	-0.014	0.14423
Bz-382	1.745	0.385	0.37923
Bz-383	1.829	-0.221	0.21362
Bz-384	1.731	0.531	0.18681
Bz-385	2.923	1.723	0.40305
Bz-386	3.868	1.518	0.18800
Bz-387	4.700	3.500	0.39789
Bz-388	3.705	0.815	0.14626
Bz-389	3.667	2.117	0.37058
Bz-390	3.422	1.402	0.14039
Bz-391	2.790	1.240	0.36158
Bz-392	2.012	0.812	0.43166
Bz-393	1.762	0.562	0.39620
Bz-394	1.835	-0.015	0.22635
Bz-395	1.656	0.356	0.22703
Bz-396	3.034	1.034	0.16085
Bz-397	3.062	1.462	0.36124
Bz-398	3.867	1.607	0.14287
Bz-399	2.348	1.148	0.34516
Bz-400	2.862	1.012	0.34716
Bz-401	3.679	2.479	0.34987
Bz-402	4.189	2.189	0.35140

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

DATOS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

La pendiente mínima que satisface la condición de Tens. Trac. Mín = 1 Pa puede ser determinada por la siguiente expresión aproximada:
So mín = 0.0055 Qi $^{-0.47}$
Donde: S: pend. Mín. (m/m) y Qi: Caudal inicial en Lps.

Caudal a tubo lleno:
Qp (Lps) = D(m)8/3 x Л x S0.5 x 1000 / (4 5/3 x n) = 0.312 D(m)8/3 x S0.5 / n

Velocidad a tubo lleno:
Vp (m/s) = D(m)2/3 x S0.5 / (4 2/3 x n) = 0.397 D(m)2/3 x S0.5 / n

TUBERIA

Tuberia	Bz inicio	Bz final	Longitud	Diametro interno	Diametro nominal	DIAMETRO Pulg.	PEDIENTE Actual o/oo	CAUDAL Sewercad lps	ALTURA DE TUBERIA	COTA Tub. Salida	COTA Tub. Llegada
TUBERIA-402	Bz-362	Bz-280	43.25	190.2	200	8	4	0.57	0.173	1.359	1.186
TUBERIA-403	Bz-280	Bz-287	51.70	190.2	200	8	14.93	0.35	0.772	1.186	1.958
TUBERIA-404	Bz-287	Bz-296	32.65	190.2	200	8	6.22	8.51	0.203	1.926	1.723
TUBERIA-405	Bz-296	Bz-301	71.00	190.2	200	8	19.25	7.77	1.367	1.894	0.527
TUBERIA-406	Bz-301	Bz-363	29.30	190.2	200	8	8.09	6.8	0.237	0.776	1.013
TUBERIA-407	Bz-363	Bz-328	17.65	190.2	200	8	8.22	4.98	0.145	1.003	0.858
TUBERIA-408	Bz-328	Bz-331	37.92	190.2	200	8	7.49	1.17	0.284	0.751	0.467
TUBERIA-409	Bz-330	Bz-364	23.67	190.2	200	8	19.07	0.59	0.451	0.561	1.012
TUBERIA-410	Bz-364	Bz-323	65.49	190.2	200	8	35.99	3.04	2.357	0.870	-1.487
TUBERIA-411	Bz-323	Bz-357	29.90	190.2	200	8	5	1.97	0.150	-0.800	-0.651
TUBERIA-412	Bz-357	Bz-233	51.40	190.2	200	8	5	0.18	0.257	-0.572	-0.315
TUBERIA-413	Bz-233	Bz-342	51.35	190.2	200	8	5	0.19	0.257	-0.315	-0.058
TUBERIA-414	Bz-342	Bz-353	50.85	190.2	200	8	5	0	0.254	-0.058	0.196
TUBERIA-415	Bz-321	Bz-355	29.70	237.6	250	10	2.66	0.18	0.079	-0.650	-0.571
TUBERIA-416	Bz-355	Bz-231	51.75	237.6	250	10	2.82	0.21	0.146	-0.571	-0.425
TUBERIA-417	Bz-231	Bz-340	51.02	190.2	200	8	5.2	0.82	0.265	-0.425	-0.160
TUBERIA-418	Bz-340	Bz-351	51.00	190.2	200	8	3.92	1.23	0.200	0.160	0.360
TUBERIA-419	Bz-320	Bz-365	41.80	190.2	200	8	13	2.88	0.543	0.170	0.713
TUBERIA-420	Bz-365	Bz-230	40.30	190.2	200	8	14.27	3.76	0.575	0.357	-0.218
TUBERIA-421	Bz-270	Bz-278	66.15	190.2	200	8	5.84	3.1	0.386	2.177	2.563
TUBERIA-422	Bz-278	Bz-285	38.50	190.2	200	8	3.92	3.57	0.151	3.424	3.273
TUBERIA-423	Bz-285	Bz-293	30.40	190.2	200	8	15.89	3.73	0.483	3.273	2.790
TUBERIA-424	Bz-293	Bz-299	64.75	190.2	200	8	4.409	0.16	0.285	2.790	2.505
TUBERIA-425	Bz-299	Bz-313	66.65	237.6	250	10	11	2.13	0.733	2.525	3.258
TUBERIA-426	Bz-313	Bz-319	71.85	190.2	200	8	19.29	0.41	1.386	3.036	1.650
TUBERIA-427	Bz-319	Bz-366	41.90	190.2	200	8	5	0.78	0.210	0.360	0.151
TUBERIA-428	Bz-366	Bz-229	40.80	190.2	200	8	5.58	0.77	0.228	0.150	-0.078
TUBERIA-429	Bz-229	Bz-338	51.40	190.2	200	8	4.5	0.47	0.231	-0.078	0.153
TUBERIA-430	Bz-338	Bz-349	50.70	190.2	200	8	11.05	0.57	0.560	0.130	0.690
TUBERIA-431	Bz-269	Bz-277	56.75	190.2	200	8	11.74	10.97	0.666	2.404	3.070
TUBERIA-432	Bz-277	Bz-284	34.80	190.2	200	8	11.32	10.53	0.394	4.405	4.011
TUBERIA-433	Bz-284	Bz-292	32.15	190.2	200	8	1.34	0.63	0.043	4.011	4.054
TUBERIA-434	Bz-292	Bz-293	47.50	190.2	200	8	40.2	4.43	1.910	4.134	2.225
TUBERIA-435	Bz-313	Bz-312	43.10	190.2	200	8	54.85	4.07	2.364	3.036	0.672
TUBERIA-436	Bz-312	Bz-318	72.00	190.2	200	8	7.43	1.04	0.535	1.122	0.587
TUBERIA-437	Bz-317	Bz-367	41.65	190.2	200	8	8	1.24	0.333	0.923	0.590
TUBERIA-438	Bz-367	Bz-228	40.05	190.2	200	8	18.22	0.24	0.730	0.880	0.150
TUBERIA-439	Bz-268	Bz-276	50.60	190.2	200	8	37.09	0.44	1.877	2.560	4.437
TUBERIA-440	Bz-276	Bz-283	32.40	190.2	200	8	10.12	0.78	0.328	5.967	5.639
TUBERIA-441	Bz-283	Bz-291	31.50	190.2	200	8	42.38	0.36	1.335	5.659	6.994

BUZONES — MH-52

BUZON	COTA TAPA	COTA FONDO	CAUDAL UNITARIO
Bz-403	4.073	1.823	0.29201
Bz-404	2.789	1.137	0.15322
Bz-405	2.978	1.568	0.25350
Bz-406	3.861	1.711	0.13795
Bz-407	2.535	1.335	0.26130
Bz-408	2.489	1.209	0.16723
Bz-409	2.996	1.046	0.11589
Bz-410	2.733	0.933	0.26979
Bz-411	3.285	2.085	0.43539
Bz-412	2.583	1.383	0.14762
Bz-413	3.668	2.468	0.34275
Bz-414	3.086	1.886	0.15542
Bz-415	3.342	2.142	0.15899
Bz-416	3.412	1.872	0.26826
Bz-417	4.446	3.246	0.15814
Bz-418	3.767	2.117	0.27539
Bz-419	4.491	3.291	0.00000
Bz-420	5.600	4.600	0.17680
Bz-421	5.920	4.010	0.17748
Bz-422	6.320	3.780	0.32052
Bz-423	5.330	3.580	0.32188
Bz-424	4.430	3.090	0.00000
Bz-425	5.440	4.077	0.43098
Bz-426	5.420	1.920	0.42463
Bz-427	4.540	1.670	0.13489
Bz-428	4.490	1.210	0.00000
Bz-429	4.550	3.350	0.27929
Bz-430	5.380	2.320	0.18834
Bz-431	5.980	4.714	0.42470
Bz-432	5.430	4.170	0.23246
Bz-433	4.760	3.380	0.13523
Bz-434	4.750	3.610	0.17731
Bz-435	3.930	2.700	0.35286
Bz-436	4.250	1.950	0.18223
Bz-437	4.430	2.040	0.36888
Bz-438	4.500	2.267	0.18963
Bz-439	4.890	2.491	0.36871
Bz-440	5.080	2.717	0.12828
Bz-441	4.660	2.868	0.30203
Bz-442	4.240	3.020	0.13489

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

DATOS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

La pendiente mínima que satisface la condición de Tens. Trac. Mín = 1 Pa puede ser determinada por la siguiente expresión aproximada:
So mín = 0.0055 Qi $^{-0.47}$
Donde: S: pend. Mín. (m/m) y Qi: Caudal inicial en Lps.

Caudal a tubo lleno:
Qp (Lps) = D(m)8/3 x Л x S0.5 x 1000 / (4 5/3 x n) = 0.312 D(m)8/3 x S0.5 / n

Velocidad a tubo lleno:
Vp (m/s) = D(m)2/3 x S0.5 / (4 2/3 x n) = 0.397 D(m)2/3 x S0.5 / n

TUBERIA

Tuberia	Bz inicio	Bz final	Longitud	Diametro interno	Diametro nominal	DIAMETRO Pulg.	PEDIENTE Actual o/oo	CAUDAL Sewercad lps	ALTURA DE TUBERIA	COTA Tub. Salida	COTA Tub. Llegada
TUBERIA-442	Bz-291	Bz-368	40.00	190.2	200	8	30.025	0.55	1.201	6.904	8.105
TUBERIA-443	Bz-368	Bz-306	34.95	190.2	200	8	58.77	0.66	2.054	8.105	6.051
TUBERIA-444	Bz-306	Bz-311	82.70	190.2	200	8	82.7	0.22	6.839	6.051	-0.788
TUBERIA-445	Bz-267	Bz-369	20.90	190.2	200	8	136.27	1.21	2.848	2.941	5.789
TUBERIA-446	Bz-369	Bz-275	17.90	190.2	200	8	148.49	0.35	2.658	5.789	8.447
TUBERIA-447	Bz-275	Bz-290	45.05	190.2	200	8	39.09	0.2	1.761	8.447	10.208
TUBERIA-448	Bz-290	Bz-305	76.75	190.2	200	8	90.12	0.81	6.917	10.208	3.291
TUBERIA-449	Bz-305	Bz-370	5.65	190.2	200	8	93.98	1.18	0.531	3.291	2.760
TUBERIA-450	Bz-370	Bz-310	46.95	190.2	200	8	11.33	0.21	0.532	2.760	2.228
TUBERIA-451	Bz-371	Bz-316	64.90	190.2	200	8	11.14	0.88	0.723	2.377	1.654
TUBERIA-452	Bz-316	Bz-372	40.40	190.2	200	8	8.59	1.25	0.347	1.264	1.611
TUBERIA-453	Bz-372	Bz-227	40.10	190.2	200	8	27.43	0.37	1.100	1.450	0.350
TUBERIA-454	Bz-227	Bz-336	50.85	190.2	200	8	14.95	0.52	0.760	0.382	1.142
TUBERIA-455	Bz-336	Bz-347	51.75	190.2	200	8	7.34	7.72	0.380	1.110	1.490
TUBERIA-456	Bz-373	Bz-226	58.95	190.2	200	8	20.36	7.94	1.200	1.420	0.220
TUBERIA-457	Bz-264	Bz-303	54.90	190.2	200	8	3.95	15.41	0.217	3.802	3.585
TUBERIA-458	Bz-303	Bz-307	51.25	190.2	200	8	5	15.62	0.256	3.581	3.325
TUBERIA-459	Bz-307	Bz-314	73.50	190.2	200	8	12.03	0.56	0.884	3.325	2.441
TUBERIA-460	Bz-225	Bz-334	49.05	190.2	200	8	19.35	1.13	0.949	0.830	1.779
TUBERIA-461	Bz-334	Bz-345	50.10	190.2	200	8	7	2.54	0.351	1.779	2.130
TUBERIA-462	Bz-249	Bz-374	55.70	190.2	200	8	10.45	3.43	0.582	2.097	1.515
TUBERIA-463	Bz-374	Bz-375	55.90	190.2	200	8	3.6	15.18	0.201	1.515	1.314
TUBERIA-464	Bz-375	Bz-376	56.35	190.2	200	8	9.69	1.52	0.546	1.316	1.862
TUBERIA-465	Bz-376	Bz-377	56.75	190.2	200	8	22.24	8.17	1.262	1.862	0.600
TUBERIA-466	Bz-377	Bz-378	42.50	190.2	200	8	9.93	0.21	0.422	0.600	1.022
TUBERIA-467	Bz-378	Bz-379	44.40	190.2	200	8	5.77	0.41	0.256	1.414	1.158
TUBERIA-468	Bz-379	Bz-380	40.65	190.2	200	8	7.4	2.39	0.301	1.158	0.857
TUBERIA-469	Bz-380	Bz-381	39.90	190.2	200	8	21.38	7.04	0.853	0.857	0.004
TUBERIA-470	Bz-381	Bz-382	42.50	190.2	200	8	9.39	1.41	0.399	-0.014	0.385
TUBERIA-471	Bz-382	Bz-383	57.15	190.2	200	8	10.6	2.74	0.606	0.385	-0.221
TUBERIA-472	Bz-383	Bz-384	62.95	190.2	200	8	3.3	3.35	0.208	-0.221	-0.013
TUBERIA-473	Bz-384	Bz-149	64.70	190.2	200	8	7.14	3.92	0.462	0.531	0.993
TUBERIA-474	Bz-248	Bz-385	55.05	190.2	200	8	12.1	0.21	0.666	2.389	1.723
TUBERIA-475	Bz-385	Bz-386	57.10	190.2	200	8	3.59	0.54	0.205	1.723	1.518
TUBERIA-476	Bz-386	Bz-387	55.40	190.2	200	8	14.8	0.45	0.820	1.518	2.338
TUBERIA-477	Bz-387	Bz-388	55.25	190.2	200	8	18.44	0.43	1.019	3.500	2.481
TUBERIA-478	Bz-388	Bz-389	43.10	190.2	200	8	30.2	0.4	1.302	0.815	2.117
TUBERIA-479	Bz-389	Bz-390	43.70	190.2	200	8	16.36	0.43	0.715	2.117	1.402
TUBERIA-480	Bz-390	Bz-391	41.37	190.2	200	8	3.91	0.39	0.162	1.402	1.240

BUZONES — MH-52

BUZON	COTA TAPA	COTA FONDO	CAUDAL UNITARIO
Bz-443	5.290	3.941	0.17833
Bz-444	4.900	3.560	0.35157
Bz-445	4.680	2.580	0.20022
Bz-446	5.140	2.940	0.37227
Bz-447	5.460	3.241	0.18885
Bz-448	5.150	3.519	0.36752
Bz-449	5.160	3.800	0.12895
Bz-450	5.500	4.186	0.30101
Bz-451	5.140	3.279	0.17850
Bz-452	6.780	5.380	0.35293
Bz-453	6.170	4.300	0.20463
Bz-454	6.580	5.148	0.19207
Bz-455	7.630	6.193	0.35259
Bz-456	7.160	4.213	0.39009
Bz-457	5.330	3.200	0.12895
Bz-458	5.280	3.910	0.31322
Bz-459	4.890	3.490	0.17918
Bz-460	6.150	4.543	0.35734
Bz-461	6.500	4.701	0.17697
Bz-462	5.570	3.680	0.12895
Bz-463	5.300	3.898	0.32748
Bz-464	5.060	3.699	0.17918
Bz-465	7.770	6.408	0.17918
Bz-466	6.350	5.117	0.00000
Bz-467	6.250	4.850	0.21244
Bz-468	6.230	4.280	0.13574
Bz-469	5.790	4.063	0.13574
Bz-470	5.300	3.989	0.17816
Bz-471	4.670	3.720	0.12828
Bz-472	4.430	3.610	0.29931
Bz-473	4.520	3.190	0.19038
Bz-474	4.690	2.890	0.37058
Bz-475	3.680	2.493	0.17579
Bz-476	3.410	1.610	0.17884
Bz-477	3.370	1.440	0.17409
Bz-478	2.040	0.780	0.00000
Bz-479	7.450	5.390	0.18088

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

DATOS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

La pendiente mínima que satisface la condición de Tens. Trac. Mín = 1 Pa puede ser determinada por la siguiente expresión aproximada:
So mín = 0.0055 Qi $^{-0.47}$
Donde: S: pend. Mín. (m/m) y Qi: Caudal inicial en Lps.

Caudal a tubo lleno:
Qp (Lps) = D(m)8/3 x Л x S0.5 x 1000 / (4 5/3 x n) = 0.312 D(m)8/3 x S0.5 / n

Velocidad a tubo lleno:
Vp (m/s) = D(m)2/3 x S0.5 / (4 2/3 x n) = 0.397 D(m)2/3 x S0.5 / n

TUBERIA

Tuberia	Bz inicio	Bz final	Longitud	Diametro interno	Diametro nominal	DIAMETRO Pulg.	PEDIENTE Actual o/oo	CAUDAL Sewercad lps	ALTURA DE TUBERIA	COTA Tub. Salida	COTA Tub. Llegada
TUBERIA-481	Bz-391	Bz-392	42.35	190.2	200	8	10.1	0.38	0.428	1.240	0.812
TUBERIA-482	Bz-392	Bz-393	66.70	190.2	200	8	3.75	0.28	0.250	0.812	0.562
TUBERIA-483	Bz-393	Bz-394	54.30	190.2	200	8	3.3	0.35	0.179	0.562	0.383
TUBERIA-484	Bz-394	Bz-395	66.70	190.2	200	8	5.56	0.46	0.371	-0.015	0.356
TUBERIA-485	Bz-395	Bz-148	63.00	190.2	200	8	6.95	0.17	0.438	0.356	0.794
TUBERIA-486	Bz-396	Bz-397	47.40	190.2	200	8	3.31	0.38	0.157	1.034	1.191
TUBERIA-487	Bz-397	Bz-398	43.80	190.2	200	8	3.31	0.51	0.145	1.462	1.607
TUBERIA-488	Bz-398	Bz-399	42.10	190.2	200	8	10.95	0.4	0.461	1.607	1.146
TUBERIA-489	Bz-399	Bz-400	41.20	190.2	200	8	3.3	0.4	0.136	1.148	1.012
TUBERIA-490	Bz-246	Bz-401	55.80	190.2	200	8	8.96	0.23	0.500	2.960	2.460
TUBERIA-491	Bz-401	Bz-402	56.25	190.2	200	8	5.16	0.23	0.290	2.479	2.189
TUBERIA-492	Bz-402	Bz-403	53.00	190.2	200	8	3.3	0.31	0.175	2.189	2.014
TUBERIA-493	Bz-403	Bz-404	55.05	190.2	200	8	4.25	0.31	0.234	1.823	1.589
TUBERIA-494	Bz-404	Bz-405	45.15	190.2	200	8	3.3	0.39	0.149	1.137	1.286
TUBERIA-495	Bz-405	Bz-406	43.30	190.2	200	8	3.3	0.39	0.143	1.568	1.711
TUBERIA-496	Bz-406	Bz-407	40.65	190.2	200	8	9.25	0.22	0.376	1.711	1.335
TUBERIA-497	Bz-407	Bz-408	43.20	190.2	200	8	3.31	0.37	0.143	1.335	1.192
TUBERIA-498	Bz-408	Bz-409	49.28	190.2	200	8	3.31	0.49	0.163	1.209	1.046
TUBERIA-499	Bz-409	Bz-410	34.15	190.2	200	8	3.31	0.49	0.113	1.046	0.933
TUBERIA-500	Bz-410	Bz-393	60.50	190.2	200	8	6.13	0.49	0.371	0.933	0.562
TUBERIA-501	Bz-411	Bz-412	53.80	190.2	200	8	13.05	0.27	0.702	2.085	1.383
TUBERIA-502	Bz-412	Bz-413	43.50	190.2	200	8	24.94	0.27	1.085	1.383	2.468
TUBERIA-503	Bz-413	Bz-414	47.90	190.2	200	8	12.15	0.43	0.582	2.468	1.886
TUBERIA-504	Bz-260	Bz-383	54.60	237.6	250	10	2.45	0.36	0.134	-0.355	-0.221
TUBERIA-505	Bz-383	Bz-394	62.45	190.2	200	8	3.3	0.51	0.206	-0.221	-0.015
TUBERIA-506	Bz-258	Bz-381	52.05	190.2	200	8	1.98	0.16	0.103	-0.118	-0.015
TUBERIA-507	Bz-381	Bz-392	64.20	190.2	200	8	12.87	0.16	0.826	-0.014	0.812
TUBERIA-508	Bz-392	Bz-400	60.51	190.2	200	8	3.31	0.36	0.200	0.812	1.012
TUBERIA-509	Bz-400	Bz-408	33.80	190.2	200	8	5.83	0.36	0.197	1.012	1.209
TUBERIA-510	Bz-256	Bz-379	50.95	237.6	250	10	21.14	0.21	1.077	0.080	1.157
TUBERIA-511	Bz-379	Bz-390	65.50	190.2	200	8	3.73	0.37	0.244	1.158	1.402
TUBERIA-512	Bz-390	Bz-398	62.65	190.2	200	8	3.3	0.4	0.207	1.402	1.609
TUBERIA-513	Bz-398	Bz-406	31.40	190.2	200	8	3.31	1.81	0.104	1.607	1.711
TUBERIA-514	Bz-406	Bz-414	53.10	190.2	200	8	3.3	0.4	0.175	1.711	1.886
TUBERIA-515	Bz-254	Bz-377	53.65	190.2	200	8	2.27	0.35	0.122	0.546	0.668
TUBERIA-516	Bz-377	Bz-388	62.00	190.2	200	8	3.47	0.41	0.215	0.600	0.815
TUBERIA-517	Bz-388	Bz-396	66.90	190.2	200	8	3.3	0.56	0.221	0.815	1.036
TUBERIA-518	Bz-396	Bz-404	31.00	190.2	200	8	3.32	0.43	0.103	1.034	1.137

BUZONES — MH-52

BUZON	COTA TAPA	COTA FONDO	CAUDAL UNITARIO	
DIAMETRO NOMINAL (PULG.)	Serie	Diametro Exterior (mm)	Diametro Interior (mm)	Espesor de Pared (mm)
4	20	110	103.2	3.4
6	20	160	152	4
8	20	200	190.2	4.9
10	20	250	237.6	6.2
12	20	315	299.5	7.7
14	20	355	337.6	8.7
16	20	400	380.4	9.8
18	20	450	428	11
20	20	500	475.4	12.3
24	20	630	599.2	15.4

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

DATOS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

La pendiente mínima que satisface la condición de Tens. Trac. Mín = 1 Pa puede ser determinada por la siguiente expresión aproximada:
So mín = 0.0055 Qi $^{-0.47}$
Donde: S: pend. Mín. (m/m) y Qi: Caudal inicial en Lps.

Caudal a tubo lleno:
Qp (Lps) = D(m)8/3 x Л x S0.5 x 1000 / (4 5/3 x n) = 0.312 D(m)8/3 x S0.5 / n

Velocidad a tubo lleno:
Vp (m/s) = D(m)2/3 x S0.5 / (4 2/3 x n) = 0.397 D(m)2/3 x S0.5 / n

TUBERIA

Tuberia	Bz inicio	Bz final	Longitud	Diametro interno	Diametro nominal	DIAMETRO Pulg.	PEDIENTE Actual o/oo	CAUDAL Sewercad lps	ALTURA DE TUBERIA	COTA Tub. Salida	COTA Tub. Llegada
TUBERIA-519	Bz-404	Bz-412	74.50	190.2	200	8	3.3	0.45	0.246	1.137	1.383
TUBERIA-520	Bz-387	Bz-415	45.80	190.2	200	8	29.65	0.15	1.358	3.500	2.142
TUBERIA-521	Bz-415	Bz-403	50.55	190.2	200	8	5.64	0.36	0.285	2.142	1.857
TUBERIA-522	Bz-403	Bz-411	79.50	190.2	200	8	3.3	0.21	0.262	1.823	2.085
TUBERIA-523	Bz-252	Bz-375	52.75	190.2	200	8	3.3	0.15	0.174	1.142	1.316
TUBERIA-524	Bz-375	Bz-386	61.67	190.2	200	8	3.31	0.2	0.204	1.316	1.520
TUBERIA-525	Bz-386	Bz-416	46.85	190.2	200	8	3.31	0.35	0.155	1.518	1.673
TUBERIA-526	Bz-416	Bz-402	46.85	190.2	200	8	6.77	0.36	0.317	1.872	2.189
TUBERIA-527	Bz-402	Bz-417	79.05	190.2	200	8	10	0.16	0.791	2.189	2.980
TUBERIA-528	Bz-385	Bz-418	46.60	190.2	200	8	8.45	0.42	0.394	1.723	2.117
TUBERIA-529	Bz-418	Bz-401	46.50	190.2	200	8	7.78	0.15	0.362	2.117	2.479
TUBERIA-530	Bz-401	Bz-419	81.15	190.2	200	8	10.01	0.22	0.812	2.479	3.291
TUBERIA-531	Bz-420	Bz-421	52.10	190.2	200	8	11.32	0.08	0.590	4.600	4.010
TUBERIA-532	Bz-421	Bz-422	52.30	190.2	200	8	4.4	0.41	0.230	4.010	3.780
TUBERIA-533	Bz-422	Bz-423	51.85	190.2	200	8	3.86	0.41	0.200	3.780	3.580
TUBERIA-534	Bz-423	Bz-424	52.75	190.2	200	8	9.29	0.36	0.490	3.580	3.090
TUBERIA-535	Bz-424	Bz-224	51.45	190.2	200	8	26.43	0.37	1.360	3.090	1.730
TUBERIA-536	Bz-425	Bz-426	74.95	190.2	200	8	14.18	0.4	1.063	4.077	3.014
TUBERIA-537	Bz-426	Bz-427	72.63	190.2	200	8	18.5	0.21	1.344	1.920	0.576
TUBERIA-538	Bz-427	Bz-428	39.75	190.2	200	8	11.57	0.13	0.460	1.670	1.210
TUBERIA-539	Bz-428	Bz-224	42.15	190.2	200	8	6.64	0.19	0.280	1.210	0.930
TUBERIA-540	Bz-429	Bz-430	53.00	190.2	200	8	19.43	0.37	1.030	3.350	2.320
TUBERIA-541	Bz-430	Bz-426	52.05	190.2	200	8	7.68	0.37	0.400	2.320	1.920
TUBERIA-542	Bz-431	Bz-432	52.10	190.2	200	8	10.44	0.16	0.544	4.714	4.170
TUBERIA-543	Bz-432	Bz-427	52.50	190.2	200	8	38.02	0.36	1.996	4.170	2.174
TUBERIA-544	Bz-425	Bz-433	68.50	190.2	200	8	10.175	0.22	0.697	4.077	3.380
TUBERIA-545	Bz-433	Bz-430	29.30	190.2	200	8	10	0.41	0.293	3.380	3.087
TUBERIA-546	Bz-430	Bz-432	73.05	190.2	200	8	13	0.41	0.950	2.320	3.270
TUBERIA-547	Bz-432	Bz-434	39.85	190.2	200	8	22.94	0.62	0.914	4.170	3.256
TUBERIA-548	Bz-434	Bz-424	42.10	190.2	200	8	12.35	0.37	0.520	3.610	3.090
TUBERIA-549	Bz-424	Bz-435	52.25	190.2	200	8	7.46	0.66	0.390	3.090	2.700
TUBERIA-550	Bz-435	Bz-436	51.70	190.2	200	8	14.51	0.17	0.750	2.700	1.950
TUBERIA-551	Bz-436	Bz-437	53.70	190.2	200	8	2.02	0.74	0.108	1.950	2.058
TUBERIA-552	Bz-437	Bz-438	56.40	190.2	200	8	4	0.74	0.226	2.040	2.266
TUBERIA-553	Bz-438	Bz-439	55.88	190.2	200	8	4	0.47	0.224	2.267	2.491
TUBERIA-554	Bz-439	Bz-440	56.40	190.2	200	8	4	0.18	0.226	2.491	2.717
TUBERIA-555	Bz-440	Bz-441	37.80	190.2	200	8	4	0.19	0.151	2.717	2.868
TUBERIA-556	Bz-441	Bz-442	38.00	190.2	200	8	4	0.66	0.152	2.868	3.020
TUBERIA-557	Bz-429	Bz-431	55.50	190.2	200	8	24.58	0.56	1.364	3.350	4.714
TUBERIA-558	Bz-431	Bz-443	39.75	190.2	200	8	18.76	0.36	0.746	4.714	3.968

BUZONES

MH-52

BUZON	COTA TAPA	COTA FONDO	CAUDAL UNITARIO

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

DATOS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

La pendiente mínima que satisface la condición de Tens. Trac. Mín = 1 Pa puede ser determinada por la siguiente expresión aproximada:
So mín = 0.0055 Qi $^{-0.47}$
Donde: S: pend. Mín. (m/m) y Qi: Caudal inicial en Lps.

Caudal a tubo lleno:
Qp (Lps) = D(m)8/3 x Л x S0.5 x 1000 / (4 5/3 x n) = 0.312 D(m)8/3 x S0.5 / n

Velocidad a tubo lleno:
Vp (m/s) = D(m)2/3 x S0.5 / (4 2/3 x n) = 0.397 D(m)2/3 x S0.5 / n

TUBERIA

Tuberia	Bz inicio	Bz final	Longitud	Diametro interno	Diametro nominal	DIAMETRO Pulg.	PEDIENTE Actual o/oo	CAUDAL Sewercad lps	ALTURA DE TUBERIA	COTA Tub. Salida	COTA Tub. Llegada
TUBERIA-559	Bz-443	Bz-423	42.60	190.2	200	8	8.47	0.37	0.361	3.941	3.580
TUBERIA-560	Bz-423	Bz-444	52.55	190.2	200	8	7.17	0.36	0.377	3.580	3.203
TUBERIA-561	Bz-444	Bz-445	51.50	190.2	200	8	19.03	0.37	0.980	3.560	2.580
TUBERIA-562	Bz-445	Bz-446	59.00	190.2	200	8	6.1	0.37	0.360	2.580	2.940
TUBERIA-563	Bz-446	Bz-447	57.70	190.2	200	8	5.21	0.38	0.301	2.940	3.241
TUBERIA-564	Bz-447	Bz-448	55.65	190.2	200	8	5	0.6	0.278	3.241	3.519
TUBERIA-565	Bz-448	Bz-449	56.30	190.2	200	8	5	0.17	0.282	3.519	3.801
TUBERIA-566	Bz-449	Bz-450	38.00	190.2	200	8	10.16	0.17	0.386	3.800	4.186
TUBERIA-567	Bz-450	Bz-451	38.70	190.2	200	8	18.14	0.25	0.702	4.186	3.484
TUBERIA-568	Bz-422	Bz-452	52.60	190.2	200	8	15.04	0.12	0.791	3.780	4.571
TUBERIA-569	Bz-452	Bz-453	51.70	190.2	200	8	17.48	0.35	0.904	5.380	4.476
TUBERIA-570	Bz-453	Bz-454	60.30	190.2	200	8	14.06	0.35	0.848	4.300	5.148
TUBERIA-571	Bz-454	Bz-455	56.60	190.2	200	8	18.46	0.35	1.045	5.148	6.193
TUBERIA-572	Bz-455	Bz-456	50.60	190.2	200	8	35.18	0.35	1.780	6.193	4.413
TUBERIA-573	Bz-456	Bz-457	62.80	190.2	200	8	16.13	0.28	1.013	4.213	3.200
TUBERIA-574	Bz-457	Bz-458	38.00	190.2	200	8	18.68	0.35	0.710	3.200	3.910
TUBERIA-575	Bz-458	Bz-459	39.60	190.2	200	8	10.61	0.28	0.420	3.910	3.490
TUBERIA-576	Bz-421	Bz-460	52.80	190.2	200	8	10.09	0.37	0.533	4.010	4.543
TUBERIA-577	Bz-460	Bz-461	52.80	190.2	200	8	2.99	0.12	0.158	4.543	4.701
TUBERIA-578	Bz-462	Bz-463	38.00	190.2	200	8	6.11	0.17	0.232	3.680	3.912
TUBERIA-579	Bz-463	Bz-464	40.20	190.2	200	8	4.95	0.3	0.199	3.898	3.699
TUBERIA-580	Bz-420	Bz-465	52.80	190.2	200	8	34.24	0.23	1.808	4.600	6.408
TUBERIA-581	Bz-465	Bz-466	52.80	190.2	200	8	24.45	0.3	1.291	6.408	5.117
TUBERIA-582	Bz-467	Bz-468	62.60	190.2	200	8	9.11	0.43	0.570	4.850	4.280
TUBERIA-583	Bz-468	Bz-469	40.00	190.2	200	8	5.43	0.4	0.217	4.280	4.063
TUBERIA-584	Bz-469	Bz-470	40.00	190.2	200	8	1.85	0.35	0.074	4.063	3.989
TUBERIA-585	Bz-471	Bz-472	37.80	190.2	200	8	2.91	0.51	0.110	3.720	3.610
TUBERIA-586	Bz-472	Bz-473	37.10	190.2	200	8	11.32	0.41	0.420	3.610	3.190
TUBERIA-587	Bz-473	Bz-474	56.10	190.2	200	8	5.35	0.14	0.300	3.190	2.890
TUBERIA-588	Bz-474	Bz-475	55.00	190.2	200	8	2.72	0.48	0.150	2.890	2.740
TUBERIA-589	Bz-476	Bz-477	52.70	190.2	200	8	3.23	1.41	0.170	1.610	1.440
TUBERIA-590	Bz-477	Bz-224	51.30	190.2	200	8	4.62	0.2	0.237	1.440	1.203
TUBERIA-591	Bz-466	Bz-461	52.50	190.2	200	8	7.92	0.17	0.416	5.117	4.701
TUBERIA-592	Bz-461	Bz-453	52.30	190.2	200	8	7.66	2.19	0.401	4.701	4.300
TUBERIA-593	Bz-453	Bz-445	52.10	190.2	200	8	20.46	0.17	1.066	4.300	3.234
TUBERIA-594	Bz-445	Bz-436	52.28	190.2	200	8	4.65	1.22	0.243	2.580	2.337
TUBERIA-595	Bz-436	Bz-476	51.80	190.2	200	8	6.56	1.64	0.340	1.950	1.610
TUBERIA-596	Bz-455	Bz-447	52.00	190.2	200	8	50.63	0.41	2.633	6.193	3.560
TUBERIA-597	Bz-447	Bz-438	52.30	190.2	200	8	23.52	0.79	1.230	3.241	2.011
TUBERIA-598	Bz-438	Bz-475	54.20	190.2	200	8	4.2	0.39	0.228	2.267	2.495

BUZONES

MH-52

BUZON	COTA TAPA	COTA FONDO	CAUDAL UNITARIO

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

DATOS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

La pendiente mínima que satisface la condición de Tens. Trac. Mín = 1 Pa puede ser determinada por la siguiente expresión aproximada:

So mín = 0.0055 Qi $^{-0.47}$

Donde: S: pend. Mín. (m/m) y Qi: Caudal inicial en Lps.

Caudal a tubo lleno:
Qp (Lps) = D(m)8/3 x Л x S0.5 x 1000 / (4 5/3 x n) = 0.312 D(m)8/3 x S0.5 / n

Velocidad a tubo lleno:
Vp (m/s) = D(m)2/3 x S0.5 / (4 2/3 x n) = 0.397 D(m)2/3 x S0.5 / n

TUBERIA

Tuberia	Bz inicio	Bz final	Longitud	Diametro interno	Diametro nominal	DIAMETRO Pulg.	PEDIENTE Actual o/oo	CAUDAL Sewercad lps	ALTURA DE TUBERIA	COTA Tub. Salida	COTA Tub. Llegada
TUBERIA-599	Bz-467	Bz-479	53.30	190.2	200	8	10.13	0.18	0.540	4.850	5.390
TUBERIA-600	Bz-478	Bz-456	53.30	190.2	200	8	17.32	0.19	0.923	0.780	1.703
TUBERIA-601	Bz-468	Bz-462	52.15	190.2	200	8	10.9	0.53	0.568	4.280	3.712
TUBERIA-602	Bz-462	Bz-457	52.15	190.2	200	8	9.2	0.4	0.480	3.680	3.200
TUBERIA-603	Bz-457	Bz-449	52.00	190.2	200	8	7.69	0.22	0.400	3.200	3.600
TUBERIA-604	Bz-449	Bz-440	52.25	190.2	200	8	20.72	0.17	1.083	3.800	2.717
TUBERIA-605	Bz-440	Bz-473	51.10	190.2	200	8	9.26	0.19	0.473	2.717	3.190
TUBERIA-606	Bz-470	Bz-464	56.30	190.2	200	8	5.15	0.37	0.290	3.989	3.699
TUBERIA-607	Bz-464	Bz-459	52.70	190.2	200	8	3.97	0.29	0.209	3.699	3.490
TUBERIA-608	Bz-459	Bz-451	50.00	190.2	200	8	4.22	0.4	0.211	3.490	3.279
TUBERIA-609	Bz-451	Bz-442	51.00	190.2	200	8	0.41	0.37	0.021	3.279	3.258
TUBERIA-610	Bz-442	Bz-471	52.50	190.2	200	8	13.33	0.41	0.700	3.020	3.720

BUZONES

MH-52

BUZON	COTA TAPA	COTA FONDO	CAUDAL UNITARIO

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE LA RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

PARAMETROS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

UBICACIÓN : DISTRITO : SANTA ROSA
PROVINCIA : CHICLAYO
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE

RED DE ALCANTARILLADO			
	CAUDAL DE DISEÑO		**Unid.**
1	**POBLACIÓN ACTUAL (Po) =**	12350	Hab.
2	**TASA DE CRECIMIENTO =**	1.27	%
3	**PERIODO DE DISEÑO (t) =**	20	Años
4	**POBLACIÓN FUTURA (Pf) =**	12666	Hab.
5	**DOTACIÓN =**	220	Lts/hab/día
6	**CAUDAL MEDIO (Q med) =**	Pf * Dot. / 86400	
7	**(Q med) =**	32.2506	Lts/Seg.
8	**COEF. VARIAC. DIAR. (K1) =**	1.3	SEGÚN RNE
9	**COEF. VARIAC. HOR. (K2) =**	2.5	SEGÚN RNE
10	**CAUDAL MAX. HOR. (Q mh) =**	K2 . Q med.	
11	**(Q mh) =**	80.6264	Lts/Seg.
12	**CONTRIBUCION AL DESAGUE 80% Qmh =**	64.50	Lts/Seg.
13	**LONGITUD DE RED =**	29904.46	m
14	**CAUDAL DE INFILTRACION**		
15	**EN LA RED: 0.0002315*L =**	6.923	Lts/Seg.
16	**EN BUZON DE LA RED: 0.0044*N°buzones =**	2.103	Lts/Seg.
17	**CAUDAL POR AGUA DE LLUVIA: 0.0008*L =**	23.924	Lts/Seg.
18	**CAUDAL DE CONEXIONES ERRADAS =**	4.031	Lts/Seg.
19	**CAUDAL FINAL =**	101.482	Lts/Seg.
20	**CAUDAL UNITARIO =**	0.0034	Lts/m/Seg.

Cuadro N°18: Proyección de la Población

		AÑO	POBLACION
2017		0	12350
2018		1	12507
2019		2	12666
2020		3	12827
2021		4	12989
2022		5	13154
2023		6	13321
2024		7	13491
2025		8	13662
2026		9	13835
2027		10	14011
2028		11	14189
2029		12	14369
2030		13	14552
2031		14	14737
2032		15	14924
2033		16	15113
2034		17	15305
2035		18	15500
2036		19	15696
2037		20	15896

DATOS DE LA NORMA		
CAUDAL UNITARIO DE DISEÑO:	0.0034	lps/m
CONTROL DE AUTOLIMPIEZA: FUERZA TRACTIVA	0.1	Kg/m2
COEFICIENTE n MANINIG TUBO NUEVO PVC	0.01	
PROFUNDIDAD MINIMA A CLAVE	1	m
CAUDAL MINIMO DE CALCULO	1.5	lps/m
MAXIMO LLENADO DEL TUBO	0.75	Y/D
DIAMETRO MINIMO SANITARIO	200	mm

CAUDAL DE CONEXIONES ERRADAS
5% -10% del Caudal Max. Horario (Qmh)
de Buzones= 478

	Buzón		Longit. (m)	Gasto	Cota Buzon 1		Cota Buzon 2		Q,acum a Bzi	Qr (asumimos) lps	Diametro actual mm	Ø pulg.	S min o/oo	S actual o/oo	S o/oo	Q T. Llena	fq	fd	Vp m/s	θ (rad)	Tensión tractiva (pascal)	Profundidad (m)		Altura Prom. (m)	
	Inic	Final			Tapa.(m)	Fondo.(m)	Tapa.(m)	Fondo.(m)														Inicial	Final		
	Bz-1	Bz-2	47.50	0.161	3.210	1.610	3.170	1.325	0.160	1.500	200	8 "	4.546	6.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.60	1.85	1.72	ok
	Bz-2	Bz-3	54.00	0.183	3.170	1.325	3.350	1.055	0.900	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.85	2.30	2.07	ok
	Bz-3	Bz-4	108.95	0.370	3.350	1.055	2.220	0.527	1.370	1.500	200	8 "	4.546	7.000	7.00	31.2319	0.0480	0.15	1.099	1.585	1.268	2.30	1.69	1.99	ok
	Bz-4	Bz-5	52.70	0.179	2.220	0.527	2.940	-0.030	5.090	5.090	200	8 "	2.560	10.570	10.57	38.3784	0.1326	0.25	1.350	2.071	2.988	1.69	2.97	2.33	ok
	Bz-6	Bz-2	42.06	0.143	4.130	2.130	3.170	1.325	0.540	1.500	200	8 "	4.546	12.840	12.84	42.2992	0.0355	0.13	1.488	1.464	2.019	2.00	1.85	1.92	ok
	Bz-6	Bz-7	74.70	0.253	4.130	2.130	3.120	1.000	0.960	1.500	200	8 "	4.546	15.130	15.13	45.9165	0.0327	0.12	1.615	1.433	2.292	2.00	2.12	2.06	ok
	Bz-7	Bz-14	52.05	0.177	3.120	1.000	2.170	0.560	3.500	3.500	200	8 "	3.052	8.450	8.45	34.3145	0.1020	0.22	1.207	1.929	2.132	2.12	1.61	1.87	ok
	Bz-14	Bz-4	6.57	0.022	2.170	0.560	2.220	0.527	0.180	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.61	1.69	1.65	ok
	Bz-13	Bz-12	45.85	0.156	3.840	2.619	3.970	2.140	0.350	1.500	200	8 "	4.546	10.450	10.45	38.1599	0.0393	0.14	1.342	1.505	1.727	1.22	1.83	1.53	ok
	Bz-12	Bz-11	45.90	0.156	3.970	2.140	4.050	1.950	0.540	1.500	200	8 "	4.546	4.140	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.83	2.10	1.97	ok
	Bz-11	Bz-10	50.09	0.170	4.050	1.950	4.050	1.700	0.740	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.10	2.35	2.23	ok
	Bz-10	Bz-9	49.95	0.170	4.050	1.700	4.310	1.450	0.900	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.35	2.86	2.61	ok
	Bz-9	Bz-8	55.00	0.187	4.310	1.450	4.500	1.080	1.350	1.500	200	8 "	4.546	6.720	6.72	30.6009	0.0490	0.15	1.076	1.591	1.225	2.86	3.42	3.14	ok
	Bz-8	Bz-7	69.00	0.234	4.500	1.080	3.120	1.000	0.170	1.500	200	8 "	4.546	1.160	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	3.42	2.12	2.77	ok
	Bz-8	Bz-15	52.90	0.180	4.500	1.080	2.550	0.860	0.350	1.500	200	8 "	4.546	4.160	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	3.42	1.69	2.56	ok
	Bz-20	Bz-19	45.80	0.155	3.873	2.606	3.420	2.050	0.540	1.500	200	8 "	4.546	12.140	12.14	41.1300	0.0365	0.13	1.447	1.475	1.937	1.27	1.37	1.32	ok
	Bz-19	Bz-18	40.20	0.136	3.420	2.050	3.300	1.680	0.740	1.500	200	8 "	4.546	9.200	9.20	35.8050	0.0419	0.14	1.259	1.528	1.562	1.37	1.62	1.50	ok
	Bz-18	Bz-17	49.90	0.169	3.300	1.680	3.130	1.340	0.900	1.500	200	8 "	4.546	6.810	6.81	30.8051	0.0487	0.15	1.084	1.591	1.241	1.62	1.79	1.71	ok
	Bz-17	Bz-16	49.49	0.168	3.130	1.340	2.860	1.140	2.500	2.500	200	8 "	3.575	4.040	6.00	28.9151	0.0865	0.20	1.017	1.845	1.407	1.79	1.72	1.76	ok
	Bz-16	Bz-15	56.15	0.191	2.860	1.140	2.550	0.860	0.220	1.500	200	8 "	4.546	4.990	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.72	1.69	1.71	ok
	Bz-15	Bz-14	71.90	0.244	2.550	0.860	2.170	0.560	0.440	1.500	200	8 "	4.546	4.170	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.69	1.61	1.65	ok
	Bz-21	Bz-22	56.70	0.192	2.570	1.207	2.890	0.560	5.570	5.570	200	8 "	2.454	5.940	6.00	28.9151	0.1926	0.30	1.017	2.305	1.996	1.36	2.33	1.85	ok
	Bz-22	Bz-5	55.15	0.187	2.890	0.560	2.940	-0.030	0.240	1.500	200	8 "	4.546	10.700	10.70	38.6137	0.0388	0.13	1.358	1.499	1.756	2.33	2.97	2.65	ok
	Bz-5	Bz-23	16.70	0.057	2.940	-0.030	2.639	-0.121	0.490	1.500	200	8 "	4.546	5.450	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.97	2.76	2.87	ok
	Bz-31	Bz-30	67.97	0.231	3.840	2.660	3.400	1.850	0.670	1.500	200	8 "	4.546	11.920	11.92	40.7556	0.0368	0.13	1.434	1.481	1.916	1.18	1.55	1.37	ok
	Bz-30	Bz-29	68.00	0.231	3.400	1.850	3.110	1.442	0.840	1.500	200	8 "	4.546	6.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.55	1.67	1.61	ok
	Bz-29	Bz-28	45.90	0.156	3.110	1.442	2.970	1.213	1.040	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.67	1.76	1.71	ok
	Bz-28	Bz-27	45.95	0.156	2.970	1.213	2.960	0.983	1.240	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.76	1.98	1.87	ok
	Bz-27	Bz-26	49.83	0.169	2.960	0.983	3.070	0.734	1.420	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.98	2.34	2.16	ok

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :**	ING. HECTOR GAMARRA UCEDA
		AUTOR(ES) :	KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**		
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE LA RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:**	13/07/2021

PARAMETROS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

	Bz-26	Bz-25	49.90	0.169	3.070	0.734	3.160	0.485	1.650	1.650	200	8 "	4.347	5.000	6.00	28.9151	0.0571	0.16	1.017	1.657	1.173	2.34	2.68	2.51	ok
	Bz-25	Bz-24	55.95	0.190	3.160	0.485	2.900	0.205	0.230	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.68	2.70	2.69	ok
	Bz-24	Bz-23	54.10	0.184	2.900	0.205	2.639	-0.121	0.460	1.500	200	8 "	4.546	6.030	6.03	28.9873	0.0517	0.15	1.020	1.613	1.126	2.70	2.76	2.73	ok
	Bz-32	Bz-33	59.65	0.202	2.810	1.210	2.940	0.740	1.090	1.500	200	8 "	4.546	7.800	7.80	32.9683	0.0455	0.15	1.160	1.563	1.378	1.60	2.20	1.90	ok
	Bz-33	Bz-34	59.90	0.203	2.940	0.740	2.970	0.381	1.640	1.640	200	8 "	4.359	6.000	6.00	28.9151	0.0567	0.16	1.017	1.652	1.167	2.20	2.59	2.39	ok
	Bz-34	Bz-35	53.60	0.182	2.970	0.381	2.080	0.113	2.120	2.120	200	8 "	3.864	5.000	6.00	28.9151	0.0733	0.18	1.017	1.768	1.311	2.59	1.97	2.28	ok
	Bz-35	Bz-36	33.55	0.114	2.080	0.113	2.050	-0.055	2.280	2.280	200	8 "	3.734	5.000	6.00	28.9151	0.0789	0.19	1.017	1.799	1.350	1.97	2.11	2.04	ok
	Bz-36	Bz-37	35.60	0.121	2.050	-0.055	1.830	-0.233	2.690	2.690	200	8 "	3.454	5.000	6.00	28.9151	0.0930	0.21	1.017	1.884	1.457	2.11	2.06	2.08	ok
	Bz-37	Bz-38	51.57	0.175	1.830	-0.233	2.130	-0.491	3.490	3.490	200	8 "	3.057	5.000	6.00	28.9151	0.1207	0.23	1.017	2.020	1.630	2.06	2.62	2.34	ok
	Bz-38	Bz-39	22.90	0.078	2.130	-0.491	2.100	-0.606	16.630	16.630	200	8 "	1.467	5.000	6.00	28.9151	0.5751	0.54	1.017	3.314	3.095	2.62	2.71	2.66	ok
	Bz-39	Bz-40	50.90	0.173	2.100	-0.606	2.160	-1.085	16.870	16.870	200	8 "	1.458	5.000	6.00	28.9151	0.5834	0.55	1.017	3.334	3.112	2.71	3.25	2.98	ok
	Bz-40	Bz-41	60.60	0.206	2.160	-1.085	2.190	-1.285	18.130	18.130	250	10 "	1.409	3.300	6.00	52.3384	0.3464	0.41	1.180	2.763	3.187	3.25	3.48	3.36	ok
	Bz-41	Bz-42	60.60	0.206	2.190	-1.285	2.020	-1.485	65.370	65.370	250	10 "	0.771	3.300	6.00	52.3384	1.2490	1.00	1.180	6.283	3.679	3.48	3.51	3.49	ok
	Bz-42	Bz-43	49.50	0.168	2.020	-1.485	1.972	-1.656	65.570	65.570	250	10 "	0.770	3.450	6.00	52.3384	1.2528	1.00	1.180	6.283	3.679	3.51	3.63	3.57	ok
	Bz-43	Bz-44	24.00	0.081	1.972	-1.656	1.900	-1.690	66.020	66.020	315	12 "	0.768	1.420	6.00	97.0410	0.6803	0.60	1.377	3.561	5.165	3.63	3.59	3.61	ok
	Bz-44	Bz-45	51.60	0.175	1.900	-1.690	1.730	-1.850	152.250	152.250	315	12 "	0.518	3.100	6.00	97.0410	1.5689	1.00	1.377	6.283	4.635	3.59	3.58	3.59	ok
	Bz-45	Bz-46	20.40	0.069	1.730	-1.850	1.940	-1.967	152.470	152.470	315	12 "	0.518	5.740	6.00	97.0410	1.5712	1.00	1.377	6.283	4.635	3.58	3.91	3.74	ok
	Bz-46	Bz-47	67.00	0.227	1.940	-1.967	1.950	-2.061	163.030	163.030	400	16 "	0.502	1.400	6.00	183.5995	0.8880	0.73	1.614	4.111	7.067	3.91	4.01	3.96	ok
	Bz-47	Bz-48	55.30	0.188	1.950	-2.061	1.920	-2.138	163.240	163.240	400	16 "	0.502	1.390	6.00	183.5995	0.8891	0.73	1.614	4.116	7.069	4.01	4.06	4.03	ok
	Bz-48	Bz-49	55.00	0.187	1.920	-2.138	2.130	-2.215	163.420	163.420	400	16 "	0.501	1.400	6.00	183.5995	0.8901	0.73	1.614	4.116	7.069	4.06	4.35	4.20	ok
	Bz-49	Bz-50	55.00	0.187	2.130	-2.215	2.030	-2.292	163.520	163.520	400	16 "	0.501	1.400	6.00	183.5995	0.8906	0.74	1.614	4.120	7.071	4.35	4.32	4.33	ok
	Bz-50	Bz-51	45.30	0.154	2.030	-2.292	2.500	-2.355	0.200	1.500	400	16 "	4.546	1.390	7.00	198.3102	0.0076	0.06	1.744	0.998	1.085	4.32	4.86	4.59	ok
	Bz-51	O-1	23.70	0.080	2.500	-2.355	2.500	-2.580	0.410	1.500	400	16 "	4.546	2.630	7.00	198.3102	0.0076	0.06	1.744	0.998	1.085	4.86	5.08	4.97	ok
	Bz-53	Bz-54	50.68	0.172	3.290	1.626	2.860	1.070	0.210	1.500	200	8 "	4.546	10.970	10.97	39.0978	0.0384	0.13	1.375	1.493	1.788	1.66	1.79	1.73	ok
	Bz-54	Bz-34	50.35	0.171	2.860	1.070	2.970	0.381	0.410	1.500	200	8 "	4.546	10.530	10.53	38.3057	0.0392	0.14	1.347	1.505	1.740	1.79	2.59	2.19	ok
	Bz-55	Bz-56	52.70	0.179	2.020	0.888	2.200	0.520	0.160	1.500	200	8 "	4.546	6.980	6.98	31.1872	0.0481	0.15	1.097	1.585	1.264	1.13	1.68	1.41	ok
	Bz-56	Bz-35	50.00	0.170	2.200	0.520	2.080	0.113	0.310	1.500	200	8 "	4.546	8.140	8.14	33.6792	0.0445	0.14	1.185	1.551	1.419	1.68	1.97	1.82	ok
	Bz-57	Bz-58	40.20	0.136	2.370	1.081	2.390	0.610	0.160	1.500	200	8 "	4.546	11.720	11.72	40.4123	0.0371	0.13	1.421	1.481	1.884	1.29	1.78	1.53	ok
	Bz-58	Bz-36	53.50	0.182	2.390	0.610	2.050	-0.055	0.330	1.500	200	8 "	4.546	12.430	12.43	41.6184	0.0360	0.13	1.464	1.469	1.969	1.78	2.11	1.94	ok
	Bz-59	Bz-60	39.80	0.135	2.190	0.600	1.870	0.220	7.290	7.290	200	8 "	2.162	9.550	9.55	36.4797	0.1998	0.30	1.283	2.332	3.229	1.59	1.65	1.62	ok
	Bz-60	Bz-38	43.25	0.147	1.870	0.220	2.130	-0.491	9.950	9.950	200	8 "	1.868	6.710	6.71	30.5781	0.3254	0.39	1.076	2.706	2.778	1.65	2.62	2.14	ok
	Bz-23	Bz-61	17.85	0.061	2.639	-0.121	2.210	-0.580	12.390	12.390	250	10 "	1.685	25.770	25.77	108.4682	0.1142	0.23	2.445	1.991	8.556	2.76	2.79	2.78	ok
	Bz-61	Bz-62	49.95	0.170	2.210	-0.580	2.080	-0.800	12.900	12.900	250	10 "	1.653	4.400	6.00	52.3384	0.2465	0.34	1.180	2.482	2.770	2.79	2.88	2.84	ok
	Bz-62	Bz-63	15.80	0.054	2.080	-0.800	2.080	-0.870	0.260	1.500	250	10 "	4.546	4.400	6.00	52.3384	0.0287	0.12	1.180	1.390	1.076	2.88	2.95	2.92	ok
	Bz-63	Bz-40	65.20	0.221	2.080	-0.870	2.160	-1.085	0.390	1.500	250	10 "	4.546	3.300	6.00	52.3384	0.0287	0.12	1.180	1.390	1.076	2.95	3.25	3.10	ok
	Bz-64	Bz-63	51.00	0.173	2.200	0.910	2.080	-0.870	0.130	1.500	200	8 "	4.546	10.630	10.63	38.4872	0.0390	0.13	1.354	1.499	1.745	1.29	2.95	2.12	ok
	Bz-39	Bz-65	51.77	0.176	2.100	-0.606	1.690	0.010	0.270	1.500	200	8 "	4.546	11.900	11.90	40.7214	0.0368	0.13	1.432	1.481	1.913	2.71	1.68	2.19	ok
	Bz-65	Bz-66	37.04	0.126	1.690	0.010	1.650	0.430	0.370	1.500	200	8 "	4.546	11.340	11.34	39.7517	0.0377	0.13	1.398	1.487	1.835	1.68	1.22	1.45	ok
	Bz-66	Bz-67	36.40	0.124	1.650	0.430	1.730	0.050	0.430	1.500	200	8 "	4.546	10.450	10.45	38.1599	0.0393	0.14	1.342	1.505	1.727	1.22	1.68	1.45	ok
	Bz-67	Bz-68	33.80	0.115	1.730	0.050	1.750	-0.090	0.620	1.500	200	8 "	4.546	4.140	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.68	1.84	1.76	ok
	Bz-68	Bz-45	15.75	0.053	1.750	-0.090	1.730	-1.850	1.060	1.500	200	8 "	4.546	111.750	111.75	124.7881	0.0120	0.08	4.389	1.117	10.711	1.84	3.58	2.71	ok
	Bz-69	Bz-70	50.97	0.173	3.930	1.410	3.405	1.035	1.450	1.500	200	8 "	4.546	7.360	7.36	32.0249	0.0468	0.15	1.126	1.574	1.316	2.52	2.37	2.45	ok
	Bz-70	Bz-71	51.19	0.174	3.405	1.035	3.279	0.529	1.660	1.660	200	8 "	4.334	9.880	9.88	37.1046	0.0447	0.14	1.305	1.557	1.734	2.37	2.75	2.56	ok
	Bz-71	Bz-72	54.95	0.186	3.279	0.529	3.000	1.750	1.860	1.860	200	8 "	4.109	22.220	22.22	55.6444	0.0334	0.13	1.957	1.445	3.418	2.75	1.25	2.00	ok
	Bz-72	Bz-73	51.90	0.176	3.000	1.750	2.800	0.690	2.070	2.070	200	8 "	3.907	20.420	20.42	53.3430	0.0388	0.13	1.876	1.499	3.352	1.25	2.11	1.68	ok
	Bz-73	Bz-74	53.00	0.180	2.800	0.690	2.600	0.390	2.270	2.270	200	8 "	3.741	15.900	15.90	47.0704	0.0482	0.15	1.656	1.585	2.880	2.11	2.21	2.16	ok
	Bz-74	Bz-75	51.60	0.175	2.600	0.390	2.450	0.132	2.460	2.460	200	8 "	3.603	5.000	6.00	28.9151	0.0851	0.20	1.017	1.840	1.401	2.21	2.32	2.26	ok
	Bz-75	Bz-76	51.43	0.175	2.450	0.132	2.250	-0.125	0.660	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.32	2.38	2.35	ok
	Bz-76	Bz-77	51.05	0.173	2.250	-0.125	2.150	-0.355	0.860	1.500	200	8 "	4.546	4.500	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.38	2.51	2.44	ok
	Bz-77	Bz-61	51.13	0.174	2.150	-0.355	2.210	-0.580	1.410	1.500	200	8 "	4.546	4.400	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.51	2.79	2.65	ok
	Bz-69	Bz-78	52.97	0.180	3.930	1.410	2.507	1.287	1.950	1.950	200	8 "	4.018	2.880	6.00	28.9151	0.0674	0.18	1.017	1.726	1.259	2.52	1.22	1.87	ok
	Bz-78	Bz-79	52.20	0.177	2.507	1.287	2.351	0.731	2.740	2.740	200	8 "	3.425	10.650	10.65	38.5234	0.0711	0.18	1.355	1.753	2.292	1.22	1.62	1.42	ok
	Bz-79	Bz-80	52.15	0.177	2.351	0.731	2.156	0.056	5.560	5.560	200	8 "	2.456	12.940	12.94	42.4636	0.1309	0.24	1.494	2.067	3.646	1.62	2.10	1.86	ok
	Bz-80	Bz-81	40.35	0.137	2.156	0.056	1.731	-0.146	37.770	37.770	200	8 "	0.998	5.000	6.00	28.9151	1.3062	1.00	1.017	6.283	2.943	2.10	1.88	1.99	ok
	Bz-81	Bz-82	44.20	0.150	1.731	-0.146	1.711	-0.419	43.280	43.280	200	8 "	0.936	6.180	6.18	29.3456	1.4748	1.00	1.032	6.283	3.031	1.88	2.13	2.00	ok
	Bz-82	Bz-83	54.15	0.184	1.711	-0.419	1.751	-0.769	43.450	43.450	200	8 "	0.934	6.460	6.46	30.0031	1.4482	1.00	1.055	6.283	3.169	2.13	2.52	2.33	ok
	Bz-83	Bz-84	57.20	0.194	1.751	-0.769	1.956	-1.217	47.150	47.150	200	8 "	0.899	7.830	7.83	33.0316	1.4274	1.00	1.162	6.283	3.841	2.52	3.17	2.85	ok
	Bz-84	Bz-85	54.60	0.185	1.956	-1.217	1.422	-1.354	0.810	1.500	250	10 "	4.546	2.500	6.00	52.3384	0.0287	0.12	1.180	1.390	1.076	3.17	2.78	2.97	ok
	Bz-85	Bz-86	60.20	0.204	1.422	-1.354	1.972	-1.505	0.770	1.500	250	10 "	4.546	2.500	6.00	52.3384	0.0287	0.12	1.180	1.390	1.076	2.78	3.48	3.13	ok
	Bz-86	Bz-87	41.80	0.142	1.972	-1.505	1.661	-1.609	1.150	1.500	250	10 "	4.546	2.500	6.00	52.3384	0.0287	0.12	1.180	1.390	1.076	3.48	3.27	3.37	ok
	Bz-87	Bz-43	18.80	0.064	1.661	-1.609	1.972	-1.656	1.390	1.500	250	10 "	4.546	2.500	6.00	52.3384	0.0287	0.12	1.180	1.390	1.076	3.27	3.63	3.45	ok
	Bz-71	Bz-80	53.55	0.182	3.279	0.529	2.156	0.056	2.190	2.190	200	8 "	3.805	8.830	8.83	35.0776	0.0624	0.17	1.234	1.695	1.795	2.75	2.10	2.43	ok
	Bz-72	Bz-88	49.80	0.169	3.000	1.750	2.580	1.150	2.360	2.360	200	8 "	3.674	12.050	12.05	40.9773	0.0576	0.16	1.441	1.657	2.357	1.25	1.43	1.34	ok
	Bz-88	Bz-89	43.60	0.148	2.580	1.150	1.800	0.360	1.090	1.500	200	8 "	4.546	11.730	11.73	40.4295	0.0371	0.13	1.422	1.481	1.885	1.43	1.44	1.44	ok
	Bz-89	Bz-81	54.50	0.185	1.800	0.360	1.731	-0.146	1.430	1.500	200	8 "	4.546	8.060	8.06	33.5133	0.0448	0.14	1.179	1.557	1.414	1.44	1.88	1.66	ok

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :**	ING. HECTOR GAMARRA UCEDA
		AUTOR(ES) :	KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**		
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE LA RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:**	13/07/2021

PARAMETROS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

	Bz-88	Bz-90	52.60	0.179	2.580	1.150	2.240	0.720	2.120	2.120	200	8 "	3.864	8.170	8.17	33.7412	0.0628	0.17	1.187	1.695	1.661	1.43	1.52	1.48	ok
	Bz-90	Bz-91	52.17	0.177	2.240	0.720	2.100	0.459	3.580	3.580	200	8 "	3.020	5.000	6.00	28.9151	0.1238	0.24	1.017	2.034	1.648	1.52	1.64	1.58	ok
	Bz-91	Bz-92	61.20	0.208	2.100	0.459	2.170	0.153	3.630	3.630	200	8 "	3.001	5.000	6.00	28.9151	0.1255	0.24	1.017	2.043	1.660	1.64	2.02	1.83	ok
	Bz-92	Bz-93	57.75	0.196	2.170	0.153	1.982	-0.136	0.460	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.02	2.12	2.07	ok
	Bz-93	Bz-94	45.10	0.153	1.982	-0.136	2.084	-0.362	0.970	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.12	2.45	2.28	ok
	Bz-94	Bz-62	45.10	0.153	2.084	-0.362	2.080	-0.800	0.320	1.500	200	8 "	4.546	9.710	9.71	36.7840	0.0408	0.14	1.294	1.517	1.627	2.45	2.88	2.66	ok
	Bz-89	Bz-95	16.20	0.055	1.800	0.360	1.920	0.279	0.900	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.44	1.64	1.54	ok
	Bz-95	Bz-96	41.15	0.140	1.920	0.279	2.000	0.073	0.170	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.64	1.93	1.78	ok
	Bz-96	Bz-97	63.20	0.214	2.000	0.073	2.110	-0.583	0.350	1.500	200	8 "	4.546	7.320	7.32	31.9378	0.0470	0.15	1.123	1.574	1.309	1.93	2.69	2.31	ok
	Bz-97	Bz-98	58.40	0.198	2.110	-0.583	1.710	-0.872	0.240	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.69	2.58	2.64	ok
	Bz-98	Bz-87	6.00	0.020	1.710	-0.872	1.661	-1.609	0.440	1.500	200	8 "	4.546	121.330	121.33	130.0270	0.0115	0.08	4.573	1.110	11.482	2.58	3.27	2.93	ok
	Bz-95	Bz-99	48.00	0.163	1.920	0.279	1.910	0.014	0.610	1.500	200	8 "	4.546	7.000	7.00	31.2319	0.0480	0.15	1.099	1.585	1.268	1.64	1.90	1.77	ok
	Bz-99	Bz-100	48.05	0.163	1.910	0.014	1.910	-0.280	1.070	1.500	200	8 "	4.546	6.110	6.11	29.1790	0.0514	0.15	1.026	1.613	1.141	1.90	2.19	2.04	ok
	Bz-100	Bz-83	67.81	0.230	1.910	-0.280	1.751	-0.769	0.190	1.500	200	8 "	4.546	7.210	7.21	31.6969	0.0473	0.15	1.115	1.580	1.298	2.19	2.52	2.36	ok
	Bz-100	Bz-97	60.55	0.205	1.910	-0.280	2.110	-0.583	0.350	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.19	2.69	2.44	ok
	Bz-90	Bz-96	45.60	0.155	2.240	0.720	2.000	0.073	0.530	1.500	200	8 "	4.546	9.658	9.66	36.6854	0.0409	0.14	1.290	1.517	1.618	1.52	1.93	1.72	ok
	Bz-91	Bz-101	75.60	0.257	2.100	0.459	1.950	0.371	1.140	1.500	200	8 "	4.546	7.000	7.00	31.2319	0.0480	0.15	1.099	1.585	1.268	1.64	1.58	1.61	ok
	Bz-101	Bz-102	35.35	0.120	1.950	0.371	1.940	0.160	85.240	85.240	200	8 "	0.681	5.970	6.00	28.9151	2.9479	1.00	1.017	6.283	2.943	1.58	1.78	1.68	ok
	Bz-102	Bz-97	58.15	0.197	1.940	0.160	2.110	-0.583	85.470	85.470	200	8 "	0.680	9.450	9.45	36.2882	2.3553	1.00	1.276	6.283	4.635	1.78	2.69	2.24	ok
	Bz-93	Bz-103	44.90	0.152	1.982	-0.136	2.160	0.710	85.730	85.730	200	8 "	0.679	11.050	11.05	39.2401	2.1848	1.00	1.380	6.283	5.420	2.12	1.45	1.78	ok
	Bz-103	Bz-104	44.50	0.151	2.160	0.710	2.410	0.443	85.970	85.970	200	8 "	0.678	6.000	6.00	28.9151	2.9732	1.00	1.017	6.283	2.943	1.45	1.97	1.71	ok
	Bz-104	Bz-102	44.70	0.152	2.410	0.443	1.940	0.160	5.280	5.280	200	8 "	2.516	6.330	6.33	29.6996	0.1778	0.29	1.045	2.253	2.035	1.97	1.78	1.87	ok
	Bz-105	Bz-106	60.70	0.206	2.130	0.900	2.130	0.414	0.210	1.500	200	8 "	4.546	8.000	8.00	33.3883	0.0449	0.14	1.174	1.557	1.404	1.23	1.72	1.47	ok
	Bz-106	Bz-107	56.40	0.191	2.130	0.414	2.180	0.019	0.820	1.500	200	8 "	4.546	7.000	7.00	31.2319	0.0480	0.15	1.099	1.585	1.268	1.72	2.16	1.94	ok
	Bz-107	Bz-108	58.90	0.200	2.180	0.019	2.130	-0.276	1.020	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.16	2.41	2.28	ok
	Bz-108	Bz-42	7.45	0.025	2.130	-0.276	2.020	-1.485	10.340	10.340	200	8 "	1.835	309.833	309.83	207.7845	0.0498	0.15	7.308	1.596	56.806	2.41	3.51	2.96	Check
	Bz-108	Bz-109	58.10	0.197	2.130	-0.276	1.850	0.520	5.290	5.290	200	8 "	2.514	9.600	9.60	36.5750	0.1446	0.26	1.286	2.122	2.818	2.41	1.33	1.87	ok
	Bz-109	Bz-110	48.60	0.165	1.850	0.520	1.780	-0.030	0.380	1.500	200	8 "	4.546	10.370	10.37	38.0136	0.0395	0.14	1.337	1.505	1.714	1.33	1.81	1.57	ok
	Bz-110	Bz-111	32.50	0.110	1.780	-0.030	1.650	-1.020	0.190	1.500	200	8 "	4.546	30.460	30.46	65.1500	0.0230	0.10	2.292	1.313	3.940	1.81	2.67	2.24	ok
	Bz-111	Bz-112	45.60	0.155	1.650	-1.020	1.930	-1.248	0.600	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.67	3.18	2.92	ok
	Bz-112	Bz-113	6.55	0.022	1.930	-1.248	1.980	-1.541	0.790	1.500	200	8 "	4.546	144.730	144.73	142.0132	0.0106	0.07	4.995	1.087	13.168	3.18	3.52	3.35	ok
	Bz-113	Bz-114	44.35	0.151	1.980	-1.541	2.084	-1.623	9.120	9.120	355	14 "	1.946	1.850	6.00	133.5478	0.0683	0.18	1.491	1.732	2.246	3.52	3.71	3.61	ok
	Bz-114	Bz-115	54.75	0.186	2.084	-1.623	1.862	-1.724	6.900	6.900	355	14 "	2.219	1.850	6.00	133.5478	0.0517	0.15	1.491	1.613	1.988	3.71	3.59	3.65	ok
	Bz-115	Bz-116	66.00	0.224	1.862	-1.724	1.950	-1.846	7.100	7.100	355	14 "	2.189	1.850	6.00	133.5478	0.0532	0.16	1.491	1.624	2.012	3.59	3.80	3.69	ok
	Bz-116	Bz-46	61.80	0.210	1.950	-1.846	1.940	-1.967	7.730	7.730	400	16 "	2.103	1.950	6.00	183.5995	0.0421	0.14	1.614	1.528	2.038	3.80	3.91	3.85	ok
	Bz-117	Bz-85	4.30	0.015	1.802	-0.698	1.422	-1.354	7.920	7.920	200	8 "	2.080	152.550	152.55	145.7993	0.0543	0.16	5.128	1.635	29.159	2.50	2.78	2.64	ok
	Bz-118	Bz-119	52.60	0.179	2.838	1.638	1.234	-0.026	8.130	8.130	200	8 "	2.054	31.630	31.63	66.3894	0.1225	0.24	2.335	2.029	8.658	1.20	1.26	1.23	ok
	Bz-119	Bz-120	52.60	0.179	1.234	-0.026	1.234	-0.266	0.210	1.500	200	8 "	4.546	4.560	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.26	1.50	1.38	ok
	Bz-120	Bz-121	49.80	0.169	1.234	-0.266	0.908	-2.072	0.260	1.500	200	8 "	4.546	7.150	7.15	31.5647	0.0475	0.15	1.110	1.580	1.287	1.50	2.98	2.24	ok
	Bz-121	Bz-48	42.90	0.146	0.908	-2.072	1.920	-2.138	14.810	14.810	355	14 "	1.550	1.540	6.00	133.5478	0.1109	0.22	1.491	1.972	2.785	2.98	4.06	3.52	ok
	Bz-122	Bz-123	52.20	0.177	2.732	-0.018	3.460	-0.279	14.950	14.950	200	8 "	1.543	5.000	6.00	28.9151	0.5170	0.51	1.017	3.182	2.980	2.75	3.74	3.24	ok
	Bz-123	Bz-124	51.55	0.175	3.460	-0.279	3.044	1.609	15.080	15.080	200	8 "	1.536	5.800	6.00	28.9151	0.5215	0.51	1.017	3.190	2.987	3.74	1.44	2.59	ok
	Bz-124	Bz-125	52.05	0.177	3.044	1.609	3.126	2.026	18.260	18.260	200	8 "	1.404	8.000	8.00	33.3883	0.5469	0.53	1.174	3.250	4.054	1.44	1.10	1.27	ok
	Bz-125	Bz-126	48.65	0.165	3.126	2.026	3.206	1.637	20.070	20.070	200	8 "	1.343	8.000	8.00	33.3883	0.6011	0.56	1.174	3.374	4.192	1.10	1.57	1.33	ok
	Bz-126	Bz-127	51.35	0.174	3.206	1.637	3.567	1.277	21.870	21.870	200	8 "	1.290	7.000	7.00	31.2319	0.7002	0.62	1.099	3.610	3.863	1.57	2.29	1.93	ok
	Bz-127	Bz-128	48.95	0.166	3.567	1.277	1.605	-1.995	21.940	21.940	200	8 "	1.288	17.810	17.81	49.8174	0.4404	0.46	1.752	2.997	8.317	2.29	3.60	2.95	ok
	Bz-128	Bz-121	49.68	0.169	1.605	-1.995	0.908	-2.072	29.800	29.800	355	14 "	1.116	1.550	6.00	133.5478	0.2231	0.32	1.491	2.409	3.774	3.60	2.98	3.29	ok
	Bz-126	Bz-119	51.55	0.175	3.206	1.637	1.234	-0.026	31.300	31.300	200	8 "	1.090	38.450	38.45	73.1977	0.4276	0.46	2.575	2.965	17.745	1.57	1.26	1.41	ok
	Bz-123	Bz-129	49.97	0.170	3.460	-0.279	2.917	-0.529	31.710	31.710	200	8 "	1.083	5.000	6.00	28.9151	1.0967	1.00	1.017	6.283	2.943	3.74	3.45	3.59	ok
	Bz-129	Bz-130	51.90	0.176	2.917	-0.529	3.718	-0.789	31.990	31.990	200	8 "	1.079	5.000	6.00	28.9151	1.1063	1.00	1.017	6.283	2.943	3.45	4.51	3.98	ok
	Bz-130	Bz-126	53.51	0.182	3.718	-0.789	3.206	1.637	0.180	1.500	200	8 "	4.546	47.430	47.43	81.2973	0.0185	0.09	2.860	1.246	5.573	4.51	1.57	3.04	ok
	Bz-130	Bz-131	50.70	0.172	3.718	-0.789	4.078	-1.043	0.360	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	4.51	5.12	4.81	ok
	Bz-131	Bz-132	49.00	0.166	4.078	-1.043	3.086	-1.914	0.670	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	5.12	5.00	5.06	ok
	Bz-132	Bz-128	52.00	0.176	3.086	-1.914	1.605	-1.995	0.000	1.500	355	14 "	4.546	1.560	7.00	144.2481	0.0104	0.07	1.610	1.079	1.115	5.00	3.60	4.30	ok
	Bz-133	Bz-134	56.30	0.191	3.998	3.218	4.787	2.857	1.690	1.690	200	8 "	4.298	6.410	6.41	29.8867	0.0565	0.16	1.051	1.652	1.247	0.78	1.93	1.36	ok
	Bz-134	Bz-135	11.10	0.038	4.787	2.857	4.783	2.763	2.650	2.650	200	8 "	3.479	8.470	8.47	34.3551	0.0771	0.19	1.208	1.789	1.887	1.93	2.02	1.98	ok
	Bz-135	Bz-136	45.90	0.156	4.783	2.763	2.739	1.599	3.560	3.560	200	8 "	3.028	25.360	25.36	59.4462	0.0599	0.17	2.091	1.673	5.044	2.02	1.14	1.58	ok
	Bz-136	Bz-137	50.95	0.173	2.739	1.599	2.261	1.301	4.820	4.820	200	8 "	2.626	5.850	6.00	28.9151	0.1667	0.28	1.017	2.213	1.877	1.14	0.96	1.05	ok
	Bz-137	Bz-138	5.45	0.018	2.261	1.301	2.256	0.606	77.130	77.130	200	8 "	0.713	34.510	34.51	69.3461	1.1122	1.00	2.439	6.283	16.927	0.96	1.65	1.31	ok
	Bz-138	Bz-139	62.00	0.210	2.256	0.606	1.995	0.296	77.300	77.300	200	8 "	0.713	5.000	6.00	28.9151	2.6733	1.00	1.017	6.283	2.943	1.65	1.70	1.67	ok
	Bz-139	Bz-140	40.06	0.136	1.995	0.296	1.853	0.096	80.960	80.960	200	8 "	0.697	5.000	6.00	28.9151	2.7999	1.00	1.017	6.283	2.943	1.70	1.76	1.73	ok
	Bz-140	Bz-141	64.15	0.218	1.853	0.096	1.655	-0.225	81.130	81.130	200	8 "	0.697	5.000	6.00	28.9151	2.8058	1.00	1.017	6.283	2.943	1.76	1.88	1.82	ok
	Bz-141	Bz-142	18.30	0.062	1.655	-0.225	1.471	-0.460	83.310	83.310	200	8 "	0.688	4.600	6.00	28.9151	2.8812	1.00	1.017	6.283	2.943	1.88	1.93	1.91	ok
	Bz-142	Bz-143	21.80	0.074	1.471	-0.460	1.765	-0.569	83.510	83.510	250	10 "	0.687	5.000	6.00	52.3384	1.5956	1.00	1.180	6.283	3.679	1.93	2.33	2.13	ok
	Bz-143	Bz-144	51.75	0.176	1.765	-0.569	1.536	-0.687	83.770	83.770	250	10 "	0.686	5.750	6.00	52.3384	1.6005	1.00	1.180	6.283	3.679	2.33	2.22	2.28	ok

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :**	ING. HECTOR GAMARRA UCEDA
		AUTOR(ES) :	KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**		
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE LA RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:**	13/07/2021

PARAMETROS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

	Bz-144	Bz-145	70.30	0.239	1.536	-0.687	2.012	-1.043	83.970	83.970	250	10 "	0.686	2.500	6.00	52.3384	1.6044	1.00	1.180	6.283	3.679	2.22	3.06	2.64	ok
	Bz-145	Bz-84	69.50	0.236	2.012	-1.043	1.956	-1.217	1.080	1.500	250	10 "	4.546	2.500	6.00	52.3384	0.0287	0.12	1.180	1.390	1.076	3.06	3.17	3.11	ok
	Bz-146	Bz-147	46.30	0.157	4.240	3.040	2.994	1.694	0.230	1.500	200	8 "	4.546	29.050	29.05	63.6242	0.0236	0.11	2.238	1.320	3.792	1.20	1.30	1.25	ok
	Bz-147	Bz-148	46.00	0.156	2.994	1.694	2.464	0.794	0.170	1.500	200	8 "	4.546	9.430	9.43	36.2498	0.0414	0.14	1.275	1.522	1.591	1.30	1.67	1.49	ok
	Bz-148	Bz-149	60.30	0.205	2.464	0.794	2.411	0.993	0.910	1.500	200	8 "	4.546	3.300	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.67	1.42	1.54	ok
	Bz-149	Bz-150	45.00	0.153	2.411	0.993	2.613	1.443	0.560	1.500	200	8 "	4.546	10.000	10.00	37.3293	0.0402	0.14	1.313	1.511	1.664	1.42	1.17	1.29	ok
	Bz-151	Bz-152	56.75	0.193	2.420	0.610	1.950	0.160	0.660	1.500	200	8 "	4.546	7.930	7.93	33.2419	0.0451	0.14	1.169	1.557	1.392	1.81	1.79	1.80	ok
	Bz-152	Bz-153	52.55	0.178	1.950	0.160	1.690	-0.120	0.910	1.500	200	8 "	4.546	6.470	6.47	30.0263	0.0500	0.15	1.056	1.602	1.193	1.79	1.81	1.80	ok
	Bz-153	Bz-154	53.45	0.181	1.690	-0.120	2.000	-0.370	2.540	2.540	200	8 "	3.549	4.680	6.00	28.9151	0.0878	0.20	1.017	1.855	1.420	1.81	2.37	2.09	ok
	Bz-154	Bz-155	51.90	0.176	2.000	-0.370	1.600	-0.981	5.060	5.060	200	8 "	2.567	11.770	11.77	40.4984	0.1249	0.24	1.424	2.039	3.245	2.37	2.58	2.48	ok
	Bz-155	Bz-156	42.50	0.144	1.600	-0.981	1.730	-1.033	1.220	1.500	315	12 "	4.546	1.220	6.00	97.0410	0.0155	0.09	1.377	1.191	1.020	2.58	2.76	2.67	ok
	Bz-156	Bz-157	42.50	0.144	1.730	-1.033	2.020	-1.085	1.390	1.500	315	12 "	4.546	1.220	6.00	97.0410	0.0155	0.09	1.377	1.191	1.020	2.76	3.11	2.93	ok
	Bz-157	Bz-158	40.75	0.138	2.020	-1.085	2.210	-1.135	1.230	1.500	315	12 "	4.546	1.220	6.00	97.0410	0.0155	0.09	1.377	1.191	1.020	3.11	3.35	3.23	ok
	Bz-158	Bz-159	40.95	0.139	2.210	-1.135	2.710	-1.193	1.390	1.500	315	12 "	4.546	1.220	6.00	97.0410	0.0155	0.09	1.377	1.191	1.020	3.35	3.90	3.62	ok
	Bz-159	Bz-160	5.00	0.017	2.710	-1.193	2.670	-1.200	2.150	2.150	355	14 "	3.838	1.220	6.00	133.5478	0.0161	0.09	1.491	1.205	1.175	3.90	3.87	3.89	ok
	Bz-160	Bz-161	66.20	0.225	2.670	-1.200	2.260	-1.320	2.330	2.330	355	14 "	3.696	1.850	6.00	133.5478	0.0174	0.09	1.491	1.226	1.213	3.87	3.58	3.73	ok
	Bz-161	Bz-162	75.55	0.256	2.260	-1.320	2.000	-1.460	0.180	1.500	355	14 "	4.546	1.850	7.00	144.2481	0.0104	0.07	1.610	1.079	1.115	3.58	3.46	3.52	ok
	Bz-162	Bz-113	44.05	0.149	2.000	-1.460	1.980	-1.541	0.640	1.500	355	14 "	4.546	1.850	7.00	144.2481	0.0104	0.07	1.610	1.079	1.115	3.46	3.52	3.49	ok
	Bz-151	Bz-163	42.20	0.143	2.420	0.610	2.400	0.780	0.830	1.500	200	8 "	4.546	4.030	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.81	1.62	1.72	ok
	Bz-164	Bz-165	59.05	0.200	2.527	1.327	2.739	0.736	0.230	1.500	200	8 "	4.546	10.000	10.00	37.3293	0.0402	0.14	1.313	1.511	1.664	1.20	2.00	1.60	ok
	Bz-166	Bz-165	42.25	0.143	2.600	1.400	2.739	0.736	0.470	1.500	200	8 "	4.546	14.980	14.98	45.6883	0.0328	0.12	1.607	1.439	2.287	1.20	2.00	1.60	ok
	Bz-167	Bz-163	42.20	0.143	2.889	1.519	2.400	0.780	0.140	1.500	200	8 "	4.546	17.510	17.51	49.3961	0.0304	0.12	1.737	1.409	2.572	1.37	1.62	1.50	ok
	Bz-168	Bz-165	58.90	0.200	4.306	2.805	2.739	0.736	0.280	1.500	200	8 "	4.546	23.950	23.95	57.7700	0.0260	0.11	2.032	1.352	3.267	1.50	2.00	1.75	ok
	Bz-168	Bz-169	83.40	0.283	4.306	2.805	3.807	2.557	0.470	1.500	200	8 "	4.546	14.150	14.15	44.4046	0.0338	0.13	1.562	1.445	2.177	1.50	1.25	1.38	ok
	Bz-169	Bz-170	62.20	0.211	3.807	2.557	2.947	1.597	0.580	1.500	200	8 "	4.546	15.430	15.43	46.3695	0.0323	0.12	1.631	1.433	2.338	1.25	1.35	1.30	ok
	Bz-170	Bz-171	74.00	0.251	2.947	1.597	3.832	1.352	0.660	1.500	200	8 "	4.546	3.310	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.35	2.48	1.92	ok
	Bz-171	Bz-172	64.70	0.220	3.832	1.352	3.626	1.138	1.520	1.520	200	8 "	4.517	3.310	6.00	28.9151	0.0526	0.16	1.017	1.619	1.127	2.48	2.49	2.48	ok
	Bz-172	Bz-173	62.70	0.213	3.626	1.138	3.781	0.141	2.610	2.610	200	8 "	3.504	15.900	15.90	47.0704	0.0554	0.16	1.656	1.641	3.057	2.49	3.64	3.06	ok
	Bz-173	Bz-122	48.20	0.164	3.781	0.141	2.732	-0.018	3.510	3.510	200	8 "	3.048	3.300	6.00	28.9151	0.1214	0.24	1.017	2.024	1.636	3.64	2.75	3.20	ok
	Bz-169	Bz-174	45.30	0.154	3.807	2.557	3.551	2.321	0.360	1.500	200	8 "	4.546	5.210	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.25	1.23	1.24	ok
	Bz-174	Bz-172	45.10	0.153	3.551	2.321	3.626	1.138	0.730	1.500	200	8 "	4.546	26.140	26.14	60.3534	0.0249	0.11	2.123	1.339	3.504	1.23	2.49	1.86	ok
	Bz-165	Bz-175	42.77	0.145	2.739	0.736	3.880	0.595	1.090	1.500	200	8 "	4.546	3.300	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.00	3.29	2.64	ok
	Bz-175	Bz-176	40.91	0.139	3.880	0.595	4.427	0.437	1.460	1.500	200	8 "	4.546	3.320	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	3.29	3.99	3.64	ok
	Bz-176	Bz-177	46.45	0.158	4.427	0.437	3.074	0.284	0.540	1.500	200	8 "	4.546	3.300	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	3.99	2.79	3.39	ok
	Bz-177	Bz-173	45.20	0.153	3.074	0.284	3.781	0.141	0.530	1.500	200	8 "	4.546	3.300	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.79	3.64	3.22	ok
	Bz-169	Bz-176	60.20	0.204	3.807	2.557	4.427	0.437	0.720	1.500	200	8 "	4.546	10.730	10.73	38.6678	0.0388	0.13	1.360	1.499	1.761	1.25	3.99	2.62	ok
	Bz-176	Bz-178	52.75	0.179	4.427	0.437	4.944	3.744	0.520	1.500	200	8 "	4.546	11.020	11.02	39.1868	0.0383	0.13	1.378	1.493	1.796	3.99	1.20	2.60	ok
	Bz-178	Bz-179	44.64	0.151	4.944	3.744	3.010	1.780	0.540	1.500	200	8 "	4.546	43.990	43.99	78.2936	0.0192	0.10	2.754	1.253	5.221	1.20	1.23	1.22	ok
	Bz-179	Bz-180	45.04	0.153	3.010	1.780	2.885	1.635	0.540	1.500	200	8 "	4.546	3.220	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.23	1.25	1.24	ok
	Bz-180	Bz-123	46.45	0.158	2.885	1.635	3.460	-0.279	0.170	1.500	200	8 "	4.546	8.410	8.41	34.2332	0.0438	0.14	1.204	1.545	1.457	1.25	3.74	2.49	ok
	Bz-181	Bz-182	58.80	0.200	1.463	0.263	1.550	-0.100	0.760	1.500	200	8 "	4.546	6.170	6.17	29.3219	0.0512	0.15	1.031	1.608	1.145	1.20	1.65	1.43	ok
	Bz-182	Bz-142	58.80	0.200	1.550	-0.100	1.471	-0.460	1.150	1.500	200	8 "	4.546	6.120	6.12	29.2028	0.0514	0.15	1.027	1.613	1.143	1.65	1.93	1.79	ok
	Bz-183	Bz-184	35.20	0.119	1.710	0.510	1.850	0.228	1.470	1.500	200	8 "	4.546	8.000	8.00	33.3883	0.0449	0.14	1.174	1.557	1.404	1.20	1.62	1.41	ok
	Bz-184	Bz-185	35.20	0.119	1.850	0.228	2.060	-0.018	0.790	1.500	200	8 "	4.546	7.000	7.00	31.2319	0.0480	0.15	1.099	1.585	1.268	1.62	2.08	1.85	ok
	Bz-185	Bz-186	49.85	0.169	2.060	-0.018	2.260	-0.267	1.530	1.530	200	8 "	4.504	5.000	6.00	28.9151	0.0529	0.16	1.017	1.624	1.134	2.08	2.53	2.30	ok
	Bz-186	Bz-187	27.35	0.093	2.260	-0.267	2.390	-0.404	1.070	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.53	2.79	2.66	ok
	Bz-187	Bz-159	8.45	0.029	2.390	-0.404	2.710	-1.193	2.040	2.040	200	8 "	3.934	5.000	6.00	28.9151	0.0706	0.18	1.017	1.747	1.285	2.79	3.90	3.35	ok
	Bz-167	Bz-188	54.15	0.184	2.889	1.519	2.810	1.140	2.240	2.240	200	8 "	3.765	7.000	7.00	31.2319	0.0717	0.18	1.099	1.758	1.514	1.37	1.67	1.52	ok
	Bz-188	Bz-189	52.40	0.178	2.810	1.140	2.350	1.000	0.150	1.500	200	8 "	4.546	8.000	8.00	33.3883	0.0449	0.14	1.174	1.557	1.404	1.67	1.35	1.51	ok
	Bz-189	Bz-190	51.45	0.175	2.350	1.000	2.100	0.385	0.310	1.500	200	8 "	4.546	7.000	7.00	31.2319	0.0480	0.15	1.099	1.585	1.268	1.35	1.72	1.53	ok
	Bz-190	Bz-157	41.00	0.139	2.100	0.385	2.020	-1.085	0.940	1.500	200	8 "	4.546	10.680	10.68	38.5776	0.0389	0.13	1.357	1.499	1.753	1.72	3.11	2.41	ok
	Bz-191	Bz-192	52.10	0.177	5.641	3.491	4.200	2.480	1.100	1.500	200	8 "	4.546	19.400	19.40	51.9936	0.0288	0.12	1.829	1.390	2.782	2.15	1.72	1.94	ok
	Bz-192	Bz-193	52.20	0.177	4.200	2.480	3.370	1.640	1.310	1.500	200	8 "	4.546	16.090	16.09	47.3508	0.0317	0.12	1.665	1.427	2.419	1.72	1.73	1.73	ok
	Bz-193	Bz-194	51.10	0.173	3.370	1.640	3.080	1.385	0.170	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.73	1.70	1.71	ok
	Bz-194	Bz-159	42.10	0.143	3.080	1.385	2.710	-1.193	0.280	1.500	200	8 "	4.546	10.000	10.00	37.3293	0.0402	0.14	1.313	1.511	1.664	1.70	3.90	2.80	ok
	Bz-191	Bz-195	40.50	0.137	5.641	3.491	4.270	2.380	0.740	1.500	200	8 "	4.546	27.430	27.43	61.8247	0.0243	0.11	2.175	1.333	3.645	2.15	1.89	2.02	ok
	Bz-195	Bz-167	41.10	0.139	4.270	2.380	2.889	1.519	0.160	1.500	200	8 "	4.546	20.950	20.95	54.0308	0.0278	0.11	1.900	1.378	2.956	1.89	1.37	1.63	ok
	Bz-192	Bz-196	40.80	0.138	4.200	2.480	3.510	1.710	1.370	1.500	200	8 "	4.546	18.870	18.87	51.2785	0.0293	0.12	1.804	1.396	2.728	1.72	1.80	1.76	ok
	Bz-196	Bz-188	41.20	0.140	3.510	1.710	2.810	1.140	1.620	1.620	200	8 "	4.384	13.830	13.83	43.8996	0.0369	0.13	1.544	1.481	2.223	1.80	1.67	1.74	ok
	Bz-193	Bz-197	41.00	0.139	3.370	1.640	3.600	1.580	0.240	1.500	200	8 "	4.546	14.390	14.39	44.7795	0.0335	0.13	1.575	1.445	2.214	1.73	2.02	1.88	ok
	Bz-197	Bz-189	40.65	0.138	3.600	1.580	2.350	1.000	0.560	1.500	200	8 "	4.546	14.270	14.27	44.5924	0.0336	0.13	1.568	1.445	2.195	2.02	1.35	1.69	ok
	Bz-194	Bz-198	41.15	0.140	3.080	1.385	2.920	1.179	0.570	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.70	1.74	1.72	ok
	Bz-198	Bz-190	41.20	0.140	2.920	1.179	2.100	0.385	23.250	23.250	200	8 "	1.254	6.290	6.29	29.6057	0.7853	0.67	1.041	3.823	3.593	1.74	1.72	1.73	ok
	Bz-188	Bz-199	42.00	0.143	2.810	1.140	2.230	0.840	24.310	24.310	200	8 "	1.228	7.140	7.14	31.5427	0.7707	0.66	1.109	3.785	4.057	1.67	1.39	1.53	ok
	Bz-199	Bz-152	42.15	0.143	2.230	0.840	1.950	0.160	24.740	24.740	200	8 "	1.217	16.130	16.13	47.4096	0.5218	0.51	1.668	3.190	8.031	1.39	1.79	1.59	ok

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :**	ING. HECTOR GAMARRA UCEDA
		AUTOR(ES) :	KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**		
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE LA RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:**	13/07/2021

PARAMETROS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

	Bz-189	Bz-200	42.30	0.144	2.350	1.000	2.000	0.300	25.330	25.330	200	8 "	1.204	16.550	16.55	48.0229	0.5275	0.52	1.689	3.206	8.280	1.35	1.70	1.53	ok
	Bz-200	Bz-153	41.85	0.142	2.000	0.300	1.690	-0.120	26.000	26.000	200	8 "	1.189	10.040	10.04	37.4038	0.6951	0.61	1.316	3.598	5.527	1.70	1.81	1.76	ok
	Bz-154	Bz-201	41.75	0.142	2.000	-0.370	1.980	0.680	28.600	28.600	200	8 "	1.137	25.150	25.15	59.1995	0.4831	0.49	2.082	3.102	12.177	2.37	1.30	1.84	ok
	Bz-201	Bz-190	42.20	0.143	1.980	0.680	2.100	0.385	29.120	29.120	200	8 "	1.128	7.000	7.00	31.2319	0.9324	0.76	1.099	4.254	4.157	1.30	1.72	1.51	ok
	Bz-202	Bz-203	79.10	0.268	4.206	2.946	2.515	1.265	33.900	33.900	200	8 "	1.050	21.250	21.25	54.4163	0.6230	0.57	1.914	3.427	11.278	1.26	1.25	1.26	ok
	Bz-203	Bz-204	70.90	0.241	2.515	1.265	2.073	0.633	34.060	34.060	200	8 "	1.048	6.940	6.94	31.0978	1.0953	1.00	1.094	6.283	3.404	1.25	1.44	1.35	ok
	Bz-204	Bz-205	60.55	0.205	2.073	0.633	1.672	-0.028	0.170	1.500	200	8 "	4.546	10.920	10.92	39.0086	0.0385	0.13	1.372	1.493	1.780	1.44	1.70	1.57	ok
	Bz-205	Bz-117	79.70	0.270	1.672	-0.028	1.802	-0.698	0.640	1.500	200	8 "	4.546	8.410	8.41	34.2332	0.0438	0.14	1.204	1.545	1.457	1.70	2.50	2.10	ok
	Bz-202	Bz-206	73.05	0.248	4.206	2.946	2.726	1.426	0.820	1.500	200	8 "	4.546	20.810	20.81	53.8500	0.0279	0.11	1.894	1.378	2.936	1.26	1.30	1.28	ok
	Bz-206	Bz-117	60.90	0.207	2.726	1.426	1.802	-0.698	1.380	1.500	200	8 "	4.546	34.880	34.88	69.7168	0.0215	0.10	2.452	1.294	4.388	1.30	2.50	1.90	ok
	Bz-202	Bz-207	53.30	0.181	4.206	2.946	3.328	1.648	2.000	2.000	200	8 "	3.971	24.350	24.35	58.2504	0.0343	0.13	2.049	1.452	3.774	1.26	1.68	1.47	ok
	Bz-207	Bz-208	73.50	0.249	3.328	1.648	2.098	0.958	2.510	2.510	200	8 "	3.569	9.390	9.39	36.1728	0.0694	0.18	1.272	1.742	2.001	1.68	1.14	1.41	ok
	Bz-208	Bz-209	60.80	0.206	2.098	0.958	1.943	0.313	72.150	72.150	200	8 "	0.736	10.610	10.61	38.4509	1.8764	1.00	1.352	6.283	5.204	1.14	1.63	1.39	ok
	Bz-209	Bz-117	53.15	0.180	1.943	0.313	1.802	-0.698	0.360	1.500	200	8 "	4.546	19.020	19.02	51.4819	0.0291	0.12	1.811	1.396	2.750	1.63	2.50	2.07	ok
	Bz-206	Bz-204	80.20	0.272	2.726	1.426	2.073	0.633	0.430	1.500	200	8 "	4.546	9.890	9.89	37.1234	0.0404	0.14	1.306	1.517	1.657	1.30	1.44	1.37	ok
	Bz-206	Bz-208	53.20	0.181	2.726	1.426	2.098	0.958	0.230	1.500	200	8 "	4.546	8.800	8.80	35.0179	0.0428	0.14	1.232	1.540	1.514	1.30	1.14	1.22	ok
	Bz-210	Bz-211	41.73	0.142	3.760	2.550	2.507	1.297	0.330	1.500	200	8 "	4.546	30.030	30.03	64.6885	0.0232	0.11	2.275	1.320	3.920	1.21	1.21	1.21	ok
	Bz-211	Bz-212	38.50	0.131	2.507	1.297	2.230	0.830	0.720	1.500	200	8 "	4.546	12.130	12.13	41.1130	0.0365	0.13	1.446	1.475	1.936	1.21	1.40	1.31	ok
	Bz-212	Bz-213	58.90	0.200	2.230	0.830	2.085	0.536	0.910	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.40	1.55	1.47	ok
	Bz-213	Bz-214	38.95	0.132	2.085	0.536	1.863	0.341	1.380	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.55	1.52	1.54	ok
	Bz-214	Bz-143	48.95	0.166	1.863	0.341	1.765	-0.569	1.800	1.800	200	8 "	4.172	5.000	6.00	28.9151	0.0623	0.17	1.017	1.695	1.220	1.52	2.33	1.93	ok
	Bz-137	Bz-212	22.65	0.077	2.261	1.301	2.230	0.830	2.020	2.020	200	8 "	3.952	20.790	20.79	53.8241	0.0375	0.13	1.893	1.487	3.365	0.96	1.40	1.18	ok
	Bz-215	Bz-216	45.67	0.155	2.227	1.027	2.250	0.662	2.240	2.240	200	8 "	3.765	8.000	8.00	33.3883	0.0671	0.18	1.174	1.726	1.679	1.20	1.59	1.39	ok
	Bz-216	Bz-217	28.85	0.098	2.250	0.662	2.210	0.460	5.700	5.700	200	8 "	2.427	7.000	7.00	31.2319	0.1825	0.29	1.099	2.270	2.276	1.59	1.75	1.67	ok
	Bz-217	Bz-218	56.02	0.190	2.210	0.460	1.471	-0.589	5.930	5.930	200	8 "	2.382	18.730	18.73	51.0879	0.1161	0.23	1.797	2.001	5.013	1.75	2.06	1.91	ok
	Bz-218	Bz-144	55.45	0.188	1.471	-0.589	1.536	-0.687	14.820	14.820	200	8 "	1.549	5.000	6.00	28.9151	0.5125	0.51	1.017	3.170	2.969	2.06	2.22	2.14	ok
	Bz-219	Bz-218	43.65	0.148	2.256	1.056	1.471	-0.589	14.980	14.980	200	8 "	1.541	28.110	28.11	62.5864	0.2393	0.33	2.201	2.461	10.260	1.20	2.06	1.63	ok
	Bz-218	Bz-220	65.18	0.221	1.471	-0.589	1.591	-0.049	15.340	15.340	200	8 "	1.524	8.280	8.28	33.9676	0.4516	0.47	1.195	3.026	3.906	2.06	1.64	1.85	ok
	Bz-220	Bz-83	62.70	0.213	1.591	-0.049	1.751	-0.769	15.510	15.510	200	8 "	1.516	7.180	7.18	31.6309	0.4903	0.49	1.113	3.118	3.495	1.64	2.52	2.08	ok
	Bz-221	Bz-222	68.90	0.234	1.839	0.259	1.830	-0.320	17.560	17.560	200	8 "	1.430	8.400	8.40	34.2128	0.5133	0.51	1.203	3.170	4.157	1.58	2.15	1.87	ok
	Bz-222	Bz-112	63.60	0.216	1.830	-0.320	1.930	-1.248	17.750	17.750	200	8 "	1.423	14.590	14.59	45.0897	0.3937	0.44	1.586	2.881	6.516	2.15	3.18	2.66	ok
	Bz-217	Bz-223	58.20	0.198	2.210	0.460	1.670	0.020	25.820	25.820	200	8 "	1.193	11.680	11.68	40.3432	0.6400	0.58	1.419	3.467	6.257	1.75	1.65	1.70	ok
	Bz-223	Bz-82	59.20	0.201	1.670	0.020	1.711	-0.419	0.230	1.500	200	8 "	4.546	7.420	7.42	32.1552	0.0466	0.15	1.131	1.574	1.327	1.65	2.13	1.89	ok
	Bz-224	Bz-225	28.55	0.097	4.730	0.930	4.490	0.830	0.420	1.500	250	10 "	4.546	3.500	6.00	52.3384	0.0287	0.12	1.180	1.390	1.076	3.80	3.66	3.73	ok
	Bz-225	Bz-226	61.37	0.208	4.490	0.830	3.050	0.585	8.620	8.620	250	10 "	1.998	4.000	6.00	52.3384	0.1647	0.27	1.180	2.204	2.333	3.66	2.47	3.06	ok
	Bz-226	Bz-227	50.85	0.173	3.050	0.585	2.950	0.382	9.600	9.600	250	10 "	1.900	4.000	6.00	52.3384	0.1834	0.29	1.180	2.275	2.446	2.47	2.57	2.52	ok
	Bz-227	Bz-228	57.20	0.194	2.950	0.382	2.780	0.150	9.830	9.830	250	10 "	1.879	4.000	6.00	52.3384	0.1878	0.29	1.180	2.288	2.467	2.57	2.63	2.60	ok
	Bz-228	Bz-229	56.95	0.193	2.780	0.150	2.180	-0.078	11.130	11.130	250	10 "	1.772	4.000	6.00	52.3384	0.2127	0.31	1.180	2.375	2.604	2.63	2.26	2.44	ok
	Bz-229	Bz-230	35.00	0.119	2.180	-0.078	1.820	-0.218	11.860	11.860	250	10 "	1.720	4.000	6.00	52.3384	0.2266	0.32	1.180	2.418	2.671	2.26	2.04	2.15	ok
	Bz-230	Bz-231	51.80	0.176	1.820	-0.218	1.740	-0.425	12.570	12.570	250	10 "	1.674	4.000	6.00	52.3384	0.2402	0.33	1.180	2.461	2.737	2.04	2.17	2.10	ok
	Bz-231	Bz-232	40.40	0.137	1.740	-0.425	1.740	-0.007	13.460	13.460	200	8 "	1.621	10.340	10.34	37.9585	0.3546	0.41	1.335	2.784	4.434	2.17	1.75	1.96	ok
	Bz-232	Bz-233	40.30	0.137	1.740	-0.007	1.650	-0.315	13.700	13.700	200	8 "	1.607	8.000	8.00	33.3883	0.4103	0.45	1.174	2.925	3.636	1.75	1.97	1.86	ok
	Bz-233	Bz-234	50.20	0.170	1.650	-0.315	1.620	0.030	14.110	14.110	200	8 "	1.585	5.580	6.00	28.9151	0.4880	0.49	1.017	3.110	2.913	1.97	1.59	1.78	ok
	Bz-234	Bz-235	48.40	0.164	1.620	0.030	1.750	-0.745	14.350	14.350	200	8 "	1.573	20.450	20.45	53.3821	0.2688	0.35	1.878	2.549	7.833	1.59	2.50	2.04	ok
	Bz-151	Bz-236	63.60	0.216	2.420	0.610	1.820	0.228	0.680	1.500	200	8 "	4.546	6.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.81	1.59	1.70	ok
	Bz-236	Bz-237	64.25	0.218	1.820	0.228	1.650	-0.090	0.640	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.59	1.74	1.67	ok
	Bz-237	Bz-238	51.45	0.175	1.650	-0.090	1.550	-0.322	0.950	1.500	200	8 "	4.546	4.500	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.74	1.87	1.81	ok
	Bz-238	Bz-239	49.55	0.168	1.550	-0.322	1.700	-0.545	1.340	1.500	200	8 "	4.546	4.500	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.87	2.25	2.06	ok
	Bz-239	Bz-240	52.35	0.178	1.700	-0.545	1.740	-0.754	1.580	1.580	200	8 "	4.436	4.000	6.00	28.9151	0.0546	0.16	1.017	1.635	1.147	2.25	2.49	2.37	ok
	Bz-240	Bz-241	31.60	0.107	1.740	-0.754	1.800	-0.918	2.480	2.480	200	8 "	3.589	4.000	6.00	28.9151	0.0858	0.20	1.017	1.840	1.401	2.49	2.72	2.61	ok
	Bz-241	Bz-155	51.65	0.175	1.800	-0.918	1.600	-0.981	2.710	2.710	315	12 "	3.442	1.220	6.00	97.0410	0.0279	0.11	1.377	1.378	1.333	2.72	2.58	2.65	ok
	Bz-152	Bz-242	52.75	0.179	1.950	0.160	1.610	-0.053	2.920	2.920	200	8 "	3.324	8.000	8.00	33.3883	0.0875	0.20	1.174	1.850	1.884	1.79	1.66	1.73	ok
	Bz-242	Bz-238	53.80	0.183	1.610	-0.053	1.550	-0.322	0.730	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.66	1.87	1.77	ok
	Bz-153	Bz-243	43.00	0.146	1.690	-0.120	1.510	-0.370	1.550	1.550	200	8 "	4.476	5.810	6.00	28.9151	0.0536	0.16	1.017	1.630	1.140	1.81	1.88	1.85	ok
	Bz-243	Bz-239	42.70	0.145	1.510	-0.370	1.700	-0.545	0.680	1.500	200	8 "	4.546	9.370	9.37	36.1343	0.0415	0.14	1.271	1.522	1.581	1.88	2.25	2.06	ok
	Bz-154	Bz-240	65.20	0.221	2.000	-0.370	1.740	-0.754	1.440	1.500	200	8 "	4.546	12.850	12.85	42.3156	0.0354	0.13	1.488	1.464	2.021	2.37	2.49	2.43	ok
	Bz-244	Bz-225	28.55	0.097	4.770	3.470	4.490	0.830	1.650	1.650	200	8 "	4.347	27.610	27.61	62.0272	0.0266	0.11	2.182	1.365	3.831	1.30	3.66	2.48	ok
	Bz-245	Bz-246	83.65	0.284	5.000	3.800	4.660	2.960	0.710	1.500	200	8 "	4.546	10.100	10.10	37.5154	0.0400	0.14	1.320	1.511	1.681	1.20	1.70	1.45	ok
	Bz-246	Bz-247	44.65	0.152	4.660	2.960	4.634	2.804	0.770	1.500	200	8 "	4.546	3.490	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.70	1.83	1.77	ok
	Bz-247	Bz-248	47.35	0.161	4.634	2.804	4.559	2.389	1.480	1.500	200	8 "	4.546	8.760	8.76	34.9383	0.0429	0.14	1.229	1.540	1.508	1.83	2.17	2.00	ok
	Bz-248	Bz-249	63.04	0.214	4.559	2.389	4.487	2.097	0.490	1.500	200	8 "	4.546	4.630	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.17	2.39	2.28	ok
	Bz-249	Bz-250	52.35	0.178	4.487	2.097	4.547	1.901	0.610	1.500	200	8 "	4.546	3.740	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.39	2.65	2.52	ok
	Bz-250	Bz-251	57.30	0.194	4.547	1.901	3.317	1.657	1.350	1.500	200	8 "	4.546	4.260	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.65	1.66	2.15	ok
	Bz-251	Bz-252	54.35	0.184	3.317	1.657	3.442	1.142	1.560	1.560	200	8 "	4.463	3.310	6.00	28.9151	0.0540	0.16	1.017	1.630	1.140	1.66	2.30	1.98	ok
	Bz-252	Bz-253	56.80	0.193	3.442	1.142	2.942	1.022	5.450	5.450	200	8 "	2.479	3.310	6.00	28.9151	0.1885	0.29	1.017	2.292	1.979	2.30	1.92	2.11	ok

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :**	ING. HECTOR GAMARRA UCEDA
		AUTOR(ES) :	KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**		
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE LA RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:**	13/07/2021

PARAMETROS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

	Bz-253	Bz-254	56.90	0.193	2.942	1.022	2.236	0.546	5.720	5.720	250	10 "	2.423	2.460	6.00	52.3384	0.1093	0.22	1.180	1.967	1.954	1.92	1.69	1.81	ok
	Bz-254	Bz-255	42.90	0.146	2.236	0.546	2.026	0.266	6.530	6.530	250	10 "	2.277	6.530	6.53	54.6011	0.1196	0.23	1.231	2.015	2.209	1.69	1.76	1.73	ok
	Bz-255	Bz-256	44.30	0.150	2.026	0.266	1.900	0.080	7.300	7.300	250	10 "	2.161	2.640	6.00	52.3384	0.1395	0.25	1.180	2.104	2.172	1.76	1.82	1.79	ok
	Bz-256	Bz-257	38.00	0.129	1.900	0.080	1.837	-0.013	0.220	1.500	250	10 "	4.546	2.450	6.00	52.3384	0.0287	0.12	1.180	1.390	1.076	1.82	1.85	1.84	ok
	Bz-257	Bz-258	42.65	0.145	1.837	-0.013	1.732	-0.118	0.310	1.500	250	10 "	4.546	2.460	6.00	52.3384	0.0287	0.12	1.180	1.390	1.076	1.85	1.85	1.85	ok
	Bz-258	Bz-259	51.20	0.174	1.732	-0.118	1.806	-0.244	0.520	1.500	250	10 "	4.546	2.460	6.00	52.3384	0.0287	0.12	1.180	1.390	1.076	1.85	2.05	1.95	ok
	Bz-259	Bz-260	45.45	0.154	1.806	-0.244	1.901	-0.355	2.090	2.090	250	10 "	3.890	2.440	6.00	52.3384	0.0399	0.14	1.180	1.511	1.248	2.05	2.26	2.15	ok
	Bz-260	Bz-261	9.50	0.032	1.901	-0.355	1.700	-0.393	3.010	3.010	200	8 "	3.277	4.000	6.00	28.9151	0.1041	0.22	1.017	1.938	1.526	2.26	2.09	2.17	ok
	Bz-262	Bz-263	57.60	0.195	2.744	1.574	2.634	1.124	5.920	5.920	200	8 "	2.384	7.810	7.81	32.9894	0.1795	0.29	1.160	2.257	2.518	1.17	1.51	1.34	ok
	Bz-263	Bz-260	52.08	0.177	2.634	1.124	1.901	-0.355	5.730	5.730	200	8 "	2.421	15.960	15.96	47.1591	0.1215	0.24	1.659	2.024	4.352	1.51	2.26	1.88	ok
	Bz-264	Bz-265	39.70	0.135	5.052	3.802	4.761	3.561	4.720	4.720	200	8 "	2.652	4.290	6.00	28.9151	0.1632	0.27	1.017	2.199	1.860	1.25	1.20	1.23	ok
	Bz-265	Bz-266	35.00	0.119	4.761	3.561	4.561	3.411	4.490	4.490	200	8 "	2.715	4.290	6.00	28.9151	0.1553	0.27	1.017	2.168	1.820	1.20	1.15	1.18	ok
	Bz-266	Bz-267	58.70	0.199	4.561	3.411	4.431	2.941	0.650	1.500	200	8 "	4.546	8.180	8.18	33.7618	0.0444	0.14	1.188	1.551	1.426	1.15	1.49	1.32	ok
	Bz-267	Bz-268	67.25	0.228	4.431	2.941	5.040	2.560	1.010	1.500	200	8 "	4.546	5.670	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.49	2.48	1.99	ok
	Bz-268	Bz-269	31.30	0.106	5.040	2.560	5.309	2.404	1.450	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.48	2.91	2.69	ok
	Bz-269	Bz-270	45.50	0.154	5.309	2.404	5.208	2.177	1.600	1.600	200	8 "	4.410	5.000	6.00	28.9151	0.0553	0.16	1.017	1.641	1.154	2.91	3.03	2.97	ok
	Bz-270	Bz-271	61.30	0.208	5.208	2.177	5.127	1.867	39.600	39.600	200	8 "	0.976	5.060	6.00	28.9151	1.3695	1.00	1.017	6.283	2.943	3.03	3.26	3.15	ok
	Bz-271	Bz-272	61.45	0.209	5.127	1.867	5.145	1.525	39.730	39.730	200	8 "	0.974	5.570	6.00	28.9151	1.3740	1.00	1.017	6.283	2.943	3.26	3.62	3.44	ok
	Bz-272	Bz-273	62.95	0.214	5.145	1.525	5.108	3.338	42.010	42.010	200	8 "	0.949	26.890	26.89	61.2131	0.6863	0.61	2.153	3.577	14.745	3.62	1.77	2.70	ok
	Bz-273	Bz-135	58.45	0.198	5.108	3.338	4.783	2.763	0.140	1.500	200	8 "	4.546	9.840	9.84	37.0294	0.0405	0.14	1.302	1.517	1.649	1.77	2.02	1.90	ok
	Bz-265	Bz-274	45.30	0.154	4.761	3.561	8.367	7.087	0.280	1.500	200	8 "	4.546	77.840	77.84	104.1479	0.0144	0.08	3.663	1.169	8.120	1.20	1.28	1.24	ok
	Bz-274	Bz-275	42.95	0.146	8.367	7.087	9.627	8.447	0.280	1.500	200	8 "	4.546	31.660	31.66	66.4209	0.0226	0.10	2.336	1.307	4.058	1.28	1.18	1.23	ok
	Bz-275	Bz-276	56.15	0.191	9.627	8.447	7.217	5.967	0.430	1.500	200	8 "	4.546	44.170	44.17	78.4536	0.0191	0.10	2.759	1.253	5.243	1.18	1.25	1.22	ok
	Bz-276	Bz-277	26.84	0.091	7.217	5.967	5.625	4.405	1.240	1.500	200	8 "	4.546	58.200	58.20	90.0556	0.0167	0.09	3.168	1.212	6.491	1.25	1.22	1.24	ok
	Bz-277	Bz-278	46.25	0.157	5.625	4.405	4.974	3.424	0.590	1.500	200	8 "	4.546	21.210	21.21	54.3650	0.0276	0.11	1.912	1.378	2.992	1.22	1.55	1.39	ok
	Bz-278	Bz-279	61.45	0.209	4.974	3.424	4.414	2.914	1.290	1.500	200	8 "	4.546	8.300	8.30	34.0086	0.0441	0.14	1.196	1.551	1.447	1.55	1.50	1.53	ok
	Bz-279	Bz-280	61.05	0.207	4.414	2.914	3.014	1.186	1.510	1.510	200	8 "	4.532	15.720	15.72	46.8032	0.0323	0.12	1.646	1.433	2.382	1.50	1.83	1.66	ok
	Bz-280	Bz-281	2.75	0.009	3.014	1.186	2.968	1.098	0.520	1.500	200	8 "	4.546	32.000	32.00	66.7766	0.0225	0.10	2.349	1.307	4.102	1.83	1.87	1.85	ok
	Bz-281	Bz-282	58.60	0.199	2.968	1.098	2.548	0.888	0.160	1.500	200	8 "	4.546	3.580	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.87	1.66	1.77	ok
	Bz-282	Bz-138	56.27	0.191	2.548	0.888	2.256	0.606	0.170	1.500	200	8 "	4.546	4.030	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.66	1.65	1.66	ok
	Bz-283	Bz-284	24.10	0.082	6.889	5.659	5.511	4.011	0.590	1.500	200	8 "	4.546	68.380	68.38	97.6144	0.0154	0.09	3.433	1.191	7.380	1.23	1.50	1.37	ok
	Bz-284	Bz-285	48.10	0.163	5.511	4.011	4.733	3.273	0.810	1.500	200	8 "	4.546	10.770	10.77	38.7398	0.0387	0.13	1.363	1.499	1.768	1.50	1.46	1.48	ok
	Bz-285	Bz-286	64.10	0.218	4.733	3.273	5.218	2.824	1.460	1.500	200	8 "	4.546	7.000	7.00	31.2319	0.0480	0.15	1.099	1.585	1.268	1.46	2.39	1.93	ok
	Bz-286	Bz-287	62.35	0.212	5.218	2.824	3.216	1.926	1.680	1.680	200	8 "	4.310	14.400	14.40	44.7951	0.0375	0.13	1.576	1.487	2.331	2.39	1.29	1.84	ok
	Bz-287	Bz-288	61.30	0.208	3.216	1.926	2.684	1.514	2.210	2.210	200	8 "	3.789	6.720	6.72	30.6009	0.0722	0.18	1.076	1.758	1.454	1.29	1.17	1.23	ok
	Bz-288	Bz-139	55.90	0.190	2.684	1.514	1.995	0.296	2.380	2.380	200	8 "	3.659	16.620	16.62	48.1243	0.0495	0.15	1.693	1.596	3.047	1.17	1.70	1.43	ok
	Bz-264	Bz-289	55.50	0.188	5.052	3.802	8.048	6.858	0.160	1.500	200	8 "	4.546	55.060	55.06	87.5926	0.0171	0.09	3.081	1.226	6.272	1.25	1.19	1.22	ok
	Bz-289	Bz-290	54.78	0.186	8.048	6.858	11.408	10.208	0.170	1.500	200	8 "	4.546	54.780	54.78	87.3696	0.0172	0.09	3.073	1.226	6.241	1.19	1.20	1.20	ok
	Bz-290	Bz-291	49.30	0.167	11.408	10.208	8.364	6.904	0.360	1.500	200	8 "	4.546	67.020	67.02	96.6388	0.0155	0.09	3.399	1.191	7.233	1.20	1.46	1.33	ok
	Bz-291	Bz-292	24.05	0.082	8.364	6.904	5.284	4.134	0.520	1.500	200	8 "	4.546	115.180	115.18	126.6887	0.0118	0.08	4.456	1.117	11.040	1.46	1.15	1.31	ok
	Bz-292	Bz-293	47.50	0.161	5.284	4.134	4.010	2.790	0.170	1.500	200	8 "	4.546	25.770	25.77	59.9248	0.0250	0.11	2.108	1.346	3.485	1.15	1.22	1.19	ok
	Bz-293	Bz-294	44.25	0.150	4.010	2.790	4.474	2.324	27.410	27.410	200	8 "	1.160	10.530	10.53	38.3057	0.7156	0.63	1.347	3.647	5.851	1.22	2.15	1.69	ok
	Bz-294	Bz-295	46.15	0.157	4.474	2.324	4.236	2.093	27.470	27.470	200	8 "	1.159	5.000	6.00	28.9151	0.9500	0.78	1.017	4.321	3.573	2.15	2.14	2.15	ok
	Bz-295	Bz-296	39.73	0.135	4.236	2.093	3.549	1.894	0.380	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.14	1.66	1.90	ok
	Bz-296	Bz-297	59.85	0.203	3.549	1.894	2.635	1.315	0.200	1.500	200	8 "	4.546	9.670	9.67	36.7082	0.0409	0.14	1.291	1.517	1.620	1.66	1.32	1.49	ok
	Bz-297	Bz-140	54.27	0.184	2.635	1.315	1.853	0.096	26.960	26.960	200	8 "	1.169	16.030	16.03	47.2624	0.5704	0.54	1.662	3.306	8.251	1.32	1.76	1.54	ok
	Bz-293	Bz-299	64.75	0.220	4.010	2.790	5.105	2.525	26.590	26.590	200	8 "	1.177	68.990	68.99	98.0488	0.2712	0.36	3.449	2.553	26.483	1.22	2.58	1.90	ok
	Bz-299	Bz-300	71.66	0.243	5.105	2.525	4.000	1.410	26.230	26.230	250	10 "	1.184	15.560	15.56	84.2849	0.3112	0.38	1.900	2.669	7.914	2.58	2.59	2.59	ok
	Bz-300	Bz-301	67.10	0.228	4.000	1.410	2.466	0.776	0.680	1.500	250	10 "	4.546	9.450	9.45	65.6842	0.0228	0.10	1.480	1.313	1.528	2.59	1.69	2.14	ok
	Bz-301	Bz-302	67.05	0.228	2.466	0.776	2.007	-0.245	0.080	1.500	250	10 "	4.546	13.560	13.56	78.6819	0.0191	0.10	1.773	1.253	2.012	1.69	2.25	1.97	ok
	Bz-302	Bz-142	53.85	0.183	2.007	-0.245	1.471	-0.460	0.650	1.500	250	10 "	4.546	4.000	6.00	52.3384	0.0287	0.12	1.180	1.390	1.076	2.25	1.93	2.09	ok
	Bz-303	Bz-304	59.15	0.201	5.181	3.581	5.091	3.891	0.260	1.500	200	8 "	4.546	5.240	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.60	1.20	1.40	ok
	Bz-304	Bz-305	59.25	0.201	5.091	3.891	4.671	3.291	37.410	37.410	200	8 "	1.002	10.130	10.13	37.5711	0.9957	0.82	1.322	4.505	6.048	1.20	1.38	1.29	ok
	Bz-305	Bz-306	47.65	0.162	4.671	3.291	7.161	6.051	35.900	35.900	200	8 "	1.022	58.130	58.13	90.0014	0.3989	0.44	3.166	2.897	26.129	1.38	1.11	1.25	ok
	Bz-307	Bz-308	8.28	0.028	4.874	3.325	4.200	2.530	1.250	1.500	200	8 "	4.546	96.010	96.01	115.6665	0.0130	0.08	4.068	1.140	9.552	1.55	1.67	1.61	ok
	Bz-308	Bz-309	47.10	0.160	4.200	2.530	3.431	1.781	0.530	1.500	200	8 "	4.546	15.900	15.90	47.0704	0.0319	0.12	1.656	1.427	2.391	1.67	1.65	1.66	ok
	Bz-309	Bz-310	59.13	0.201	3.431	1.781	3.528	1.485	4.070	4.070	200	8 "	2.844	5.000	6.00	28.9151	0.1408	0.25	1.017	2.108	1.744	1.65	2.04	1.85	ok
	Bz-310	Bz-311	46.20	0.157	3.528	1.485	3.649	1.254	2.690	2.690	250	10 "	3.454	5.000	6.00	52.3384	0.0514	0.15	1.180	1.613	1.400	2.04	2.40	2.22	ok
	Bz-311	Bz-312	26.35	0.089	3.649	1.254	4.150	1.122	0.320	1.500	250	10 "	4.546	5.000	6.00	52.3384	0.0287	0.12	1.180	1.390	1.076	2.40	3.03	2.71	ok
	Bz-312	Bz-313	43.10	0.146	4.150	1.122	4.536	3.036	2.230	2.230	250	10 "	3.773	37.960	37.96	131.6462	0.0169	0.09	2.967	1.219	5.349	3.03	1.50	2.26	ok
	Bz-314	Bz-315	57.14	0.194	4.830	2.550	4.021	1.911	4.220	4.220	200	8 "	2.796	11.180	11.18	39.4703	0.1069	0.22	1.388	1.953	2.878	2.28	2.11	2.20	ok
	Bz-315	Bz-316	52.07	0.177	4.021	1.911	3.364	1.264	0.280	1.500	200	8 "	4.546	6.860	6.86	30.9180	0.0485	0.15	1.087	1.585	1.242	2.11	2.10	2.11	ok
	Bz-316	Bz-317	57.15	0.194	3.364	1.264	3.033	0.923	0.390	1.500	200	8 "	4.546	5.970	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.10	2.11	2.11	ok
	Bz-317	Bz-318	19.51	0.066	3.033	0.923	3.127	0.587	1.870	1.870	200	8 "	4.098	4.320	6.00	28.9151	0.0647	0.17	1.017	1.711	1.239	2.11	2.54	2.33	ok
	Bz-318	Bz-319	41.20	0.140	3.127	0.587	3.180	0.360	4.170	4.170	200	8 "	2.811	5.500	6.00	28.9151	0.1442	0.26	1.017	2.122	1.762	2.54	2.82	2.68	ok

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :**	ING. HECTOR GAMARRA UCEDA
		AUTOR(ES) :	KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**		
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE LA RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:**	13/07/2021

PARAMETROS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

	Bz-319	Bz-320	36.25	0.123	3.180	0.360	2.900	0.170	0.460	1.500	200	8 "	4.546	5.240	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.82	2.73	2.78	ok
	Bz-320	Bz-321	50.18	0.170	2.900	0.170	2.010	-0.650	0.610	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.73	2.66	2.70	ok
	Bz-321	Bz-322	41.10	0.139	2.010	-0.650	1.850	-0.732	0.820	1.500	250	10 "	4.546	5.000	6.00	52.3384	0.0287	0.12	1.180	1.390	1.076	2.66	2.58	2.62	ok
	Bz-322	Bz-323	39.85	0.135	1.850	-0.732	1.820	-0.800	0.970	1.500	250	10 "	4.546	1.710	6.00	52.3384	0.0287	0.12	1.180	1.390	1.076	2.58	2.62	2.60	ok
	Bz-323	Bz-324	50.80	0.172	1.820	-0.800	1.880	-0.860	0.890	1.500	315	12 "	4.546	1.220	6.00	97.0410	0.0155	0.09	1.377	1.191	1.020	2.62	2.74	2.68	ok
	Bz-324	Bz-325	36.35	0.123	1.880	-0.860	1.840	-0.900	0.490	1.500	315	12 "	4.546	1.220	6.00	97.0410	0.0155	0.09	1.377	1.191	1.020	2.74	2.74	2.74	ok
	Bz-325	Bz-241	14.90	0.051	1.840	-0.900	1.800	-0.918	1.250	1.500	315	12 "	4.546	1.220	6.00	97.0410	0.0155	0.09	1.377	1.191	1.020	2.74	2.72	2.73	ok
	Bz-326	Bz-327	34.59	0.117	3.656	2.546	3.275	2.055	1.380	1.500	200	8 "	4.546	14.190	14.19	44.4673	0.0337	0.13	1.564	1.445	2.183	1.11	1.22	1.17	ok
	Bz-327	Bz-328	35.20	0.119	3.275	2.055	2.701	0.751	0.250	1.500	200	8 "	4.546	14.320	14.32	44.6705	0.0336	0.13	1.571	1.445	2.203	1.22	1.95	1.59	ok
	Bz-329	Bz-330	75.00	0.255	2.830	1.630	2.081	0.561	0.160	1.500	200	8 "	4.546	14.250	14.25	44.5612	0.0337	0.13	1.567	1.445	2.192	1.20	1.52	1.36	ok
	Bz-330	Bz-331	12.05	0.041	2.081	0.561	2.437	0.467	0.230	1.500	200	8 "	4.546	7.800	7.80	32.9683	0.0455	0.15	1.160	1.563	1.378	1.52	1.97	1.75	ok
	Bz-331	Bz-332	41.00	0.139	2.437	0.467	2.061	0.303	7.280	7.280	200	8 "	2.164	4.000	6.00	28.9151	0.2518	0.34	1.017	2.499	2.237	1.97	1.76	1.86	ok
	Bz-332	Bz-333	43.30	0.147	2.061	0.303	1.671	0.130	6.510	6.510	200	8 "	2.280	4.000	6.00	28.9151	0.2251	0.32	1.017	2.414	2.132	1.76	1.54	1.65	ok
	Bz-334	Bz-335	55.85	0.190	3.720	1.779	3.910	1.730	6.150	6.150	200	8 "	2.342	8.770	8.77	34.9582	0.1759	0.28	1.230	2.244	2.802	1.94	2.18	2.06	ok
	Bz-335	Bz-336	53.60	0.182	3.910	1.730	3.310	1.110	0.400	1.500	200	8 "	4.546	11.570	11.57	40.1528	0.0374	0.13	1.412	1.487	1.873	2.18	2.20	2.19	ok
	Bz-336	Bz-337	58.85	0.200	3.310	1.110	2.180	0.780	0.380	1.500	200	8 "	4.546	5.600	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.20	1.40	1.80	ok
	Bz-337	Bz-338	56.60	0.192	2.180	0.780	1.750	0.130	0.220	1.500	200	8 "	4.546	11.480	11.48	39.9963	0.0375	0.13	1.407	1.487	1.858	1.40	1.62	1.51	ok
	Bz-338	Bz-339	42.30	0.144	1.750	0.130	1.690	0.490	0.170	1.500	200	8 "	4.546	8.510	8.51	34.4361	0.0436	0.14	1.211	1.545	1.474	1.62	1.20	1.41	ok
	Bz-339	Bz-340	44.15	0.150	1.690	0.490	1.560	0.160	1.060	1.500	200	8 "	4.546	7.470	7.47	32.2634	0.0465	0.15	1.135	1.568	1.328	1.20	1.40	1.30	ok
	Bz-340	Bz-341	40.40	0.137	1.560	0.160	1.750	0.650	0.820	1.500	200	8 "	4.546	12.130	12.13	41.1130	0.0365	0.13	1.446	1.475	1.936	1.40	1.10	1.25	ok
	Bz-341	Bz-342	50.55	0.172	1.750	0.650	1.780	-0.058	0.490	1.500	200	8 "	4.546	14.330	14.33	44.6861	0.0336	0.13	1.572	1.445	2.204	1.10	1.84	1.47	ok
	Bz-342	Bz-343	50.75	0.172	1.780	-0.058	1.670	0.270	1.000	1.500	200	8 "	4.546	6.460	6.46	30.0031	0.0500	0.15	1.055	1.602	1.192	1.84	1.40	1.62	ok
	Bz-343	Bz-344	47.70	0.162	1.670	0.270	1.540	-0.571	0.380	1.500	200	8 "	4.546	15.720	15.72	46.8032	0.0320	0.12	1.646	1.427	2.364	1.40	2.11	1.76	ok
	Bz-345	Bz-346	56.27	0.191	4.410	2.130	3.840	1.640	0.400	1.500	200	8 "	4.546	8.710	8.71	34.8384	0.0431	0.14	1.225	1.540	1.499	2.28	2.20	2.24	ok
	Bz-346	Bz-347	55.75	0.189	3.840	1.640	3.720	1.490	0.750	1.500	200	8 "	4.546	2.690	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.20	2.23	2.22	ok
	Bz-347	Bz-348	55.90	0.190	3.720	1.490	2.490	1.094	1.710	1.710	200	8 "	4.274	7.080	7.08	31.4099	0.0544	0.16	1.105	1.635	1.353	2.23	1.40	1.81	ok
	Bz-348	Bz-349	55.90	0.190	2.490	1.094	1.840	0.690	4.450	4.450	200	8 "	2.727	7.230	7.23	31.7408	0.1402	0.25	1.116	2.104	2.094	1.40	1.15	1.27	ok
	Bz-349	Bz-350	42.80	0.145	1.840	0.690	1.920	0.560	1.530	1.530	200	8 "	4.504	3.040	6.00	28.9151	0.0529	0.16	1.017	1.624	1.134	1.15	1.36	1.26	ok
	Bz-350	Bz-351	44.30	0.150	1.920	0.560	1.740	0.360	1.270	1.500	200	8 "	4.546	4.510	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.36	1.38	1.37	ok
	Bz-351	Bz-352	40.55	0.138	1.740	0.360	1.710	0.439	1.570	1.570	200	8 "	4.449	1.950	6.00	28.9151	0.0543	0.16	1.017	1.635	1.147	1.38	1.27	1.33	ok
	Bz-352	Bz-353	40.55	0.138	1.710	0.439	1.550	0.196	1.280	1.500	200	8 "	4.546	6.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.27	1.35	1.31	ok
	Bz-353	Bz-354	49.80	0.169	1.550	0.196	1.610	0.460	0.540	1.500	200	8 "	4.546	7.700	7.70	32.7563	0.0458	0.15	1.152	1.563	1.360	1.35	1.15	1.25	ok
	Bz-354	Bz-261	48.35	0.164	1.610	0.460	1.700	-0.393	0.880	1.500	200	8 "	4.546	17.370	17.37	49.1982	0.0305	0.12	1.730	1.409	2.551	1.15	2.09	1.62	ok
	Bz-355	Bz-356	40.70	0.138	1.990	-0.571	1.550	0.150	1.800	1.800	200	8 "	4.172	11.600	11.60	40.2048	0.0448	0.14	1.414	1.557	2.036	2.56	1.40	1.98	ok
	Bz-356	Bz-357	40.20	0.136	1.550	0.150	1.630	-0.572	2.920	2.920	200	8 "	3.324	13.680	13.68	43.6609	0.0669	0.18	1.536	1.726	2.870	1.40	2.20	1.80	ok
	Bz-357	Bz-358	50.10	0.170	1.630	-0.572	1.720	0.160	0.490	1.500	200	8 "	4.546	10.180	10.18	37.6637	0.0398	0.14	1.325	1.511	1.694	2.20	1.56	1.88	ok
	Bz-358	Bz-359	49.10	0.167	1.720	0.160	1.700	-0.864	1.290	1.500	200	8 "	4.546	15.480	15.48	46.4446	0.0323	0.12	1.634	1.433	2.346	1.56	2.56	2.06	ok
	Bz-359	Bz-360	25.45	0.086	1.700	-0.864	1.820	-0.914	1.660	1.660	200	8 "	4.334	2.280	6.00	28.9151	0.0574	0.16	1.017	1.657	1.173	2.56	2.73	2.65	ok
	Bz-360	Bz-241	3.45	0.012	1.820	-0.914	1.800	-0.918	1.990	1.990	200	8 "	3.980	1.150	6.00	28.9151	0.0688	0.18	1.017	1.737	1.272	2.73	2.72	2.73	ok
	Bz-302	Bz-361	47.00	0.159	2.007	-0.245	1.814	-0.057	2.180	2.180	250	10 "	3.813	4.000	6.00	52.3384	0.0417	0.14	1.180	1.528	1.274	2.25	1.87	2.06	ok
	Bz-361	Bz-333	46.70	0.158	1.814	-0.057	1.671	0.130	2.320	2.320	200	8 "	3.703	4.000	6.00	28.9151	0.0802	0.19	1.017	1.809	1.362	1.87	1.54	1.71	ok
	Bz-333	Bz-325	50.65	0.172	1.671	0.130	1.840	-0.900	0.770	1.500	200	8 "	4.546	8.000	8.00	33.3883	0.0449	0.14	1.174	1.557	1.404	1.54	2.74	2.14	ok
	Bz-359	Bz-235	52.10	0.177	1.700	-0.864	1.750	-0.745	0.160	1.500	200	8 "	4.546	2.280	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.56	2.50	2.53	ok
	Bz-235	Bz-344	49.85	0.169	1.750	-0.745	1.540	-0.571	7.400	7.400	200	8 "	2.147	3.500	6.00	28.9151	0.2559	0.35	1.017	2.511	2.252	2.50	2.11	2.30	ok
	Bz-344	Bz-261	51.11	0.173	1.540	-0.571	1.700	-0.393	6.180	6.180	200	8 "	2.337	3.500	6.00	28.9151	0.2137	0.31	1.017	2.375	2.083	2.11	2.09	2.10	ok
	Bz-272	Bz-362	41.55	0.141	5.145	1.525	4.228	1.359	0.160	1.500	200	8 "	4.546	4.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	3.62	2.87	3.24	ok
	Bz-362	Bz-280	43.25	0.147	4.228	1.359	3.014	1.186	0.570	1.500	200	8 "	4.546	4.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.87	1.83	2.35	ok
	Bz-280	Bz-287	51.70	0.175	3.014	1.186	3.216	1.926	0.350	1.500	200	8 "	4.546	14.930	14.93	45.6120	0.0329	0.12	1.604	1.439	2.279	1.83	1.29	1.56	ok
	Bz-287	Bz-296	32.65	0.111	3.216	1.926	3.549	1.894	8.510	8.510	200	8 "	2.010	6.220	6.22	29.4405	0.2891	0.37	1.036	2.607	2.455	1.29	1.66	1.47	ok
	Bz-296	Bz-301	71.00	0.241	3.549	1.894	2.466	0.776	7.770	7.770	200	8 "	2.098	19.250	19.25	51.7922	0.1500	0.26	1.822	2.145	5.746	1.66	1.69	1.67	ok
	Bz-301	Bz-363	29.30	0.099	2.466	0.776	2.383	1.003	6.800	6.800	250	10 "	2.234	8.090	8.09	60.7742	0.1119	0.23	1.370	1.977	2.655	1.69	1.38	1.54	ok
	Bz-363	Bz-328	17.65	0.060	2.383	1.003	2.701	0.751	4.980	4.980	200	8 "	2.586	8.220	8.22	33.8443	0.1471	0.26	1.190	2.136	2.437	1.38	1.95	1.67	ok
	Bz-328	Bz-331	37.92	0.129	2.701	0.751	2.437	0.467	1.170	1.500	200	8 "	4.546	7.490	7.49	32.3065	0.0464	0.15	1.136	1.568	1.331	1.95	1.97	1.96	ok
	Bz-330	Bz-364	23.67	0.080	2.081	0.561	2.140	0.870	0.590	1.500	200	8 "	4.546	19.070	19.07	51.5495	0.0291	0.12	1.813	1.396	2.757	1.52	1.27	1.40	ok
	Bz-364	Bz-323	65.49	0.222	2.140	0.870	1.820	-0.800	3.040	3.040	200	8 "	3.261	35.990	35.99	70.8174	0.0429	0.14	2.491	1.540	6.194	1.27	2.62	1.95	ok
	Bz-323	Bz-357	29.90	0.101	1.820	-0.800	1.630	-0.572	1.970	1.970	315	12 "	3.999	5.000	6.00	97.0410	0.0203	0.10	1.377	1.274	1.155	2.62	2.20	2.41	ok
	Bz-357	Bz-233	51.40	0.174	1.630	-0.572	1.650	-0.315	0.180	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.20	1.97	2.08	ok
	Bz-233	Bz-342	51.35	0.174	1.650	-0.315	1.780	-0.058	0.190	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.97	1.84	1.90	ok
	Bz-342	Bz-353	50.85	0.173	1.780	-0.058	1.550	0.196	0.000	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.84	1.35	1.60	ok
	Bz-321	Bz-355	29.70	0.101	2.010	-0.650	1.990	-0.571	0.180	1.500	250	10 "	4.546	2.660	6.00	52.3384	0.0287	0.12	1.180	1.390	1.076	2.66	2.56	2.61	ok
	Bz-355	Bz-231	51.75	0.176	1.990	-0.571	1.740	-0.425	0.210	1.500	200	8 "	4.546	2.820	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.56	2.17	2.36	ok
	Bz-231	Bz-340	51.02	0.173	1.740	-0.425	1.560	0.160	0.820	1.500	200	8 "	4.546	5.200	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.17	1.40	1.78	ok
	Bz-340	Bz-351	51.00	0.173	1.560	0.160	1.740	0.360	1.230	1.500	200	8 "	4.546	3.920	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.40	1.38	1.39	ok
	Bz-320	Bz-365	41.80	0.142	2.900	0.170	2.290	0.357	2.880	2.880	200	8 "	3.345	13.000	13.00	42.5619	0.0677	0.18	1.497	1.732	2.742	2.73	1.93	2.33	ok
	Bz-365	Bz-230	40.30	0.137	2.290	0.357	1.820	-0.218	3.760	3.760	200	8 "	2.951	14.270	14.27	44.5924	0.0843	0.20	1.568	1.835	3.316	1.93	2.04	1.99	ok

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :**	ING. HECTOR GAMARRA UCEDA
		AUTOR(ES) :	KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**		
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE LA RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:**	13/07/2021

PARAMETROS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

	Bz-270	Bz-278	66.15	0.224	5.208	2.177	4.974	3.424	3.100	3.100	200	8 "	3.232	5.840	6.00	28.9151	0.1072	0.22	1.017	1.958	1.551	3.03	1.55	2.29	ok
	Bz-278	Bz-285	38.50	0.131	4.974	3.424	4.733	3.273	3.570	3.570	200	8 "	3.024	3.920	6.00	28.9151	0.1235	0.24	1.017	2.034	1.648	1.55	1.46	1.51	ok
	Bz-285	Bz-293	30.40	0.103	4.733	3.273	4.010	2.790	3.730	3.730	200	8 "	2.963	15.890	15.89	47.0556	0.0793	0.19	1.655	1.804	3.591	1.46	1.22	1.34	ok
	Bz-293	Bz-299	64.75	0.220	4.010	2.790	5.105	2.525	0.160	1.500	200	8 "	4.546	4.409	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.22	2.58	1.90	ok
	Bz-299	Bz-313	66.65	0.226	5.105	2.525	4.536	3.036	2.130	2.130	250	10 "	3.855	11.000	11.00	70.8666	0.0301	0.12	1.597	1.409	2.020	2.58	1.50	2.04	ok
	Bz-313	Bz-319	71.85	0.244	4.536	3.036	3.180	0.360	0.410	1.500	200	8 "	4.546	19.290	19.29	51.8460	0.0289	0.12	1.824	1.390	2.766	1.50	2.82	2.16	ok
	Bz-319	Bz-366	41.90	0.142	3.180	0.360	2.380	0.150	0.780	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.82	2.23	2.53	ok
	Bz-366	Bz-229	40.80	0.138	2.380	0.150	2.180	-0.078	0.770	1.500	200	8 "	4.546	5.580	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.23	2.26	2.24	ok
	Bz-229	Bz-338	51.40	0.174	2.180	-0.078	1.750	0.130	0.470	1.500	250	10 "	4.546	4.500	6.00	52.3384	0.0287	0.12	1.180	1.390	1.076	2.26	1.62	1.94	ok
	Bz-338	Bz-349	50.70	0.172	1.750	0.130	1.840	0.690	0.570	1.500	200	8 "	4.546	11.050	11.05	39.2401	0.0382	0.13	1.380	1.493	1.801	1.62	1.15	1.39	ok
	Bz-269	Bz-277	56.75	0.193	5.309	2.404	5.625	4.405	10.970	10.970	200	8 "	1.784	11.740	11.74	40.4467	0.2712	0.36	1.423	2.553	4.507	2.91	1.22	2.06	ok
	Bz-277	Bz-284	34.80	0.118	5.625	4.405	5.511	4.011	10.530	10.530	200	8 "	1.819	11.320	11.32	39.7166	0.2651	0.35	1.397	2.536	4.307	1.22	1.50	1.36	ok
	Bz-284	Bz-292	32.15	0.109	5.511	4.011	5.284	4.134	0.630	1.500	200	8 "	4.546	1.340	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.50	1.15	1.33	ok
	Bz-292	Bz-293	47.50	0.161	5.284	4.134	4.010	2.790	4.430	4.430	200	8 "	2.732	40.200	40.20	74.8449	0.0592	0.17	2.633	1.673	7.995	1.15	1.22	1.19	ok
	Bz-313	Bz-312	43.10	0.146	4.536	3.036	4.150	1.122	4.070	4.070	200	8 "	2.844	54.850	54.85	87.4254	0.0466	0.15	3.075	1.568	9.749	1.50	3.03	2.26	ok
	Bz-312	Bz-318	72.00	0.244	4.150	1.122	3.127	0.587	1.040	1.500	250	10 "	4.546	7.430	7.43	58.2424	0.0258	0.11	1.313	1.352	1.267	3.03	2.54	2.78	ok
	Bz-317	Bz-367	41.65	0.141	3.033	0.923	2.380	0.880	1.240	1.500	200	8 "	4.546	8.000	8.00	33.3883	0.0449	0.14	1.174	1.557	1.404	2.11	1.50	1.81	ok
	Bz-367	Bz-228	40.05	0.136	2.380	0.880	2.780	0.150	0.240	1.500	200	8 "	4.546	18.220	18.22	50.3876	0.0298	0.12	1.772	1.403	2.655	1.50	2.63	2.07	ok
	Bz-268	Bz-276	50.60	0.172	5.040	2.560	7.217	5.967	0.440	1.500	200	8 "	4.546	37.090	37.09	71.8915	0.0209	0.10	2.529	1.280	4.578	2.48	1.25	1.87	ok
	Bz-276	Bz-283	32.40	0.110	7.217	5.967	6.889	5.659	0.780	1.500	200	8 "	4.546	10.120	10.12	37.5526	0.0399	0.14	1.321	1.511	1.684	1.25	1.23	1.24	ok
	Bz-283	Bz-291	31.50	0.107	6.889	5.659	8.364	6.904	0.360	1.500	200	8 "	4.546	42.380	42.38	76.8475	0.0195	0.10	2.703	1.260	5.081	1.23	1.46	1.35	ok
	Bz-291	Bz-368	40.00	0.136	8.364	6.904	9.125	8.105	0.550	1.500	200	8 "	4.546	30.025	30.03	64.6831	0.0232	0.11	2.275	1.320	3.919	1.46	1.02	1.24	ok
	Bz-368	Bz-306	34.95	0.119	9.125	8.105	7.161	6.051	0.660	1.500	200	8 "	4.546	58.770	58.77	90.4955	0.0166	0.09	3.183	1.212	6.555	1.02	1.11	1.07	ok
	Bz-306	Bz-311	82.70	0.281	7.161	6.051	3.649	1.254	0.220	1.500	200	8 "	4.546	82.700	82.70	107.3500	0.0140	0.08	3.776	1.162	8.528	1.11	2.40	1.75	ok
	Bz-267	Bz-369	20.90	0.071	4.431	2.941	7.029	5.789	1.210	1.500	200	8 "	4.546	136.270	136.27	137.8001	0.0109	0.07	4.847	1.094	12.565	1.49	1.24	1.37	ok
	Bz-369	Bz-275	17.90	0.061	7.029	5.789	9.627	8.447	0.350	1.500	200	8 "	4.546	148.490	148.49	143.8460	0.0104	0.07	5.060	1.079	13.329	1.24	1.18	1.21	ok
	Bz-275	Bz-290	45.05	0.153	9.627	8.447	11.408	10.208	0.200	1.500	200	8 "	4.546	39.090	39.09	73.8044	0.0203	0.10	2.596	1.274	4.779	1.18	1.20	1.19	ok
	Bz-290	Bz-305	76.75	0.260	11.408	10.208	4.671	3.291	0.810	1.500	200	8 "	4.546	90.120	90.12	112.0624	0.0134	0.08	3.942	1.147	9.075	1.20	1.38	1.29	ok
	Bz-305	Bz-370	5.65	0.019	4.671	3.291	3.940	2.760	1.180	1.500	200	8 "	4.546	93.980	93.98	114.4371	0.0131	0.08	4.025	1.147	9.464	1.38	1.18	1.28	ok
	Bz-370	Bz-310	46.95	0.159	3.940	2.760	3.528	1.485	0.210	1.500	200	8 "	4.546	11.330	11.33	39.7342	0.0378	0.13	1.398	1.487	1.834	1.18	2.04	1.61	ok
	Bz-371	Bz-316	64.90	0.220	3.637	2.377	3.364	1.264	0.880	1.500	200	8 "	4.546	11.140	11.14	39.3996	0.0381	0.13	1.386	1.493	1.816	1.26	2.10	1.68	ok
	Bz-316	Bz-372	40.40	0.137	3.364	1.264	3.350	1.450	1.250	1.500	200	8 "	4.546	8.590	8.59	34.5976	0.0434	0.14	1.217	1.540	1.478	2.10	1.90	2.00	ok
	Bz-372	Bz-227	40.10	0.136	3.350	1.450	2.950	0.382	0.370	1.500	200	8 "	4.546	27.430	27.43	61.8247	0.0243	0.11	2.175	1.333	3.645	1.90	2.57	2.23	ok
	Bz-227	Bz-336	50.85	0.173	2.950	0.382	3.310	1.110	0.520	1.500	250	10 "	4.546	14.950	14.95	82.6163	0.0182	0.09	1.862	1.240	2.174	2.57	2.20	2.38	ok
	Bz-336	Bz-347	51.75	0.176	3.310	1.110	3.720	1.490	7.720	7.720	200	8 "	2.105	7.340	7.34	31.9814	0.2414	0.33	1.125	2.465	2.685	2.20	2.23	2.22	ok
	Bz-373	Bz-226	58.95	0.200	3.670	1.420	3.050	0.585	7.940	7.940	200	8 "	2.077	20.360	20.36	53.2645	0.1491	0.26	1.873	2.140	6.057	2.25	2.47	2.36	ok
	Bz-264	Bz-303	54.90	0.186	5.052	3.802	5.181	3.581	15.410	15.410	200	8 "	1.521	3.950	6.00	28.9151	0.5329	0.52	1.017	3.218	3.012	1.25	1.60	1.43	ok
	Bz-303	Bz-307	51.25	0.174	5.181	3.581	4.874	3.325	15.620	15.620	200	8 "	1.511	5.000	6.00	28.9151	0.5402	0.52	1.017	3.234	3.027	1.60	1.55	1.57	ok
	Bz-307	Bz-314	73.50	0.249	4.874	3.325	4.830	2.550	0.560	1.500	200	8 "	4.546	12.030	12.03	40.9432	0.0366	0.13	1.440	1.475	1.920	1.55	2.28	1.91	ok
	Bz-225	Bz-334	49.05	0.166	4.490	0.830	3.720	1.779	1.130	1.500	250	10 "	4.546	19.350	19.35	93.9908	0.0160	0.09	2.119	1.205	2.669	3.66	1.94	2.80	ok
	Bz-334	Bz-345	50.10	0.170	3.720	1.779	4.410	2.130	2.540	2.540	200	8 "	3.549	7.000	7.00	31.2319	0.0813	0.19	1.099	1.814	1.597	1.94	2.28	2.11	ok
	Bz-249	Bz-374	55.70	0.189	4.487	2.097	2.715	1.515	3.430	3.430	200	8 "	3.082	10.450	10.45	38.1599	0.0899	0.20	1.342	1.865	2.494	2.39	1.20	1.80	ok
	Bz-374	Bz-375	55.90	0.190	2.715	1.515	3.076	1.316	15.180	15.180	200	8 "	1.532	3.600	6.00	28.9151	0.5250	0.51	1.017	3.198	2.995	1.20	1.76	1.48	ok
	Bz-375	Bz-376	56.35	0.191	3.076	1.316	3.592	1.862	1.520	1.520	200	8 "	4.517	9.690	9.69	36.7461	0.0414	0.14	1.292	1.522	1.635	1.76	1.73	1.75	ok
	Bz-376	Bz-377	56.75	0.193	3.592	1.862	3.420	0.600	8.170	8.170	200	8 "	2.049	22.240	22.24	55.6694	0.1468	0.26	1.958	2.131	6.573	1.73	2.82	2.28	ok
	Bz-377	Bz-378	42.50	0.144	3.420	0.600	2.814	1.414	0.210	1.500	200	8 "	4.546	9.930	9.93	37.1984	0.0403	0.14	1.308	1.517	1.664	2.82	1.40	2.11	ok
	Bz-378	Bz-379	44.40	0.151	2.814	1.414	2.838	1.158	0.410	1.500	200	8 "	4.546	5.770	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.40	1.68	1.54	ok
	Bz-379	Bz-380	40.65	0.138	2.838	1.158	2.507	0.857	2.390	2.390	200	8 "	3.652	7.400	7.40	32.1118	0.0744	0.18	1.129	1.773	1.625	1.68	1.65	1.67	ok
	Bz-380	Bz-381	39.90	0.135	2.507	0.857	1.786	-0.014	7.040	7.040	200	8 "	2.198	21.380	21.38	54.5825	0.1290	0.24	1.920	2.057	5.981	1.65	1.80	1.73	ok
	Bz-381	Bz-382	42.50	0.144	1.786	-0.014	1.745	0.385	1.410	1.500	200	8 "	4.546	9.390	9.39	36.1728	0.0415	0.14	1.272	1.522	1.584	1.80	1.36	1.58	ok
	Bz-382	Bz-383	57.15	0.194	1.745	0.385	1.829	-0.221	2.740	2.740	200	8 "	3.425	10.600	10.60	38.4328	0.0713	0.18	1.352	1.753	2.282	1.36	2.05	1.71	ok
	Bz-383	Bz-384	62.95	0.214	1.829	-0.221	1.731	0.531	3.350	3.350	200	8 "	3.116	3.300	6.00	28.9151	0.1159	0.23	1.017	1.996	1.600	2.05	1.20	1.63	ok
	Bz-384	Bz-149	64.70	0.220	1.731	0.531	2.411	0.993	3.920	3.920	200	8 "	2.894	7.140	7.14	31.5427	0.1243	0.24	1.109	2.039	1.969	1.20	1.42	1.31	ok
	Bz-248	Bz-385	55.05	0.187	4.559	2.389	2.923	1.723	0.210	1.500	200	8 "	4.546	12.100	12.10	41.0622	0.0365	0.13	1.444	1.475	1.931	2.17	1.20	1.69	ok
	Bz-385	Bz-386	57.10	0.194	2.923	1.723	3.868	1.518	0.540	1.500	200	8 "	4.546	3.590	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.20	2.35	1.78	ok
	Bz-386	Bz-387	55.40	0.188	3.868	1.518	4.700	3.500	0.450	1.500	200	8 "	4.546	14.800	14.80	45.4130	0.0330	0.12	1.597	1.439	2.260	2.35	1.20	1.78	ok
	Bz-387	Bz-388	55.25	0.187	4.700	3.500	3.705	0.815	0.430	1.500	200	8 "	4.546	18.440	18.44	50.6909	0.0296	0.12	1.783	1.403	2.687	1.20	2.89	2.05	ok
	Bz-388	Bz-389	43.10	0.146	3.705	0.815	3.667	2.117	0.400	1.500	200	8 "	4.546	30.200	30.20	64.8713	0.0231	0.10	2.282	1.313	3.906	2.89	1.55	2.22	ok
	Bz-389	Bz-390	43.70	0.148	3.667	2.117	3.422	1.402	0.430	1.500	200	8 "	4.546	16.360	16.36	47.7464	0.0314	0.12	1.679	1.421	2.441	1.55	2.02	1.79	ok
	Bz-390	Bz-391	41.37	0.140	3.422	1.402	2.790	1.240	0.390	1.500	200	8 "	4.546	3.910	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.02	1.55	1.79	ok
	Bz-391	Bz-392	42.35	0.144	2.790	1.240	2.012	0.812	0.380	1.500	200	8 "	4.546	10.100	10.10	37.5154	0.0400	0.14	1.320	1.511	1.681	1.55	1.20	1.38	ok
	Bz-392	Bz-393	66.70	0.226	2.012	0.812	1.762	0.562	0.280	1.500	200	8 "	4.546	3.750	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.20	1.20	1.20	ok
	Bz-393	Bz-394	54.30	0.184	1.762	0.562	1.835	-0.015	0.350	1.500	200	8 "	4.546	3.300	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.20	1.85	1.53	ok
	Bz-394	Bz-395	66.70	0.226	1.835	-0.015	1.656	0.356	0.460	1.500	200	8 "	4.546	5.560	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.85	1.30	1.58	ok
	Bz-395	Bz-148	63.00	0.214	1.656	0.356	2.464	0.794	0.170	1.500	200	8 "	4.546	6.950	6.95	31.1202	0.0482	0.15	1.095	1.585	1.259	1.30	1.67	1.49	ok

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES) :** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE LA RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

PARAMETROS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

	Bz-396	Bz-397	47.40	0.161	3.034	1.034	3.062	1.462	0.380	1.500	200	8 "	4.546	3.310	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.00	1.60	1.80	ok
	Bz-397	Bz-398	43.80	0.149	3.062	1.462	3.867	1.607	0.510	1.500	200	8 "	4.546	3.310	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.60	2.26	1.93	ok
	Bz-398	Bz-399	42.10	0.143	3.867	1.607	2.348	1.148	0.400	1.500	200	8 "	4.546	10.950	10.95	39.0622	0.0384	0.13	1.374	1.493	1.785	2.26	1.20	1.73	ok
	Bz-399	Bz-400	41.20	0.140	2.348	1.148	2.862	1.012	0.400	1.500	200	8 "	4.546	3.300	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.20	1.85	1.53	ok
	Bz-246	Bz-401	55.80	0.189	4.660	2.960	3.679	2.479	0.230	1.500	200	8 "	4.546	8.960	8.96	35.3349	0.0425	0.14	1.243	1.534	1.532	1.70	1.20	1.45	ok
	Bz-401	Bz-402	56.25	0.191	3.679	2.479	4.189	2.189	0.230	1.500	200	8 "	4.546	5.160	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.20	2.00	1.60	ok
	Bz-402	Bz-403	53.00	0.180	4.189	2.189	4.073	1.823	0.310	1.500	200	8 "	4.546	3.300	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.00	2.25	2.13	ok
	Bz-403	Bz-404	55.05	0.187	4.073	1.823	2.789	1.137	0.310	1.500	200	8 "	4.546	4.250	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.25	1.65	1.95	ok
	Bz-404	Bz-405	45.15	0.153	2.789	1.137	2.978	1.568	0.390	1.500	200	8 "	4.546	3.300	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.65	1.41	1.53	ok
	Bz-405	Bz-406	43.30	0.147	2.978	1.568	3.861	1.711	0.390	1.500	200	8 "	4.546	3.300	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.41	2.15	1.78	ok
	Bz-406	Bz-407	40.65	0.138	3.861	1.711	2.535	1.335	0.220	1.500	200	8 "	4.546	9.250	9.25	35.9021	0.0418	0.14	1.263	1.528	1.571	2.15	1.20	1.68	ok
	Bz-407	Bz-408	43.20	0.147	2.535	1.335	2.489	1.209	0.370	1.500	200	8 "	4.546	3.310	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.20	1.28	1.24	ok
	Bz-408	Bz-409	49.28	0.167	2.489	1.209	2.996	1.046	0.490	1.500	200	8 "	4.546	3.310	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.28	1.95	1.62	ok
	Bz-409	Bz-410	34.15	0.116	2.996	1.046	2.733	0.933	0.490	1.500	200	8 "	4.546	3.310	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.95	1.80	1.88	ok
	Bz-410	Bz-393	60.50	0.205	2.733	0.933	1.762	0.562	0.490	1.500	200	8 "	4.546	6.130	6.13	29.2267	0.0513	0.15	1.028	1.613	1.144	1.80	1.20	1.50	ok
	Bz-411	Bz-412	53.80	0.183	3.285	2.085	2.583	1.383	0.270	1.500	200	8 "	4.546	13.050	13.05	42.6437	0.0352	0.13	1.500	1.464	2.052	1.20	1.20	1.20	ok
	Bz-412	Bz-413	43.50	0.148	2.583	1.383	3.668	2.468	0.270	1.500	200	8 "	4.546	24.940	24.94	58.9519	0.0254	0.11	2.074	1.346	3.373	1.20	1.20	1.20	ok
	Bz-413	Bz-414	47.90	0.163	3.668	2.468	3.086	1.886	0.430	1.500	200	8 "	4.546	12.150	12.15	41.1469	0.0365	0.13	1.447	1.475	1.939	1.20	1.20	1.20	ok
	Bz-260	Bz-383	54.60	0.185	1.901	-0.355	1.829	-0.221	0.360	1.500	200	8 "	4.546	2.450	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.26	2.05	2.15	ok
	Bz-383	Bz-394	62.45	0.212	1.829	-0.221	1.835	-0.015	0.510	1.500	200	8 "	4.546	3.300	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.05	1.85	1.95	ok
	Bz-258	Bz-381	52.05	0.177	1.732	-0.118	1.786	-0.014	0.160	1.500	250	10 "	4.546	1.980	6.00	52.3384	0.0287	0.12	1.180	1.390	1.076	1.85	1.80	1.83	ok
	Bz-381	Bz-392	64.20	0.218	1.786	-0.014	2.012	0.812	0.160	1.500	200	8 "	4.546	12.870	12.87	42.3486	0.0354	0.13	1.490	1.464	2.024	1.80	1.20	1.50	ok
	Bz-392	Bz-400	60.51	0.205	2.012	0.812	2.862	1.012	0.360	1.500	200	8 "	4.546	3.310	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.20	1.85	1.53	ok
	Bz-400	Bz-408	33.80	0.115	2.862	1.012	2.489	1.209	0.360	1.500	200	8 "	4.546	5.830	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.85	1.28	1.57	ok
	Bz-256	Bz-379	50.95	0.173	1.900	0.080	2.838	1.158	0.210	1.500	250	10 "	4.546	21.140	21.14	98.2421	0.0153	0.09	2.214	1.191	2.852	1.82	1.68	1.75	ok
	Bz-379	Bz-390	65.50	0.222	2.838	1.158	3.422	1.402	0.370	1.500	200	8 "	4.546	3.730	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.68	2.02	1.85	ok
	Bz-390	Bz-398	62.65	0.213	3.422	1.402	3.867	1.607	0.400	1.500	200	8 "	4.546	3.300	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.02	2.26	2.14	ok
	Bz-398	Bz-406	31.40	0.107	3.867	1.607	3.861	1.711	1.810	1.810	200	8 "	4.162	3.310	6.00	28.9151	0.0626	0.17	1.017	1.695	1.220	2.26	2.15	2.21	ok
	Bz-406	Bz-414	53.10	0.180	3.861	1.711	3.086	1.886	0.400	1.500	200	8 "	4.546	3.300	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.15	1.20	1.68	ok
	Bz-254	Bz-377	53.65	0.182	2.236	0.546	3.420	0.600	0.350	1.500	250	10 "	4.546	2.270	6.00	52.3384	0.0287	0.12	1.180	1.390	1.076	1.69	2.82	2.26	ok
	Bz-377	Bz-388	62.00	0.210	3.420	0.600	3.705	0.815	0.410	1.500	200	8 "	4.546	3.470	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.82	2.89	2.86	ok
	Bz-388	Bz-396	66.90	0.227	3.705	0.815	3.034	1.034	0.560	1.500	200	8 "	4.546	3.300	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.89	2.00	2.45	ok
	Bz-396	Bz-404	31.00	0.105	3.034	1.034	2.789	1.137	0.430	1.500	200	8 "	4.546	3.320	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.00	1.65	1.83	ok
	Bz-404	Bz-412	74.50	0.253	2.789	1.137	2.583	1.383	0.450	1.500	200	8 "	4.546	3.300	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.65	1.20	1.43	ok
	Bz-387	Bz-415	45.80	0.155	4.700	3.500	3.342	2.142	0.150	1.500	200	8 "	4.546	29.650	29.65	64.2779	0.0233	0.11	2.261	1.320	3.870	1.20	1.20	1.20	ok
	Bz-415	Bz-403	50.55	0.172	3.342	2.142	4.073	1.823	0.360	1.500	200	8 "	4.546	5.640	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.20	2.25	1.73	ok
	Bz-403	Bz-411	79.50	0.270	4.073	1.823	3.285	2.085	0.210	1.500	200	8 "	4.546	3.300	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.25	1.20	1.73	ok
	Bz-252	Bz-375	52.75	0.179	3.442	1.142	3.076	1.316	0.150	1.500	200	8 "	4.546	3.300	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.30	1.76	2.03	ok
	Bz-375	Bz-386	61.67	0.209	3.076	1.316	3.868	1.518	0.200	1.500	200	8 "	4.546	3.310	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.76	2.35	2.06	ok
	Bz-386	Bz-416	46.85	0.159	3.868	1.518	3.412	1.872	0.350	1.500	200	8 "	4.546	3.310	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.35	1.54	1.95	ok
	Bz-416	Bz-402	46.85	0.159	3.412	1.872	4.189	2.189	0.360	1.500	200	8 "	4.546	6.770	6.77	30.7145	0.0488	0.15	1.080	1.591	1.234	1.54	2.00	1.77	ok
	Bz-402	Bz-417	79.05	0.268	4.189	2.189	4.446	3.246	0.160	1.500	200	8 "	4.546	10.000	10.00	37.3293	0.0402	0.14	1.313	1.511	1.664	2.00	1.20	1.60	ok
	Bz-385	Bz-418	46.60	0.158	2.923	1.723	3.767	2.117	0.420	1.500	200	8 "	4.546	8.450	8.45	34.3145	0.0437	0.14	1.207	1.545	1.464	1.20	1.65	1.43	ok
	Bz-418	Bz-401	46.50	0.158	3.767	2.117	3.679	2.479	0.150	1.500	200	8 "	4.546	7.780	7.78	32.9260	0.0456	0.15	1.158	1.563	1.374	1.65	1.20	1.43	ok
	Bz-401	Bz-419	81.15	0.275	3.679	2.479	4.491	3.291	0.220	1.500	200	8 "	4.546	10.010	10.01	37.3479	0.0402	0.14	1.314	1.511	1.666	1.20	1.20	1.20	ok
	Bz-420	Bz-421	52.10	0.177	5.600	4.600	5.920	4.010	0.080	1.500	200	8 "	4.546	11.320	11.32	39.7166	0.0378	0.13	1.397	1.487	1.832	1.00	1.91	1.46	ok
	Bz-421	Bz-422	52.30	0.177	5.920	4.010	6.320	3.780	0.410	1.500	200	8 "	4.546	4.400	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.91	2.54	2.23	ok
	Bz-422	Bz-423	51.85	0.176	6.320	3.780	5.330	3.580	0.410	1.500	200	8 "	4.546	3.860	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.54	1.75	2.15	ok
	Bz-423	Bz-424	52.75	0.179	5.330	3.580	4.430	3.090	0.360	1.500	200	8 "	4.546	9.290	9.29	35.9797	0.0417	0.14	1.266	1.528	1.578	1.75	1.34	1.55	ok
	Bz-424	Bz-224	51.45	0.175	4.430	3.090	4.730	0.930	0.370	1.500	200	8 "	4.546	26.430	26.43	60.6873	0.0247	0.11	2.135	1.339	3.543	1.34	3.80	2.57	ok
	Bz-425	Bz-426	74.95	0.254	5.440	4.077	5.420	1.920	0.400	1.500	200	8 "	4.546	14.180	14.18	44.4516	0.0337	0.13	1.564	1.445	2.181	1.36	3.50	2.43	ok
	Bz-426	Bz-427	72.63	0.246	5.420	1.920	4.540	1.670	0.210	1.500	200	8 "	4.546	18.500	18.50	50.7733	0.0295	0.12	1.786	1.403	2.696	3.50	2.87	3.19	ok
	Bz-427	Bz-428	39.75	0.135	4.540	1.670	4.490	1.210	0.130	1.500	200	8 "	4.546	11.570	11.57	40.1528	0.0374	0.13	1.412	1.487	1.873	2.87	3.28	3.08	ok
	Bz-428	Bz-224	42.15	0.143	4.490	1.210	4.730	0.930	0.190	1.500	200	8 "	4.546	6.640	6.64	30.4182	0.0493	0.15	1.070	1.596	1.217	3.28	3.80	3.54	ok
	Bz-429	Bz-430	53.00	0.180	4.550	3.350	5.380	2.320	0.370	1.500	200	8 "	4.546	19.430	19.43	52.0338	0.0288	0.12	1.830	1.390	2.786	1.20	3.06	2.13	ok
	Bz-430	Bz-426	52.05	0.177	5.380	2.320	5.420	1.920	0.370	1.500	200	8 "	4.546	7.680	7.68	32.7137	0.0459	0.15	1.151	1.563	1.356	3.06	3.50	3.28	ok
	Bz-431	Bz-432	52.10	0.177	5.980	4.714	5.430	4.170	0.160	1.500	200	8 "	4.546	10.440	10.44	38.1417	0.0393	0.14	1.342	1.505	1.726	1.27	1.26	1.26	ok
	Bz-432	Bz-427	52.50	0.178	5.430	4.170	4.540	1.670	0.360	1.500	200	8 "	4.546	38.020	38.02	72.7873	0.0206	0.10	2.560	1.280	4.693	1.26	2.87	2.07	ok
	Bz-425	Bz-433	68.50	0.232	5.440	4.077	4.760	3.380	0.220	1.500	200	8 "	4.546	10.175	10.18	37.6545	0.0398	0.14	1.324	1.511	1.693	1.36	1.38	1.37	ok
	Bz-433	Bz-430	29.30	0.099	4.760	3.380	5.380	2.320	0.410	1.500	200	8 "	4.546	10.000	10.00	37.3293	0.0402	0.14	1.313	1.511	1.664	1.38	3.06	2.22	ok
	Bz-430	Bz-432	73.05	0.248	5.380	2.320	5.430	4.170	0.410	1.500	200	8 "	4.546	13.000	13.00	42.5619	0.0352	0.13	1.497	1.464	2.045	3.06	1.26	2.16	ok
	Bz-432	Bz-434	39.85	0.135	5.430	4.170	4.750	3.610	0.620	1.500	200	8 "	4.546	22.940	22.94	56.5387	0.0265	0.11	1.989	1.365	3.183	1.26	1.14	1.20	ok
	Bz-434	Bz-424	42.10	0.143	4.750	3.610	4.430	3.090	0.370	1.500	200	8 "	4.546	12.350	12.35	41.4842	0.0362	0.13	1.459	1.475	1.971	1.14	1.34	1.24	ok
	Bz-424	Bz-435	52.25	0.177	4.430	3.090	3.930	2.700	0.660	1.500	200	8 "	4.546	7.460	7.46	32.2418	0.0465	0.15	1.134	1.568	1.326	1.34	1.23	1.29	ok
	Bz-435	Bz-436	51.70	0.175	3.930	2.700	4.250	1.950	0.170	1.500	200	8 "	4.546	14.510	14.51	44.9659	0.0334	0.13	1.582	1.445	2.232	1.23	2.30	1.77	ok

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :**	ING. HECTOR GAMARRA UCEDA
		AUTOR(ES) :	KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**		
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE LA RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:**	13/07/2021

PARAMETROS PARA LA SIMULACION HIDRAULICA DE COLECTORES

	Bz-436	Bz-437	53.70	0.182	4.250	1.950	4.430	2.040	0.740	1.500	200	8 "	4.546	2.020	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.30	2.39	2.35	ok
	Bz-437	Bz-438	56.40	0.191	4.430	2.040	4.500	2.267	0.740	1.500	200	8 "	4.546	4.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.39	2.23	2.31	ok
	Bz-438	Bz-439	55.88	0.190	4.500	2.267	4.890	2.491	0.470	1.500	200	8 "	4.546	4.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.23	2.40	2.32	ok
	Bz-439	Bz-440	56.40	0.191	4.890	2.491	5.080	2.717	0.180	1.500	200	8 "	4.546	4.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.40	2.36	2.38	ok
	Bz-440	Bz-441	37.80	0.128	5.080	2.717	4.660	2.868	0.190	1.500	200	8 "	4.546	4.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.36	1.79	2.08	ok
	Bz-441	Bz-442	38.00	0.129	4.660	2.868	4.240	3.020	0.660	1.500	200	8 "	4.546	4.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.79	1.22	1.51	ok
	Bz-429	Bz-431	55.50	0.188	4.550	3.350	5.980	4.714	0.560	1.500	200	8 "	4.546	24.580	24.58	58.5248	0.0256	0.11	2.059	1.352	3.353	1.20	1.27	1.23	ok
	Bz-431	Bz-443	39.75	0.135	5.980	4.714	5.290	3.941	0.360	1.500	200	8 "	4.546	18.760	18.76	51.1288	0.0293	0.12	1.798	1.396	2.712	1.27	1.35	1.31	ok
	Bz-443	Bz-423	42.60	0.145	5.290	3.941	5.330	3.580	0.370	1.500	200	8 "	4.546	8.470	8.47	34.3551	0.0437	0.14	1.208	1.545	1.467	1.35	1.75	1.55	ok
	Bz-423	Bz-444	52.55	0.178	5.330	3.580	4.900	3.560	0.360	1.500	200	8 "	4.546	7.170	7.17	31.6089	0.0475	0.15	1.112	1.580	1.290	1.75	1.34	1.55	ok
	Bz-444	Bz-445	51.50	0.175	4.900	3.560	4.680	2.580	0.370	1.500	200	8 "	4.546	19.030	19.03	51.4954	0.0291	0.12	1.811	1.396	2.751	1.34	2.10	1.72	ok
	Bz-445	Bz-446	59.00	0.200	4.680	2.580	5.140	2.940	0.370	1.500	200	8 "	4.546	6.100	6.10	29.1551	0.0514	0.15	1.025	1.613	1.139	2.10	2.20	2.15	ok
	Bz-446	Bz-447	57.70	0.196	5.140	2.940	5.460	3.241	0.380	1.500	200	8 "	4.546	5.210	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.20	2.22	2.21	ok
	Bz-447	Bz-448	55.65	0.189	5.460	3.241	5.150	3.519	0.600	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.22	1.63	1.93	ok
	Bz-448	Bz-449	56.30	0.191	5.150	3.519	5.160	3.800	0.170	1.500	200	8 "	4.546	5.000	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.63	1.36	1.50	ok
	Bz-449	Bz-450	38.00	0.129	5.160	3.800	5.500	4.186	0.170	1.500	200	8 "	4.546	10.160	10.16	37.6267	0.0399	0.14	1.323	1.511	1.691	1.36	1.31	1.34	ok
	Bz-450	Bz-451	38.70	0.131	5.500	4.186	5.140	3.279	0.250	1.500	200	8 "	4.546	18.140	18.14	50.2768	0.0298	0.12	1.768	1.403	2.644	1.31	1.86	1.59	ok
	Bz-422	Bz-452	52.60	0.179	6.320	3.780	6.780	5.380	0.120	1.500	200	8 "	4.546	15.040	15.04	45.7797	0.0328	0.12	1.610	1.439	2.296	2.54	1.40	1.97	ok
	Bz-452	Bz-453	51.70	0.175	6.780	5.380	6.170	4.300	0.350	1.500	200	8 "	4.546	17.480	17.48	49.3537	0.0304	0.12	1.736	1.409	2.568	1.40	1.87	1.64	ok
	Bz-453	Bz-454	60.30	0.205	6.170	4.300	6.580	5.148	0.350	1.500	200	8 "	4.546	14.060	14.06	44.2631	0.0339	0.13	1.557	1.452	2.179	1.87	1.43	1.65	ok
	Bz-454	Bz-455	56.60	0.192	6.580	5.148	7.630	6.193	0.350	1.500	200	8 "	4.546	18.460	18.46	50.7184	0.0296	0.12	1.784	1.403	2.690	1.43	1.44	1.43	ok
	Bz-455	Bz-456	50.60	0.172	7.630	6.193	7.160	4.213	0.350	1.500	200	8 "	4.546	35.180	35.18	70.0160	0.0214	0.10	2.463	1.294	4.426	1.44	2.95	2.19	ok
	Bz-456	Bz-457	62.80	0.213	7.160	4.213	5.330	3.200	0.280	1.500	200	8 "	4.546	16.130	16.13	47.4096	0.0316	0.12	1.668	1.421	2.407	2.95	2.13	2.54	ok
	Bz-457	Bz-458	38.00	0.129	5.330	3.200	5.280	3.910	0.350	1.500	200	8 "	4.546	18.680	18.68	51.0197	0.0294	0.12	1.795	1.396	2.701	2.13	1.37	1.75	ok
	Bz-458	Bz-459	39.60	0.134	5.280	3.910	4.890	3.490	0.280	1.500	200	8 "	4.546	10.610	10.61	38.4509	0.0390	0.13	1.352	1.499	1.742	1.37	1.40	1.39	ok
	Bz-421	Bz-460	52.80	0.179	5.920	4.010	6.150	4.543	0.370	1.500	200	8 "	4.546	10.090	10.09	37.4969	0.0400	0.14	1.319	1.511	1.679	1.91	1.61	1.76	ok
	Bz-460	Bz-461	52.80	0.179	6.150	4.543	6.500	4.701	0.120	1.500	200	8 "	4.546	2.990	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.61	1.80	1.70	ok
	Bz-462	Bz-463	38.00	0.129	5.570	3.680	5.300	3.898	0.170	1.500	200	8 "	4.546	6.110	6.11	29.1790	0.0514	0.15	1.026	1.613	1.141	1.89	1.40	1.65	ok
	Bz-463	Bz-464	40.20	0.136	5.300	3.898	5.060	3.699	0.300	1.500	200	8 "	4.546	4.950	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.40	1.36	1.38	ok
	Bz-420	Bz-465	52.80	0.179	5.600	4.600	7.770	6.408	0.230	1.500	200	8 "	4.546	34.240	34.24	69.0742	0.0217	0.10	2.430	1.294	4.308	1.00	1.36	1.18	ok
	Bz-465	Bz-466	52.80	0.179	7.770	6.408	6.350	5.117	0.300	1.500	200	8 "	4.546	24.450	24.45	58.3699	0.0257	0.11	2.053	1.352	3.335	1.36	1.23	1.30	ok
	Bz-467	Bz-468	62.60	0.212	6.250	4.850	6.230	4.280	0.430	1.500	200	8 "	4.546	9.110	9.11	35.6294	0.0421	0.14	1.253	1.528	1.547	1.40	1.95	1.68	ok
	Bz-468	Bz-469	40.00	0.136	6.230	4.280	5.790	4.063	0.400	1.500	200	8 "	4.546	5.430	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.95	1.73	1.84	ok
	Bz-469	Bz-470	40.00	0.136	5.790	4.063	5.300	3.989	0.350	1.500	200	8 "	4.546	1.850	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.73	1.31	1.52	ok
	Bz-471	Bz-472	37.80	0.128	4.670	3.720	4.430	3.610	0.510	1.500	200	8 "	4.546	2.910	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	0.95	0.82	0.89	ok
	Bz-472	Bz-473	37.10	0.126	4.430	3.610	4.520	3.190	0.410	1.500	200	8 "	4.546	11.320	11.32	39.7166	0.0378	0.13	1.397	1.487	1.832	0.82	1.33	1.08	ok
	Bz-473	Bz-474	56.10	0.190	4.520	3.190	4.690	2.890	0.140	1.500	200	8 "	4.546	5.350	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.33	1.80	1.57	ok
	Bz-474	Bz-475	55.00	0.187	4.690	2.890	3.680	2.493	0.480	1.500	200	8 "	4.546	2.720	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.80	1.19	1.49	ok
	Bz-476	Bz-477	52.70	0.179	3.410	1.610	3.370	1.440	1.410	1.500	200	8 "	4.546	3.230	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.80	1.93	1.87	ok
	Bz-477	Bz-224	51.30	0.174	3.370	1.440	4.730	0.930	0.200	1.500	200	8 "	4.546	4.620	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.93	3.80	2.87	ok
	Bz-466	Bz-461	52.50	0.178	6.350	5.117	6.500	4.701	0.170	1.500	200	8 "	4.546	7.920	7.92	33.2209	0.0452	0.14	1.168	1.557	1.390	1.23	1.80	1.52	ok
	Bz-461	Bz-453	52.30	0.177	6.500	4.701	6.170	4.300	2.190	2.190	200	8 "	3.805	7.660	7.66	32.6711	0.0670	0.18	1.149	1.726	1.607	1.80	1.87	1.83	ok
	Bz-453	Bz-445	52.10	0.177	6.170	4.300	4.680	2.580	0.170	1.500	200	8 "	4.546	20.460	20.46	53.3952	0.0281	0.12	1.878	1.384	2.910	1.87	2.10	1.99	ok
	Bz-445	Bz-436	52.28	0.177	4.680	2.580	4.250	1.950	1.220	1.500	200	8 "	4.546	4.650	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.10	2.30	2.20	ok
	Bz-436	Bz-476	51.80	0.176	4.250	1.950	3.410	1.610	1.640	1.640	200	8 "	4.359	6.560	6.56	30.2344	0.0542	0.16	1.063	1.635	1.254	2.30	1.80	2.05	ok
	Bz-455	Bz-447	52.00	0.176	7.630	6.193	5.460	3.241	0.410	1.500	200	8 "	4.546	50.630	50.63	83.9950	0.0179	0.09	2.954	1.233	5.828	1.44	2.22	1.83	ok
	Bz-447	Bz-438	52.30	0.177	5.460	3.241	4.500	2.267	0.790	1.500	200	8 "	4.546	23.520	23.52	57.2490	0.0262	0.11	2.014	1.359	3.236	2.22	2.23	2.23	ok
	Bz-438	Bz-475	54.20	0.184	4.500	2.267	3.680	2.493	0.390	1.500	200	8 "	4.546	4.200	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	2.23	1.19	1.71	ok
	Bz-467	Bz-479	53.30	0.181	6.250	4.850	7.450	5.390	0.180	1.500	200	8 "	4.546	10.130	10.13	37.5711	0.0399	0.14	1.322	1.511	1.686	1.40	2.06	1.73	ok
	Bz-478	Bz-456	53.30	0.181	2.040	0.780	7.160	4.213	0.190	1.500	200	8 "	4.546	17.320	17.32	49.1273	0.0305	0.12	1.728	1.409	2.544	1.26	2.95	2.10	ok
	Bz-468	Bz-462	52.15	0.177	6.230	4.280	5.570	3.680	0.530	1.500	200	8 "	4.546	10.900	10.90	38.9729	0.0385	0.13	1.371	1.499	1.789	1.95	1.89	1.92	ok
	Bz-462	Bz-457	52.15	0.177	5.570	3.680	5.330	3.200	0.400	1.500	200	8 "	4.546	9.200	9.20	35.8050	0.0419	0.14	1.259	1.528	1.562	1.89	2.13	2.01	ok
	Bz-457	Bz-449	52.00	0.176	5.330	3.200	5.160	3.800	0.220	1.500	200	8 "	4.546	7.690	7.69	32.7350	0.0458	0.15	1.151	1.563	1.358	2.13	1.36	1.75	ok
	Bz-449	Bz-440	52.25	0.177	5.160	3.800	5.080	2.717	0.170	1.500	200	8 "	4.546	20.720	20.72	53.7334	0.0279	0.11	1.890	1.378	2.923	1.36	2.36	1.86	ok
	Bz-440	Bz-473	51.10	0.173	5.080	2.717	4.520	3.190	0.190	1.500	200	8 "	4.546	9.260	9.26	35.9215	0.0418	0.14	1.263	1.528	1.573	2.36	1.33	1.85	ok
	Bz-470	Bz-464	56.30	0.191	5.300	3.989	5.060	3.699	0.370	1.500	200	8 "	4.546	5.150	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.31	1.36	1.34	ok
	Bz-464	Bz-459	52.70	0.179	5.060	3.699	4.890	3.490	0.290	1.500	200	8 "	4.546	3.970	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.36	1.40	1.38	ok
	Bz-459	Bz-451	50.00	0.170	4.890	3.490	5.140	3.279	0.400	1.500	200	8 "	4.546	4.220	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.40	1.86	1.63	ok
	Bz-451	Bz-442	51.00	0.173	5.140	3.279	4.240	3.020	0.370	1.500	200	8 "	4.546	0.410	6.00	28.9151	0.0519	0.15	1.017	1.613	1.120	1.86	1.22	1.54	ok
	Bz-442	Bz-471	52.50	0.178	4.240	3.020	4.670	3.720	0.410	1.500	200	8 "	4.546	13.330	13.33	43.0987	0.0348	0.13	1.516	1.458	2.081	1.22	0.95	1.09	ok
			29904.46																						

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

COMPONENTES DEL SISTEMA

REDES DE ALCANTARILLADO			
ITEM	**DESCRIPCION**	**UNID.**	**CANTIDAD**
1	**TUBERIAS**		
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=1.2m	ML	755.89
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=1.5m	ML	6255.8
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=2m	ML	10835.21
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=250mm Prof. Max=2m	ML	460.6
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=2.5m	ML	5265.54
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=250mm Prof. Max=2.5m	ML	579.35
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=3m	ML	2182.4
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=250mm Prof. Max=3m	ML	525.21
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=315mm Prof. Max=3m	ML	238.7
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=3.5m	ML	670.7
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=250mm Prof. Max=3.5m	ML	438.07
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=315mm Prof. Max=3.5m	ML	40.75
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=355mm Prof. Max=3.5m	ML	93.73
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=4m	ML	324.31
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=250mm Prof. Max=4m	ML	78.05
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=315mm Prof. Max=4m	ML	136.95
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=355mm Prof. Max=4m	ML	354.75
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=400mm Prof. Max=4m	ML	128.8
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=4.5m	ML	64.75
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=355mm Prof. Max=4.5m	ML	52
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=400mm Prof. Max=4.5m	ML	165.3
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=5m	ML	99.7
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=400mm Prof. Max=5m	ML	69

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO** FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	**ASESOR :** ING. HECTOR GAMARRA UCEDA **AUTOR(ES** KEVIN CHUMIOQUE UCEDA
EVALUACION :	**"SISTEMA DE ALCANTARILLADO"**	
PROYECTO :	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	**FECHA:** 13/07/2021

2	**BUZONES**		
	BUZONES TIPO "A"		
	BUZÓN TIPO "A" Øint.=1.20M. Prof.=1.20M.	UNID.	58
	BUZÓN TIPO "A" Øint.=1.20M. Prof.=1.50M.	UNID.	95
	BUZÓN TIPO "A" Øint.=1.20M. Prof.=2.00M.	UNID.	143
	BUZÓN TIPO "A" Øint.=1.20M. Prof.=2.50M.	UNID.	85
	BUZONES TIPO "B"		
	BUZÓN TIPO "B" Øint.=1.20M. Prof.=3.00M.	UNID.	50
	BUZÓN TIPO "B" Øint.=1.20M. Prof.=3.50M.	UNID.	19
	BUZÓN TIPO "B" Øint.=1.20M. Prof.=4.00M.	UNID.	19
	BUZÓN TIPO "B" Øint.=1.20M. Prof.=4.50M.	UNID.	4
	BUZÓN TIPO "B" Øint.=1.20M. Prof.=5.00M.	UNID.	3
	BUZÓN TIPO "B" Øint.=1.20M. Prof.=5.50M.	UNID.	1

CONEXIONES DOMICILIARIAS			
ITEM	**DESCRIPCION**	**UNID.**	**CANTIDAD**
1	**TUBERIAS**		
	TUBERIA NTP ISO 4435 PVC S-20 Ø=160mm	ML	20910.956
2	**CONEXIONES**		
	DOMESTICO	UNID.	3858
	COMERCIAL	UNID.	7
	INDUSTRIAL	UNID.	0
	ESTATAL	UNID.	4
	SOCIAL	UNID.	13
	TOTAL		3882
2	**ACCESORIOS**		
	ACCESORIOS P/CONEX.DOMIC. Ø=160mm , P/TUB. NTP ISO 4435 S-20	UNID.	3882

ANEXOS 05: PLANOS

INDICE

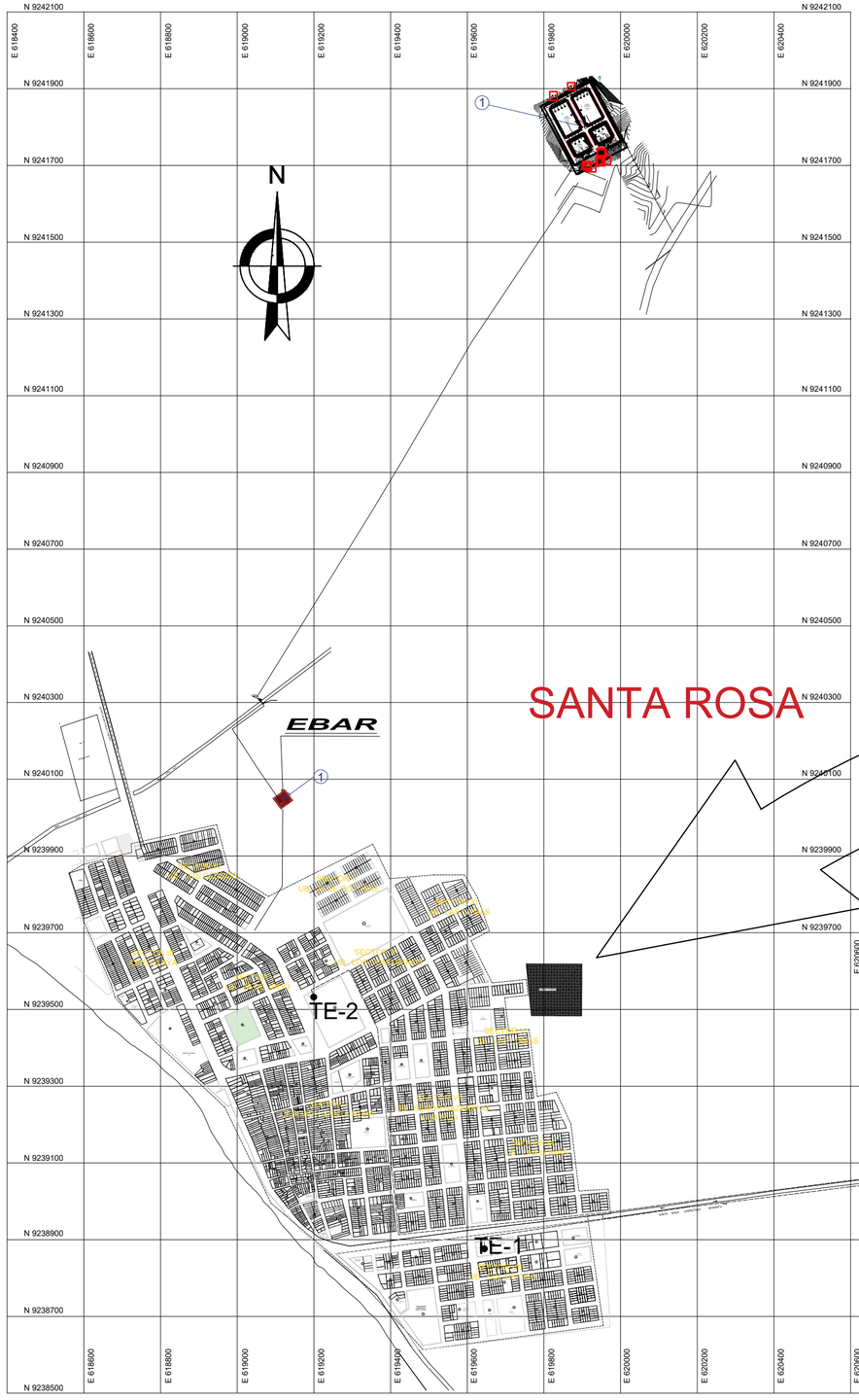
1. Ubicación y localización…… UL – 01
2. Plano de lotes …… PL – 01
3. Plano de manzanas……. PM - 01
4. Levantamiento topográfico…… LT - 01
5. Ubicación de calicatas……..... UC – 01
6. Redes de Agua potable…… RD – 01
7. Plano de accesorios …… PA – 01
8. Plano de conexiones domiciliarias de agua potable ……... AP - 01
9. Plano de presiones, caudal y velocidad……... PC – 01
10. Plano de sectorización……. PS - 01
11. Redes de alcantarillado…… RA – 01
12. Conexiones domiciliarias de alcantarillado…… CD – 01
13. Plano de flujo, caudal y velocidad…….. PF – 01
14. Perfil longitudinal – Alcantarillado 01……..... PL - 01
15. Perfil longitudinal – Alcantarillado 02 ……... PL – 02
16. Perfil longitudinal – Alcantarillado 03…… PL – 03
17. Perfil longitudinal – Alcantarillado 04 ……... PL – 04
18. Perfil longitudinal – Alcantarillado 05…… PL – 05
19. Perfil longitudinal – Alcantarillado 06 ……... PL – 06
20. Perfil longitudinal – Alcantarillado 07 ……... PL – 07
21. Plano de pavimentos ……... PP – 01
22. Plano clave de redes de agua……... CA – 01
23. Plano clave de alcantarillado …….. AL - 01

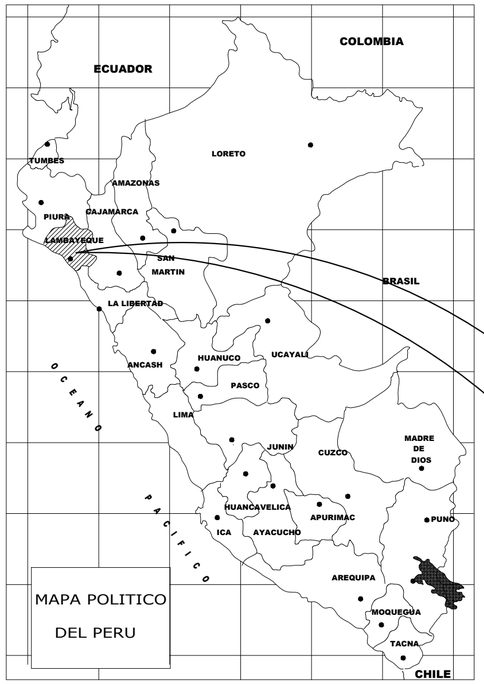
COORDENADAS PTAR

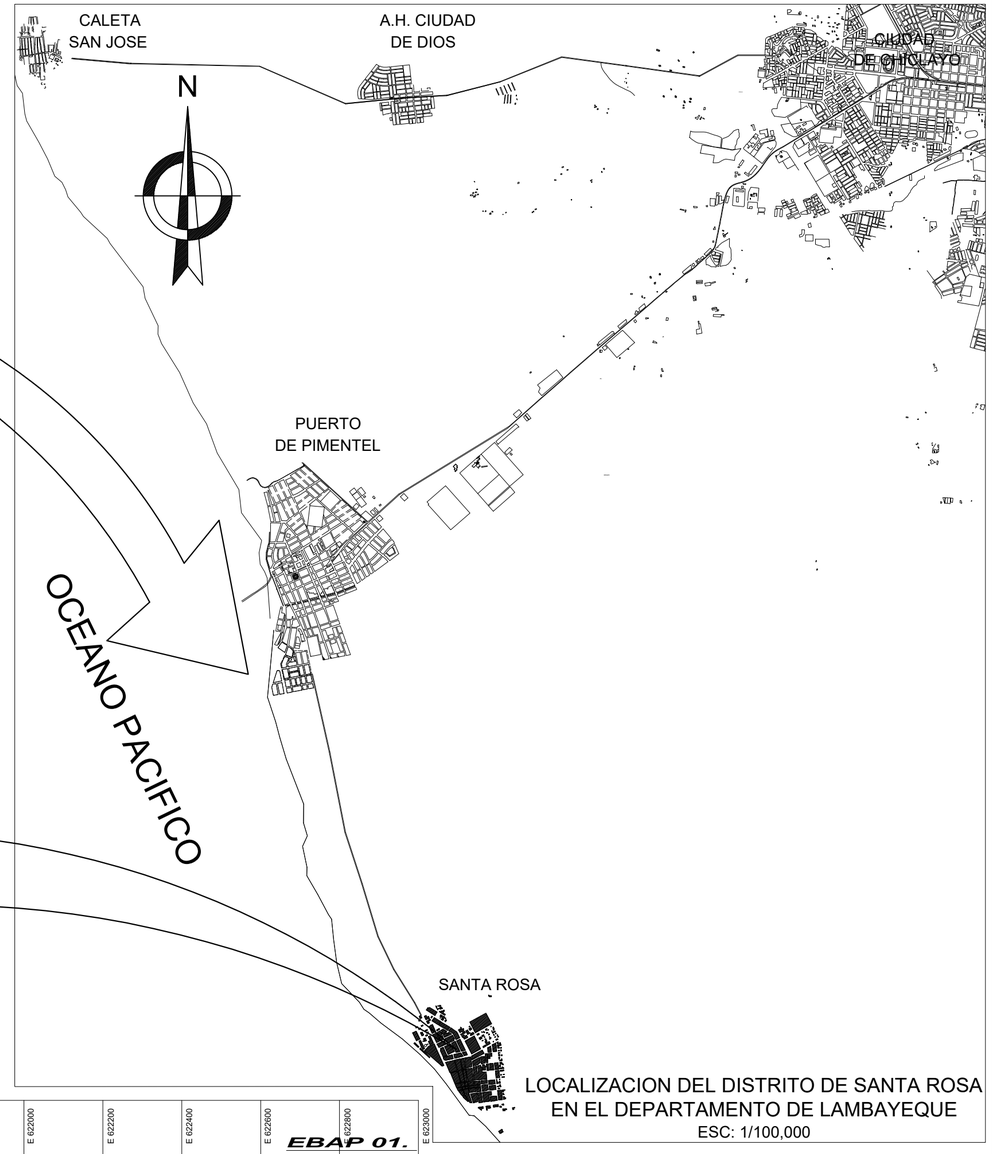
PTO	ESTE	NORTE
1	637,448.9977	9,243,502.04

COORDENADAS EBAR

PTO	ESTE	NORTE
1	619,119.14	9,240,047.63







LOCALIZACION DEL DISTRITO DE SANTA ROSA
EN EL DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE
ESC: 1/100,000

COORDENADAS EBAP 01

PTO	ESTE	NORTE
1	623,204.36	9,239,395.91

COORDENADAS EBAP 02

PTO	ESTE	NORTE
1	622,547.21	9,239,417.41

COORDENADAS TANQUE 1

PTO	ESTE	NORTE
1	619,677.70	9,238,888.71

COORDENADAS TANQUE 2

PTO	ESTE	NORTE
1	619,230.42	9,239,535.69

UNIVERSIDAD CATOLICA
SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

PROYECTO: EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019

PLANO: UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

ALUMNO: KEVIN JOSE CHUMIOQUE UCEDA

DOCENTE: Ing.GAMARRA UCEDA, HECTOR AUGUSTO

CODIGO: 122TD37309

ESCALA: 1/1

FECHA: 13/07/2021

NUMERO DE LAMINA: UL-01

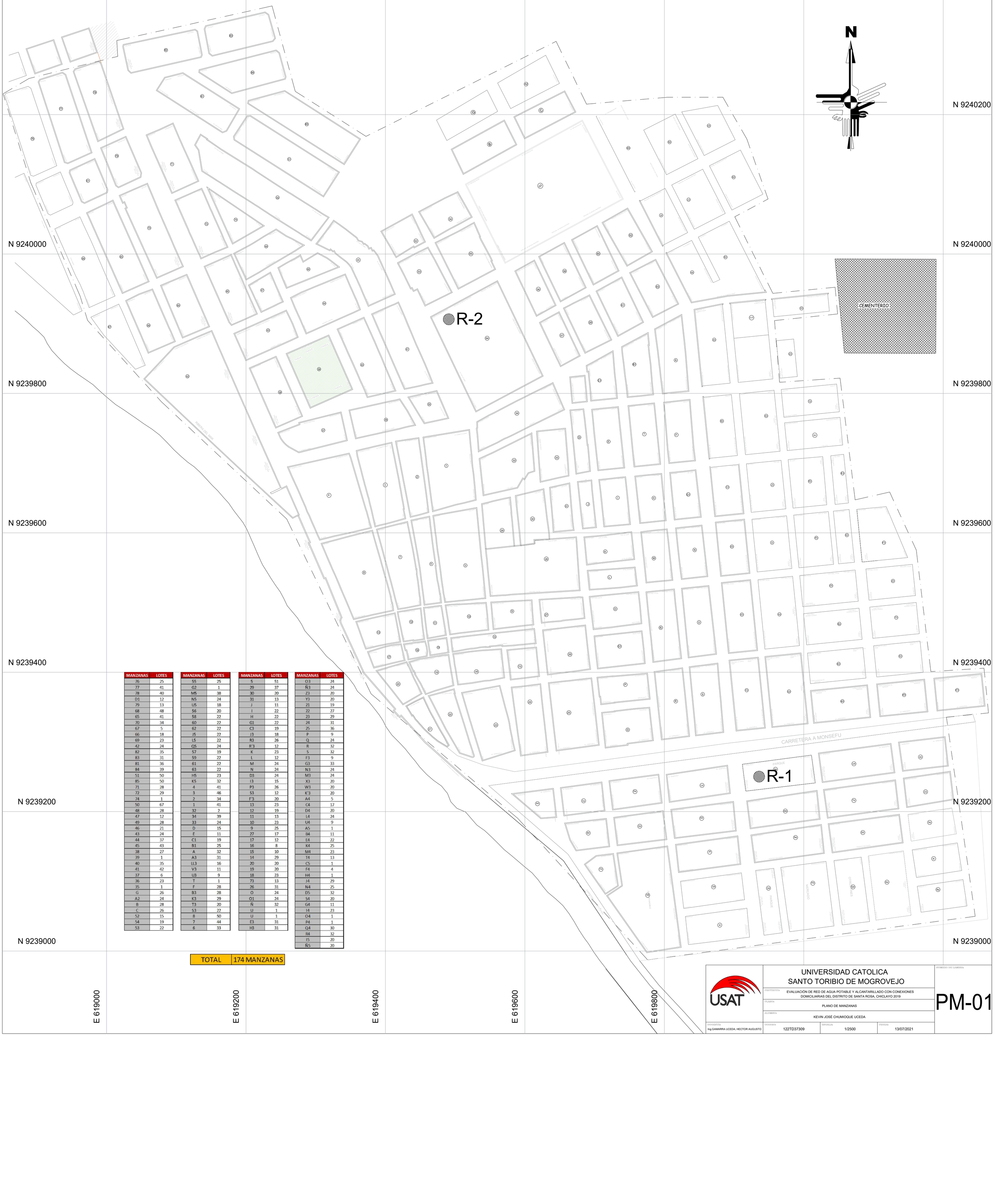
E 619000 E 619200 E 619400 E 619600 E 619800 E 620000 E 620200

N 9240200 N 9240000 N 9239800 N 9239600 N 9239400 N 9239200 N 9239000


N
IMARPE
13
EDUCACION
AREA: 5374.94m2
1
AREA DEPORTIVA
Area=536.60m2
1
AREA DE PRODUCCION
AREA: 1.50 HAS
AREA=1.50 HAS
1
MERCADO CENTRAL
10
RIBERA DEL MAR
64
AREA DEPORTIVA
AREA: 15,991.50 m2
R-2
CEMENTERIO
AREA=2.00 HAS
PARQUE
AREA=1,196.00m2
1
PARQUE
AREA=1,196.00m2
9
PARQUE
AREA=1,196.00m2
5
PARQUE
AREA=1,196.00m2
11
PARQUE
AREA=1,196.00m2
1
PARQUE
AREA=1,196.00m2
1
OTROS FINES
AREA=1,000.00m2
1
OTROS FINES
AREA=1,000.00m2
1
OTROS FINES
AREA=1,000

E 619000 | E 619200 | E 619400 | E 619600 | E 619800 | E 620000 | E 620200

N 9240200 | N 9240000 | N 9239800 | N 9239600 | N 9239400 | N 9239200 | N 9239000



MANZANAS	LOTES
76	25
77	41
78	40
D1	12
79	13
68	48
65	41
70	34
67	5
66	18
69	23
42	24
82	35
83	31
81	36
84	39
51	50
85	50
71	28
72	29
74	1
50	67
48	28
47	12
49	28
46	21
43	24
44	37
45	43
38	27
39	1
40	35
41	42
37	6
36	23
35	1
G	26
A2	24
B	28
C	26
52	15
54	19
53	22

MANZANAS	LOTES
55	25
G2	1
M5	38
N5	24
U5	18
56	20
58	22
60	22
62	22
J5	22
L5	22
Q5	24
57	19
59	22
61	22
63	22
H5	23
K5	32
4	41
3	46
2	34
1	41
32	2
34	39
33	24
D	15
E	11
C1	19
B1	25
A	32
A3	31
LL3	16
V3	11
U3	9
T	1
F	28
B3	28
K3	29
T3	20
S3	22
8	50
7	44
6	33

MANZANAS	LOTES
5	51
29	37
30	20
31	13
J	11
I	22
H	22
G1	22
C3	19
J3	18
R3	26
R'3	12
K	23
L	12
M	24
N	24
D3	24
I3	15
P3	26
S3	12
F'3	20
13	23
12	19
11	13
10	23
9	25
27	17
17	12
16	8
15	10
14	29
20	20
19	20
18	23
73	13
26	31
O	24
O1	24
Ñ	32
U	1
U	1
E3	31
H3	31

MANZANAS	LOTES
O3	24
Ñ3	24
Z3	20
Y3	20
21	19
22	27
23	29
24	31
25	36
P	9
Q	24
R	32
S	32
F3	9
G3	33
N3	24
M3	24
X3	20
W3	20
K'3	20
A4	5
C4	17
D4	20
L4	24
U4	9
A5	1
B4	11
E4	22
K4	25
M4	23
T4	13
C5	1
F4	4
H4	1
J4	29
N4	25
D5	32
S4	20
G4	11
I4	23
O4	1
P4	1
Q4	30
R4	32
I5	20
Ñ5	20

TOTAL	174 MANZANAS

UNIVERSIDAD CATOLICA
SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

PROYECTO: EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019

PLANO: PLANO DE MANZANAS

ALUMNO: KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA

DOCENTE: Ing.GAMARRA UCEDA, HECTOR AUGUSTO

CODIGO: 122TD37309

ESCALA: 1/2500

FECHA: 13/07/2021

PM-01

E 619000 E 619200 E 619400 E 619600 E 619800 E 620000 E 620200

N 9240200 N 9240000 N 9239800 N 9239600 N 9239400 N 9239200 N 9239000

CAMARA DE BOMBEO Nº2 (OPERATIVO)

CAMARA DE BOMBEO Nº1 (INOPERATIVA)

SECTOR I
CERCADO SANTA ROSA

SECTOR II
UB. 28 DE OCTUBRE

SECTOR III
JOSE OLAYA

SECTOR IV
UB. LOS CEDROS

SECTOR V
UB. 28 DE JULIO

SECTOR VI
UB. LOS COMUNEROS

SECTOR VII
UB. SEÑOR NAZARENO CUATIVO

SECTOR VIII
UB. SOL DE ORO

SECTOR IX
UB. LAS LOMAS

SECTOR X
UB. LAS LOMAS

SECTOR XI
UB. LAS LOMAS

P.T. SANTA ROSA

RESERVORIO 01

RESERVORIO 02

CEMENTERIO

BM

P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12 P13 P14 P15

CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	173.37	266°44'40"	619900.428	9239288.788
P2	P2 - P3	314.05	89°43'25"	619927.924	9239117.612
P3	P3 - P4	164.95	89°27'13"	620237.751	9239168.913
P4	P4 - P5	318.55	176°22'1"	620209.256	9239331.379
P5	P5 - P6	212.01	99°39'4"	620134.454	9239641.019
P6	P6 - P7	309.10	266°45'34"	619922.943	9239626.488
P7	P7 - P8	322.75	169°40'50"	619884.359	9239933.170
P8	P8 - P9	287.13	89°35'13"	619740.400	9240222.032
P9	P9 - P10	320.26	248°50'37"	619484.343	9240092.109
P10	P10 - P11	237.38	123°37'18"	619246.117	9240306.161
P11	P11 - P12	228.50	81°56'28"	619016.238	9240246.976
P12	P12 - P13	338.57	183°7'11"	619103.668	9240035.866
P13	P13 - P14	304.32	172°29'14"	619215.998	9239716.477
P14	P14 - P15	240.47	172°32'28"	619353.633	9239445.061
P15	P15 - P1	413.28	118°28'44"	619489.311	9239246.524

LEYENDA

- PUNTOS TOPOGRAFICOS
- MANZANAS
- LOTE DE MANZANA
- RESERVORIO EXISTENTE
- CURVAS DE NIVEL PRICIPAL
- CURVAS DE NIVEL SECUNDARIO
- PUNTO DE CONTROL BM
- PUNTOS DE ESTACION
- CAMARA DE BOMBEO N°1 (INOPERATIVA)
- CAMARA DE BOMBEO N°2 (OPERATIVO)

USAT

UNIVERSIDAD CATOLICA
SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

PROYECTO: EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019

PLANO: LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

ALUMNO: KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA

DOCENTE: Ing.GAMARRA UCEDA, HECTOR AUGUSTO

CODIGO: 122TD37309

ESCALA: 1/2500

FECHA: 30/06/2020

NUMERO DE LAMINA: LT-01

E 619000 | E 619200 | E 619400 | E 619600 | E 619800 | E 620000 | E 620200

N 9240200

N 9240000

N 9239800

N 9239600

N 9239400

N 9239200

N 9239000

SECTOR IV
UB. LOS CEDROS

SECTOR II
UB. 28 DE OCTUBRE

SECTOR XI
UB. LAS LOMAS

SECTOR VI
UB. LOS COMUNEROS

SECTOR III
JOSE OLAYA

SECTOR V
UB. 28 DE JULIO

RESERVORIO 02

CEMENTERIO

SECTOR X
UB. LAS LOMAS

CALICATA N° 3

CALICATA N° 1

CALICATA N° 4

SECTOR I
CERCADO SANTA ROSA

SECTOR VII
UB. SEÑOR NAZARENO CUATIVO

SECTOR IX
UB. LAS LOMAS

SECTOR VIII
UB. SOL DE ORO

CALICATA N° 2

RIBERA DEL MAR

CARRETERA A MONSEFU

CARRETERA A PUERTO ETEN

PARQUE

RESERVORIO 01

MERCADO

OTROS FINES

PAMPA

LEYENDA

- CALICATAS
- MANZANAS
- LOTE DE MANZANA
- RESERVORIO EXISTENTE
- PUNTO DE CONTROL BM

USAT	UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO		UC-01
	TESIS: EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019		
	PLANO: UBICACIÓN DE CALICATAS		
	ALUMNO: KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA		
DOCENTE: Ing.GAMARRA UCEDA, HECTOR AUGUSTO	CÓDIGO: 122TD37309	ESCALA: 1/2500	FECHA: 13/07/2021

E 618900 | E 619000 | E 619100 | E 619200 | E 619300 | E 619400 | E 619500 | E 619600 | E 619700 | E 619800 | E 619900 | E 620000 | E 620100 | E 620200

N 9240300 | N 9240200 | N 9240100 | N 9240000 | N 9239900 | N 9239800 | N 9239700 | N 9239600 | N 9239500 | N 9239400 | N 9239300 | N 9239200 | N 9239100 | N 9239000

N

R-2

R-1

CEMENTERIO

CARRETERA A MONSEFU

PARQUE

PARQUE

MERCADO

OTROS FINES

RIBERA DEL MAR

LEYENDA	
TUBERIA IMPULSION	
TUBERIA Ø110mm	
TUBERIA Ø110mm	
TUBERIA Ø160mm	
TUBERIA Ø200mm	
VALVULA DE CONTROL	
CRUZ PVC	
TEE PVC	
CODO PVC 90°	
CODO PVC 45°	
CODO PVC 22.5°	
CODO PVC 11.25°	
TAPÓN	
REDUCCION	
HIDRANTE	
RESERVORIO	R-1

REDES DE AGUA			
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD
1	TUBERIAS		
	TUBERIA PVC NTP ISO 1452:2011 Ø=90mm Prof. Max=1.50m	ML	1137.09
	TUBERIA PVC NTP ISO 1452:2011 Ø=110mm Prof. Max=1.50m	ML	21358.65
	TUBERIA PVC NTP ISO 1452:2011 Ø=160mm Prof. Max=1.50m	ML	5485.27
	TUBERIA PVC NTP ISO 1452:2011 Ø=200mm Prof. Max=2.00m	ML	1680.7

N°	Caracteristicas	Descripcion
1	Material	Policloruro de Vinilo no plastificado
2	Tipo	PVC
3	Longitud estándar	6 metros
4	Tpio de flujo a conducir	A Presión

USAT

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

PROYECTO: EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019

PLANO: REDES DE AGUA POTABLE

ALUMNO: KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA

DOCENTE: Ing.GAMARRA UCEDA, HECTOR AUGUSTO

CÓDIGO: 122TD37309

ESCALA: 1/2500

FECHA: 30/06/2020

RD-01

E 618900 | E 619000 | E 619100 | E 619200 | E 619300 | E 619400 | E 619500 | E 619600 | E 619700 | E 619800 | E 619900 | E 620000 | E 620100 | E 620200

N 9240300 | N 9240200 | N 9240100 | N 9240000 | N 9239900 | N 9239800 | N 9239700 | N 9239600 | N 9239500 | N 9239400 | N 9239300 | N 9239200 | N 9239100 | N 9239000

N

R-1

R-2

CEMENTERIO

CARRETERA A MONSEFU

PARQUE

MERCADO

OTROS FINES

RIBERA DEL MAR

LEYENDA	
TUBERIA IMPULSION	
TUBERIA Ø110mm	
TUBERIA Ø110mm	
TUBERIA Ø160mm	
TUBERIA Ø200mm	
VALVULA DE CONTROL	
CRUZ PVC	
TEE PVC	
CODO PVC 90°	
CODO PVC 45°	
CODO PVC 22.5°	
CODO PVC 11.25°	
TAPÓN	
REDUCCION	
HIDRANTE	
RESERVORIO	R-1

REDES DE AGUA			
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD
2	ACCESORIOS		
	TEE Ø110mm	UNID.	80
	TEE Ø160mm	UNID.	56
	TEE Ø200mm	UNID.	16
	TEE Ø90mm	UNID.	2
	CRUZ Ø110mm	UNID.	52
	CRUZ Ø160mm	UNID.	25
	CRUZ Ø200mm	UNID.	10
	CODO 11.25°xØ110mm	UNID.	4
	CODO 11.25°xØ160mm	UNID.	2
	CODO 22.5°xØ110mm	UNID.	7
	CODO 45°xØ160mm	UNID.	4
	CODO 45°xØ110mm	UNID.	12
	CODO 90°xØ110mm	UNID.	25
	CODO 90°xØ160mm	UNID.	4
	REDUCCION Ø110x90mm	UNID.	17
	REDUCCION Ø160x110mm	UNID.	75
	REDUCCION Ø160x90mm	UNID.	11
	REDUCCION Ø200x110mm	UNID.	32
	REDUCCION Ø200x160mm	UNID.	8
	TAPÓN Ø110mm	UNID.	16
	TAPÓN Ø160mm	UNID.	4
	TAPÓN Ø200mm	UNID.	1
	TAPÓN Ø90mm	UNID.	1
3	VÁLVULAS DE CONTROL		
	VALVULA COMPUERTA Ø110mm	UNID.	74
	VALVULA COMPUERTA Ø160mm	UNID.	19
	VALVULA COMPUERTA Ø200mm	UNID.	4
	VALVULA COMPUERTA Ø90mm	UNID.	7
4	HIDRANTES		
		UNID.	12

N°	Caracteristicas	Descripcion
1	Material	Policloruro de Vinilo no plastificado
2	Tipo	PVC
3	Longitud estándar	6 metros
4	Tpio de flujo a conducir	A Presión

USAT

UNIVERSIDAD CATOLICA
SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

PROYECTO: EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019

PLANO: PLANO DE ACCESORIOS

ALUMNO: KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA

DOCENTE: Ing.GAMARRA UCEDA, HECTOR AUGUSTO

CODIGO: 122TD37309

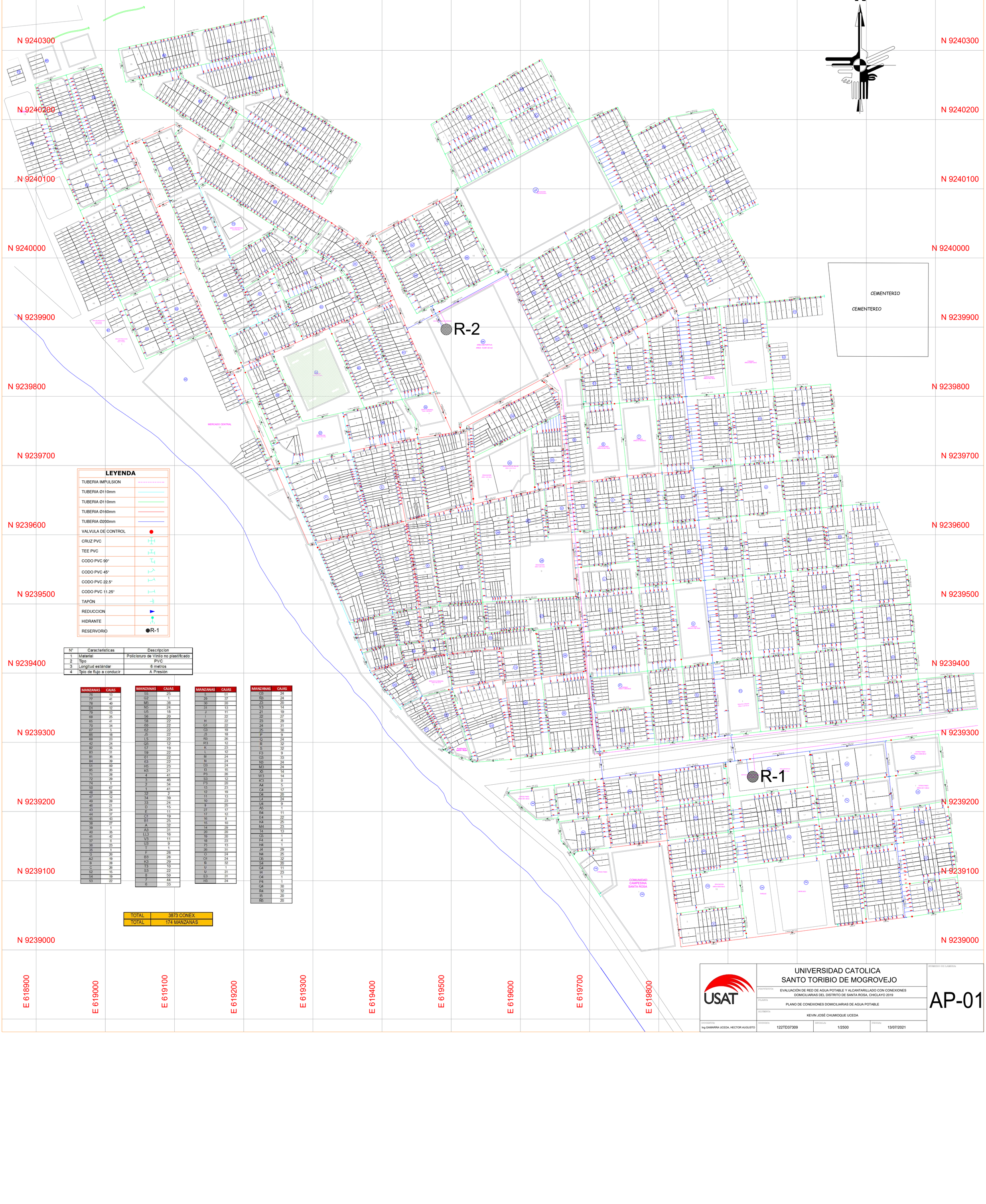
ESCALA: 1/2500

FECHA: 13/07/2021

NUMERO DE LAMINA: PA-01

E 618900 | E 619000 | E 619100 | E 619200 | E 619300 | E 619400 | E 619500 | E 619600 | E 619700 | E 619800 | E 619900 | E 620000 | E 620100 | E 620200

N 9240300 | N 9240200 | N 9240100 | N 9240000 | N 9239900 | N 9239800 | N 9239700 | N 9239600 | N 9239500 | N 9239400 | N 9239300 | N 9239200 | N 9239100 | N 9239000



LEYENDA

TUBERIA IMPULSION	
TUBERIA Ø110mm	
TUBERIA Ø110mm	
TUBERIA Ø160mm	
TUBERIA Ø200mm	
VALVULA DE CONTROL	
CRUZ PVC	
TEE PVC	
CODO PVC 90°	
CODO PVC 45°	
CODO PVC 22.5°	
CODO PVC 11.25°	
TAPÓN	
REDUCCION	
HIDRANTE	
RESERVORIO	R-1

N°	Caracteristicas	Descripcion
1	Material	Policloruro de Vinilo no plastificado
2	Tipo	PVC
3	Longitud estándar	6 metros
4	Tpio de flujo a conducir	A Presión

MANZANAS	CAJAS
76	13
77	41
78	40
D1	12
79	13
68	25
65	41
70	34
67	5
66	18
69	23
42	24
82	35
83	31
81	36
84	39
51	50
85	26
71	28
72	29
74	1
50	67
48	28
47	12
49	28
46	21
43	24
44	37
45	43
38	27
39	1
40	35
41	42
37	6
36	23
35	1
G	26
A2	19
B	28
C	26
52	15
54	19
53	22

MANZANAS	CAJAS
55	25
G2	1
M5	38
N5	24
U5	18
56	20
58	22
60	22
62	22
J5	22
L5	22
Q5	12
57	19
59	22
61	22
63	22
H5	23
K5	21
4	41
3	46
2	34
1	41
32	2
34	39
33	24
D	15
E	11
C1	19
B1	25
A	32
A3	31
LL3	16
V3	11
U3	9
T	1
F	28
B3	28
K3	29
T3	10
S3	22
8	50
7	44
6	33

MANZANAS	CAJAS
5	51
29	37
30	20
31	13
J	11
I	22
H	22
G1	22
C3	19
J3	18
R3	26
R3	12
K	23
L	12
M	24
N	24
D3	24
I3	15
P3	26
S3	12
F3	20
13	23
12	19
11	13
10	23
9	25
27	17
17	12
16	8
15	10
14	29
20	20
19	20
18	23
73	13
26	31
O	24
O1	24
N	32
U	1
U	31
E3	31
H3	24

MANZANAS	CAJAS
O3	24
N3	24
Z3	20
Y3	14
21	19
22	27
23	29
24	31
25	36
P	9
Q	24
R	32
S	32
F3	9
G3	33
N3	24
M3	24
X3	14
W3	14
K3	0
A4	5
C4	17
D4	20
L4	24
U4	9
A5	1
B4	11
E4	22
K4	25
M4	23
T4	13
C5	1
F4	4
H4	1
J4	29
N4	25
D5	32
S4	20
G4	11
I4	23
O4	1
P4	1
Q4	30
R4	32
I5	20
N5	20

TOTAL	3873 CONEX
TOTAL	174 MANZANAS

	UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO		AP-01
USAT	PROYECTO: EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019		
	PLANO: PLANO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE		
	ALUMNO: KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA		
DOCENTE: Ing.GAMARRA UCEDA, HECTOR AUGUSTO	CODIGO: 122TD37309	ESCALA: 1/2500	FECHA: 13/07/2021

E 618900 | E 619000 | E 619100 | E 619200 | E 619300 | E 619400 | E 619500 | E 619600 | E 619700 | E 619800 | E 619900 | E 620000 | E 620100 | E 620200

N 9240300 — N 9240200 — N 9240100 — N 9240000 — N 9239900 — N 9239800 — N 9239700 — N 9239600 — N 9239500 — N 9239400 — N 9239300 — N 9239200 — N 9239100 — N 9239000

N

R-2

R-1

CEMENTERIO

RIBERA DEL MAR

CARRETERA A MONSEFU

PARQUE

MERCADO

OTROS FINES

PARQUE

PROYECCIÓN

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO		PC-01
PROYECTO: EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019		
PLANO: PLANO DE PRESIONES, CAUDAL Y VELOCIDAD		
ALUMNO: KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA		
ASESOR: Ing.GAMARRA UCEDA, HECTOR AUGUSTO	CODIGO: 122TD37309	ESCALA: 1/2500 — FECHA: 13/07/2021

E 618900 | E 619000 | E 619100 | E 619200 | E 619300 | E 619400 | E 619500 | E 619600 | E 619700 | E 619800 | E 619900 | E 620000 | E 620100 | E 620200

N 9240300 | N 9240200 | N 9240100 | N 9240000 | N 9239900 | N 9239800 | N 9239700 | N 9239600 | N 9239500 | N 9239400 | N 9239300 | N 9239200 | N 9239100 | N 9239000

SECTOR IV
UB. LOS CEDROS

SECTOR II
UB. 28 DE OCTUBRE

SECTOR XI
UB. LAS LOMAS

SECTOR III
JOSE OLAYA

SECTOR VI
UB. LOS COMUNEROS

SECTOR V
UB. 28 DE JULIO

R-2

CEMENTERIO

SECTOR X
UB. LAS LOMAS

SECTOR VII
UB. SEÑOR NAZARENO
CUATIVO

SECTOR I
CERCADO SANTA
ROSA

SECTOR IX
UB. LAS LOMAS

CARRETERA A MORROPE

R-1

SECTOR VIII
UB. SOL DE ORO

LEYENDA	
TUBERIA IMPULSION	
TUBERIA Ø110mm	
TUBERIA Ø110mm	
TUBERIA Ø160mm	
TUBERIA Ø200mm	
VALVULA DE CONTROL	
CRUZ PVC	
TEE PVC	
CODO PVC 90°	
CODO PVC 45°	
CODO PVC 22.5°	
CODO PVC 11.25°	
TAPÓN	
REDUCCION	
HIDRANTE	
RESERVORIO	R-1

USAT

UNIVERSIDAD CATOLICA
SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

PROYECTO: EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019

PLANO: PLANO DE SECTORIZACIÓN

ALUMNO: KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA

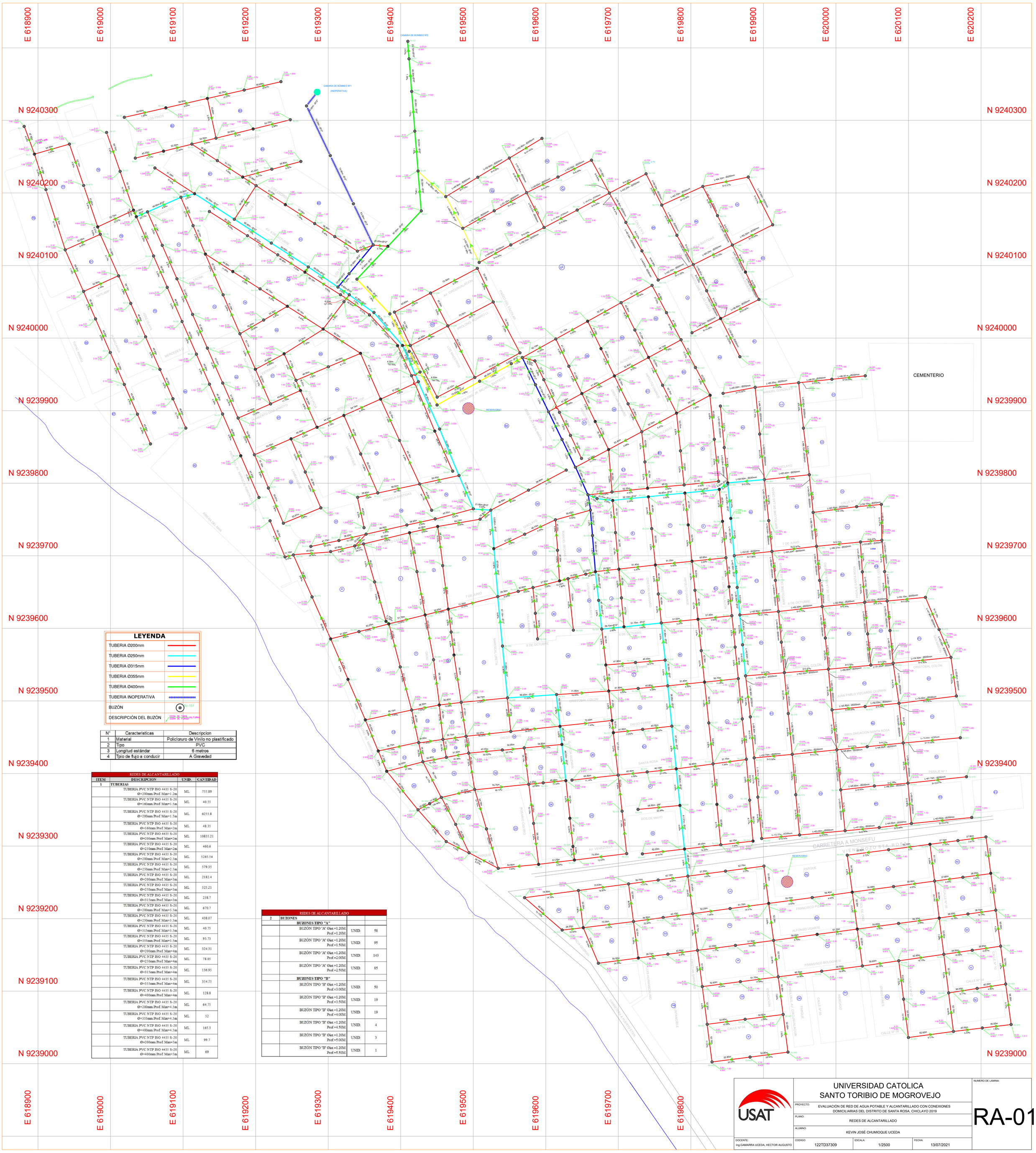
DOCENTE: Ing.GAMARRA UCEDA, HECTOR AUGUSTO

CODIGO: 122TD37309

ESCALA: 1/2500

FECHA: 13/07/2021

NUMERO DE LAMINA: PS-01


E 618900
E 619000
E 619100
E 619200
E 619300
E 619400
E 619500
E 619600
E 619700
E 619800
E 619900
E 620000
E 620100
E 620200
N 9240300
N 9240200
N 9240100
N 9240000
N 9239900
N 9239800
N 9239700
N 9239600
N 9239500
N 9239400
N 9239300
N 9239200
N 9239100
N 9239000
CAMARA DE BOMBEO N°2
CAMARA DE BOMBEO N°1
(INOPERATIVA)
RESERVORIO
CEMENTERIO
LOS PINOS
NARANJOS
LOS GIRASOLES
AV. LOS OLIVOS
CALLE N°1
CALLE N°2
CALLE N°3
CALLE N°4
CALLE N°5
CALLE N°6
CALLE N°7
CALLE N°8
CALLE N°9
CALLE N°10
CALLE N°11
CALLE N°12
CALLE N°13
CALLE N°14
CALLE N°15
CALLE N°16
CALLE N°17
CALLE N°18
CALLE N°19
CALLE N°20
CALLE

E 618900 | E 619000 | E 619100 | E 619200 | E 619300 | E 619400 | E 619500 | E 619600 | E 619700 | E 619800 | E 619900 | E 620000 | E 620100 | E 620200

N 9240300 | N 9240200 | N 9240100 | N 9240000 | N 9239900 | N 9239800 | N 9239700 | N 9239600 | N 9239500 | N 9239400 | N 9239300 | N 9239200 | N 9239100 | N 9239000

CAMARA DE BOMBEO N°2

CAMARA DE BOMBEO N°1 (INOPERATIVA)

R-2

R-1

CEMENTERIO

MERCADO CENTRAL

COMUNIDAD CAMPESINA SANTA ROSA

LEYENDA

TUBERIA Ø200mm	
TUBERIA Ø250mm	
TUBERIA Ø315mm	
TUBERIA Ø355mm	
TUBERIA Ø400mm	
TUBERIA INOPERATIVA	
BUZÓN	Bz-151
DESCRIPCIÓN DEL BUZÓN	COTA DE TAPA / COTA DE FONDO — ALTURA

N°	Caracteristicas	Descripcion
1	Material	Policloruro de Vinilo no plastificado
2	Tipo	PVC
3	Longitud estándar	6 metros
4	Tpio de flujo a conducir	A Gravedad

MANZANAS	CAJAS
76	13
77	41
78	40
D1	12
79	13
58	25
65	41
70	34
67	5
66	18
69	23
42	24
62	35
63	31
61	36
64	39
51	50
55	26
71	28
72	29
74	1
50	67
48	28
47	12
49	28
46	21
43	24
44	37
45	43
38	27
39	1
40	35
41	42
37	6
36	23
35	1
G	26
A2	19
B	28
C	26
52	15
54	19
53	22

MANZANAS	CAJAS
55	25
O2	1
M5	38
N5	24
U5	18
56	20
58	22
60	22
62	22
J5	22
L5	22
Q5	12
57	19
59	22
61	22
63	22
H5	23
K5	21
4	41
3	46
2	34
1	41
32	2
34	39
33	24
D	15
E	11
C1	19
B1	25
A	32
A3	31
L3	16
V3	11
U3	9
T	1
F	28
B3	28
K3	29
13	10
S3	22
8	50
7	44
6	33

MANZANAS	CAJAS
5	51
29	37
30	20
31	13
J	11
I	22
H	22
G1	22
C3	19
J3	18
R3	26
R'3	12
K	23
L	12
M	24
N	24
D3	24
I3	15
P3	26
S3	12
F'3	20
13	23
12	19
11	13
10	23
9	25
27	17
17	12
16	8
15	10
14	29
20	20
19	20
18	23
73	13
26	31
O	24
O1	24
Ñ	32
U	1
E3	31
H3	24

MANZANAS	CAJAS
O3	24
N3	24
Z3	20
Y3	14
21	19
22	27
23	29
24	31
25	36
P	9
Q	24
R	32
S	32
F3	9
G3	33
N3	24
M3	24
X3	14
W3	14
K'3	0
A4	5
C4	17
D4	20
L4	24
U4	9
A5	1
B4	11
E4	22
K4	25
M4	23
T4	13
C5	1
F4	4
H4	1
J4	29
N4	25
D5	32
S4	20
G4	11
I4	23
O4	1
P4	1
Q4	30
R4	32
I5	20
N5	20
75	4
80	5

TOTAL	3882 CONEXIONES

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO			NUMERO DE LAMINA: CD-01
PROYECTO: EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019			
PLANO: CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO			
ALUMNO: KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA			
DOCENTE: Ing.GAMARRA UCEDA, HECTOR AUGUSTO	CODIGO: 122TD37309	ESCALA: 1/2500	FECHA: 13/07/2021

E 618900 | E 619000 | E 619100 | E 619200 | E 619300 | E 619400 | E 619500 | E 619600 | E 619700 | E 619800 | E 619900 | E 620000 | E 620100 | E 620200

N 9240300 | N 9240200 | N 9240100 | N 9240000 | N 9239900 | N 9239800 | N 9239700 | N 9239600 | N 9239500 | N 9239400 | N 9239300 | N 9239200 | N 9239100 | N 9239000

CAMARA DE BOMBEO Nº2

CAMARA DE BOMBEO Nº1
(INOPERATIVA)

RESERVORIO

RESERVORIO

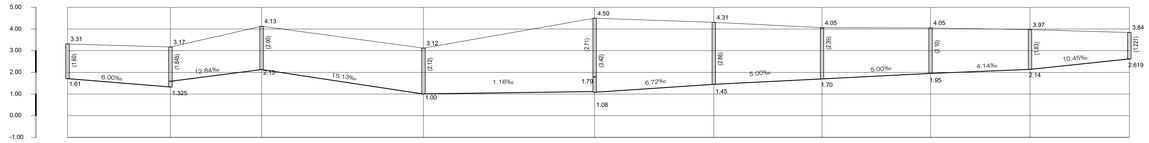
CEMENTERIO

LEYENDA

TUBERIA Ø200mm	
TUBERIA Ø250mm	
TUBERIA Ø315mm	
TUBERIA Ø355mm	
TUBERIA Ø400mm	
TUBERIA INOPERATIVA	
BUZÓN	Bz-151
DESCRIPCIÓN DEL BUZÓN	COTA DE TAPA / COTA DE FONDO / ALTURA
FLUJO DE CAUDAL	

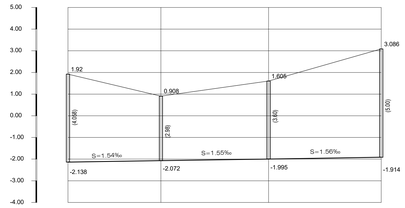
N°	Caracteristicas	Descripcion
1	Material	Policloruro de Vinilo no plastificado
2	Tipo	PVC
3	Longitud estándar	6 metros
4	Tpio de flujo a conducir	A Gravedad

USAT	UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO		NUMERO DE LAMINA: PF-01
	PROYECTO: EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019		
	PLANO: PLANO DE FLUJO, CAUDAL Y VELOCIDAD		
	ALUMNO: KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA		
DOCENTE: Ing.GAMARRA UCEDA, HECTOR AUGUSTO	CODIGO: 122TD37309	ESCALA: 1/2500	FECHA: 13/07/2021



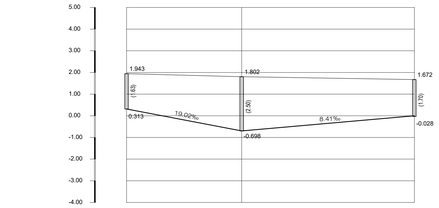
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	47.50 m.	42.06 m.	74.70 m.	79.00 m.	55.00 m.	49.95 m.	50.09 m.	45.90 m.	45.85 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	47.50	89.56	164.26	243.26	298.26	348.21	398.30	444.20	489.15
	Bx-1	Bx-2	Bx-6	Bx-7	Bx-8	Bx-9	Bx-10	Bx-11	Bx-12	Bx-13

CALLE PUMACAHUA
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



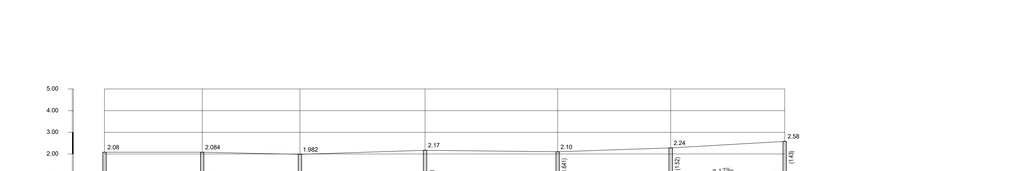
CLASE DE TUBERIA	Ø 355 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 355 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 355 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	42.90 m.	49.68 m.	52.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	42.90	92.58	144.58
	Bx-48	Bx-121	Bx-128	Bx-132

JOSE OLAYA BALANDRA
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	53.15 m.	79.70 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	53.15	132.85
	Bx-208	Bx-117	Bx-205

AV. 9 DE OCTUBRE
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



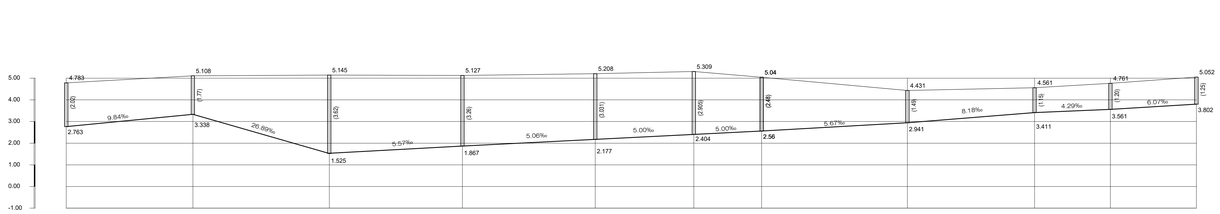
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	57.10 m.	51.85 m.	6.57 m.	71.90 m.	56.15 m.	49.49 m.	49.90 m.	40.20 m.	45.80 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	57.10	108.95	115.52	187.42	243.57	293.06	342.96	383.16	428.96
	Bx-3	Bx-478	Bx-4	Bx-14	Bx-15	Bx-16	Bx-17	Bx-18	Bx-19	Bx-20

CALLE JOSE OLAYA
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



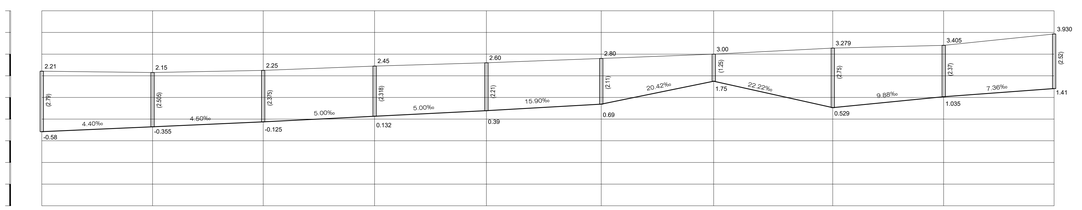
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. (EXIST.)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	56.70 m.	55.15 m.	16.70 m.	54.10 m.	55.95 m.	49.90 m.	49.83 m.	45.95 m.	45.90 m.	68.00 m.	67.97 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	56.70	111.85	128.55	182.65	238.60	288.50	338.33	384.28	430.18	498.18	566.15
	Bx-21	Bx-22	Bx-5	Bx-23	Bx-24	Bx-25	Bx-26	Bx-27	Bx-28	Bx-29	Bx-30	Bx-31

PROLONG. AV. MARISCAL RAMON CASTLLA
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



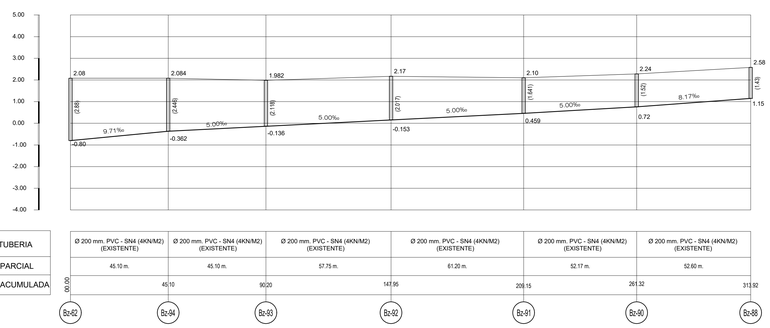
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) S-20 (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) S-20 (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	58.45 m.	62.95 m.	61.45 m.	61.30 m.	45.50 m.	31.30 m.	67.25 m.	58.70 m.	35.00 m.	39.70 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	58.45	121.40	182.85	244.15	289.65	320.95	388.20	446.90	481.90	521.60
	Bx-135	Bx-273	Bx-272	Bx-271	Bx-270	Bx-269	Bx-268	Bx-267	Bx-266	Bx-265	Bx-264

PROLONG. AV. MARISCAL RAMON CASTLLA
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	51.13 m.	51.05 m.	51.43 m.	51.60 m.	53.00 m.	51.90 m.	54.95 m.	51.19 m.	50.97 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	51.13	102.18	153.61	205.21	258.21	310.11	365.06	416.25	467.22
	Bx-61	Bx-77	Bx-76	Bx-75	Bx-74	Bx-73	Bx-72	Bx-71	Bx-70	Bx-69

PROLONG. AV. MARISCAL RAMON CASTLLA
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	45.10 m.	45.10 m.	57.75 m.	61.20 m.	52.17 m.	52.60 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	45.10	90.20	147.95	209.15	261.32	313.92
	Bx-62	Bx-94	Bx-93	Bx-92	Bx-91	Bx-90	Bx-88

CALLE NATIVIDAD VALDERA
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100

CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	52.17 m.	52.17 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	52.17	104.35
	Bx-80	Bx-79	Bx-78

CALLE LAMBAYEQUE
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100

USAT

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

PROYECTO: EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019

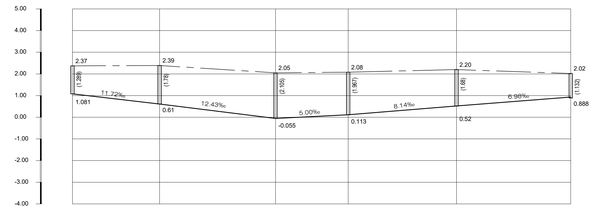
PLANO: PERFIL LONGITUDINAL - ALCANTARILLADO

ALUMNO: KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA

DOCENTE: Ing.GAMARRA UCEDA, HECTOR AUGUSTO

CODIGO: 122TD37309 | ESCALA: 1/1000 | FECHA: 13/07/2021

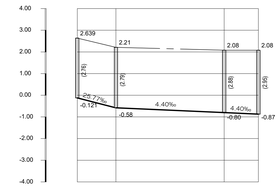
NUMERO DE LAMINA: PL-01



CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	40.20 m.	53.50 m.	33.55 m.	50.00 m.	52.70 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00 40.20	93.70	127.25	177.25	229.95

Bz-57 Bz-58 Bz-36 Bz-35 Bz-55 Bz-55

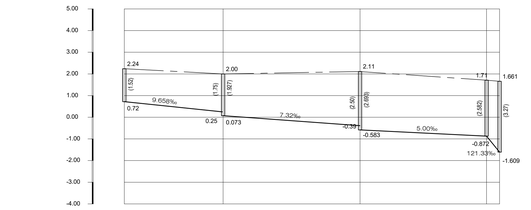
CALLE NARANJOS
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



CLASE DE TUBERIA	Ø 250 mm. PVC (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	17.85 m.	49.95 m.	15.80 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00 17.85	67.80	83.60

Bz-23 Bz-61 Bz-62 Bz-63

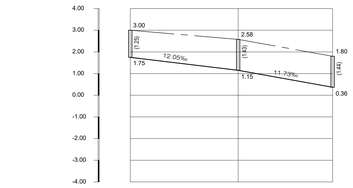
CALLE S/N
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	45.60 m.	63.20 m.	58.40 m.	6.00
LONGITUD ACUMULADA	00.00	45.60	108.80	167.20 173.20

Bz-90 Bz-96 Bz-97 Bz-98 Bz-87

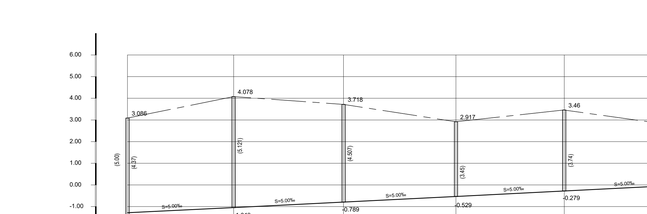
CALLE ESTEFAN P.
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	49.80 m.	43.60 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00 49.80	93.40

Bz-72 Bz-88 Bz-89

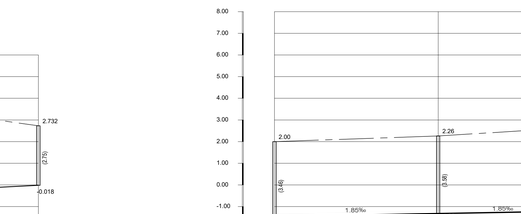
CALLE HUMBERTO DIAZ ARROYO
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	53.55 m.	40.35 m.	44.20 m.	54.15 m.	57.20 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00 53.55	93.90	138.10	192.25	249.45

Bz-71 Bz-80 Bz-81 Bz-82 Bz-83 Bz-84

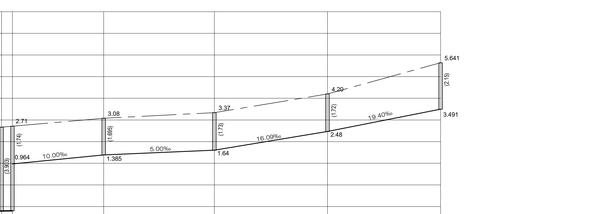
CALLE ROSARIO LLONTOP
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	58.85 m.	56.02 m.	55.45 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00 58.85	114.87	170.32

Bz-216 Bz-217 Bz-218 Bz-144

CALLE MICAELA BASTIDAS
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	41.73 m.	38.50 m.	58.90 m.	38.95 m.	48.95 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00 41.73	80.23	139.13	178.08	227.03

Bz-210 Bz-211 Bz-212 Bz-213 Bz-214 Bz-143

CALLE ELIBERTO CASAS
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100

CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	31.60 m.	52.35 m.	49.55 m.	51.45 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00 31.60	83.95	133.50	184.95

Bz-241 Bz-240 Bz-239 Bz-238 Bz-237

CALLE CHICLAYO.
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100

CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	11.10 m.	45.90 m.	50.95 m.	7.71 m.	59.74 m.	40.06 m.	64.15 m.	51.30 m.	58.80 m.	58.80 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00 11.10	57.00	107.95	115.66	175.40	215.46	279.61	330.91	389.71	448.51

Bz-134 Bz-135 Bz-136 Bz-137 Bz-138 Bz-139 Bz-140 Bz-141 Bz-142 Bz-182 Bz-181

CALLE ELIBERTO CASAS
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100

CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	49.80 m.	52.60 m.	52.60 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00 49.80	102.40	155.00

Bz-121 Bz-120 Bz-119 Bz-118

CALLE S/N
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100

CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	48.95 m.	51.35 m.	48.65 m.	52.05 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00 48.95	100.30	148.95	201.00

Bz-128 Bz-127 Bz-126 Bz-125 Bz-124

CALLE S/N
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100

CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	49.00 m.	50.70 m.	51.90 m.	49.97 m.	52.20 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00 49.00	99.70	151.60	201.57	253.77

Bz-132 Bz-131 Bz-130 Bz-129 Bz-123 Bz-122

AV. CIRCUNVALACION
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100

CLASE DE TUBERIA	Ø 355 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 355 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	75.55 m.	66.20 m.	5.00 m. 42.10 m.	51.10 m.	52.20 m.	52.20 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00 75.55	141.75	146.75 188.85	239.95	292.15	344.35

Bz-162 Bz-161 Bz-160 Bz-159 Bz-194 Bz-193 Bz-192 Bz-191

PROLONG. JR. MICAELA BASTIDAS
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100

USAT

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

PROYECTO: EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019

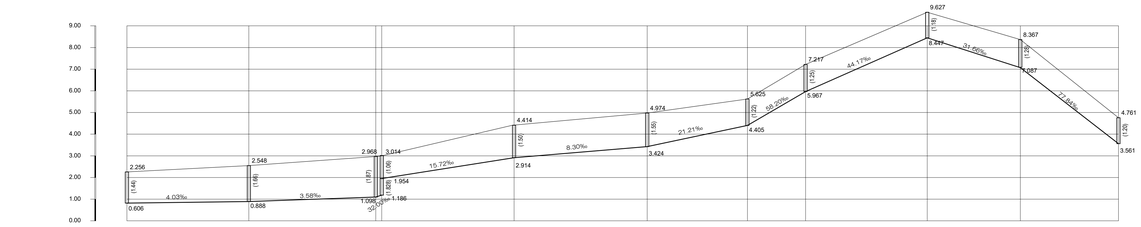
PLANO: PERFIL LONGITUDINAL - ALCANTARILLADO

ALUMNO: KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA

DOCENTE: Ing.GAMARRA UCEDA, HECTOR AUGUSTO

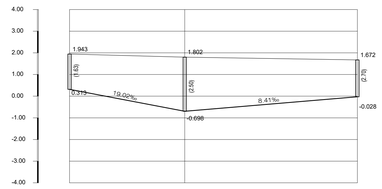
CODIGO: 122TD37309 | ESCALA: 1/1000 | FECHA: 13/07/2021

NUMERO DE LAMINA: PL-02



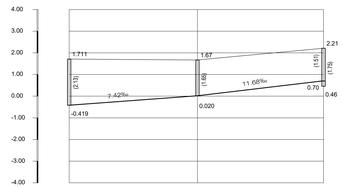
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	56.27 m.	58.60 m.	2.75 m.	61.05 m.	61.45 m.	46.25 m.	26.84 m.	56.15 m.	42.95 m.	45.30 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	56.27	114.87	117.62	178.67	240.12	286.37	313.21	369.36	412.31	457.61
	Bz-138	Bz-282	Bz-281	Bz-280	Bz-279	Bz-278	Bz-277	Bz-276	Bz-275	Bz-274	Bz-265

CALLE REAL
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



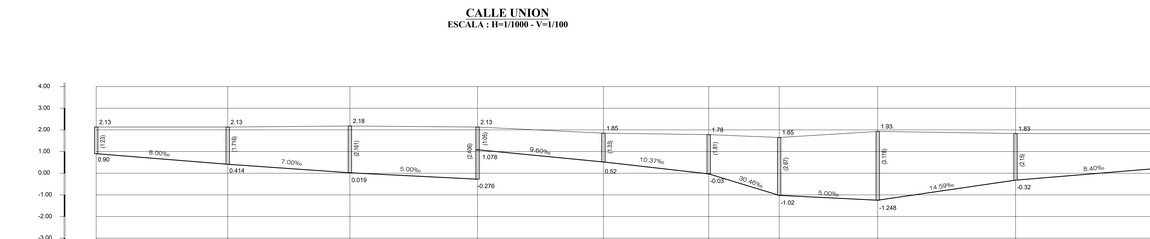
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	53.15 m.	79.70 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	53.15	132.85
	Bz-209	Bz-117	Bz-205

AV. 9 DE OCTUBRE
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



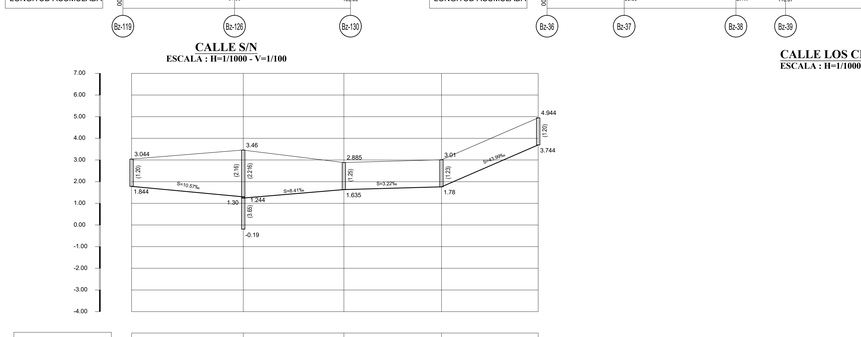
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	59.20 m.	58.20 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	59.20	117.40
	Bz-281	Bz-274	Bz-269

CALLE LAMBAYEQUE
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



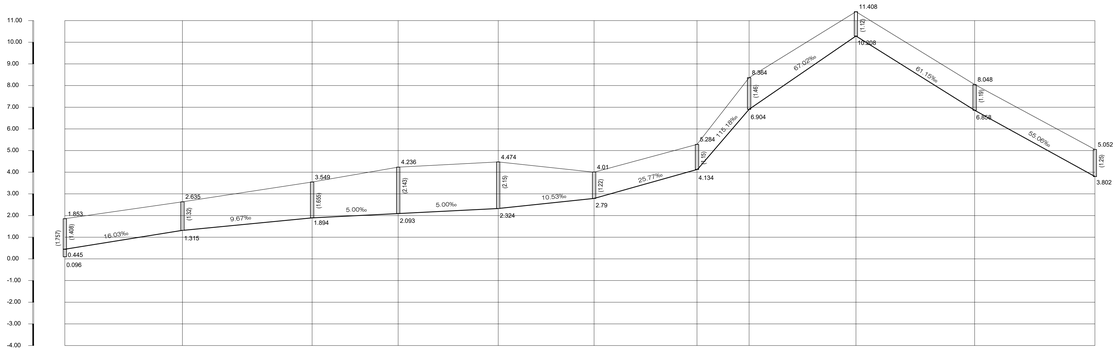
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	44.90 m.	44.50 m.	44.70 m.	58.15 m.	60.55 m.	67.81 m.	62.70 m.	65.18 m.	43.65 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	44.90	89.40	134.10	192.25	252.80	329.61	383.31	448.49	492.14
	Bz-444	Bz-313	Bz-311	Bz-310	Bz-299	Bz-294	Bz-282	Bz-273	Bz-270	Bz-254

CALLE TACNA
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



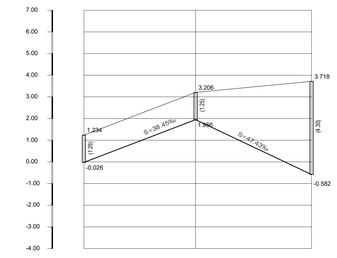
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	55.90 m.	61.30 m.	62.35 m.	64.10 m.	48.10 m.	24.10 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	55.90	117.20	179.55	243.65	291.75	315.85
	Bz-138	Bz-288	Bz-287	Bz-286	Bz-285	Bz-284	Bz-283

CALLE GRAU
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



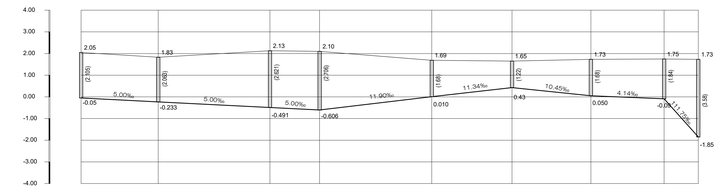
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	54.27 m.	59.85 m.	39.73 m.	46.15 m.	44.25 m.	47.50 m.	24.05 m.	49.30 m.	54.78 m.	55.50 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	54.27	114.12	153.85	200.00	244.88	291.75	315.80	365.10	419.88	475.38
	Bz-140	Bz-297	Bz-296	Bz-295	Bz-294	Bz-293	Bz-292	Bz-291	Bz-290	Bz-289	Bz-264

CALLE UNION
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	51.55 m.	53.51 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	51.55	105.06
	Bz-110	Bz-126	Bz-130

CALLE S/N
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	35.60 m.	51.57 m.	22.90 m.	51.77 m.	37.04 m.	36.40 m.	33.80 m.	15.75 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	35.60	87.17	110.07	161.84	198.88	235.28	269.08	284.83
	Bz-36	Bz-37	Bz-38	Bz-39	Bz-65	Bz-66	Bz-67	Bz-68	Bz-45

CALLE LOS CEDROS
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100

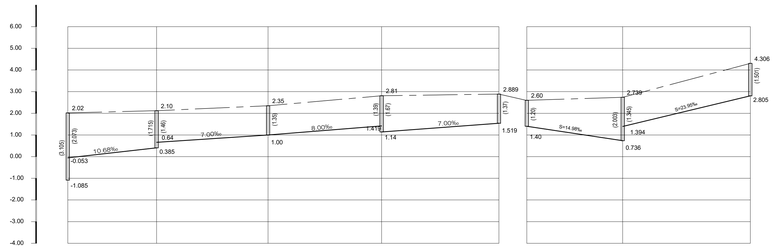
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	60.70 m.	56.40 m.	58.90 m.	58.10 m.	48.60 m.	32.50 m.	45.50 m.	63.60 m.	68.90 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	60.70	117.10	176.00	234.10	282.70	315.20	360.70	424.30	493.20
	Bz-105	Bz-106	Bz-107	Bz-108	Bz-109	Bz-110	Bz-111	Bz-112	Bz-222	Bz-221

AV. 9 DE OCTUBRE
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100

CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	51.55 m.	46.45 m.	48.04 m.	44.64 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	51.55	98.00	143.04	187.68
	Bz-124	Bz-123	Bz-180	Bz-179	Bz-178

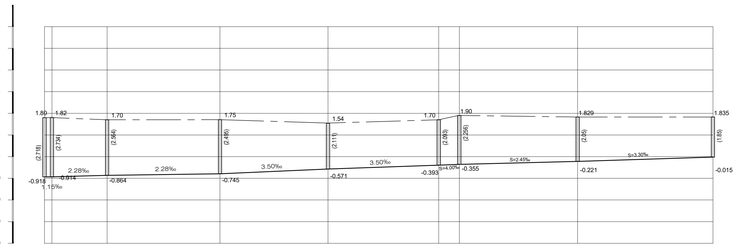
CALLE Nº 6
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100

USAT	UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO		NUMERO DE LAMINA: PL-03
	PROYECTO: EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019		
	PLANO: PERFIL LONGITUDINAL - ALCANTARILLADO		
	ALUMNO: KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA		
DOCENTE: Ing GAMARRA UCEDA, HECTOR AUGUSTO	CODIGO: 122TD37309	ESCALA: 1/1000	FECHA: 13/07/2021



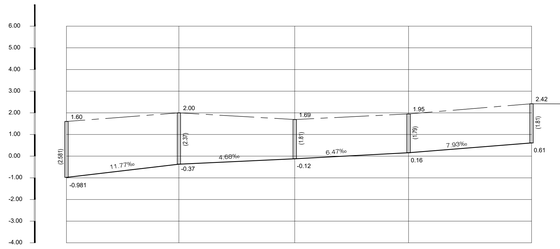
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	41.00 m.	51.45 m.	52.40 m.	54.15 m.	44.25 m.	58.80 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	41.00	92.45	144.85	199.00	00.00	44.25	58.90
	Bz-157	Bz-190	Bz-189	Bz-188	Bz-167	Bz-166	Bz-165	Bz-168

CALLE D. ALCIDES C.
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



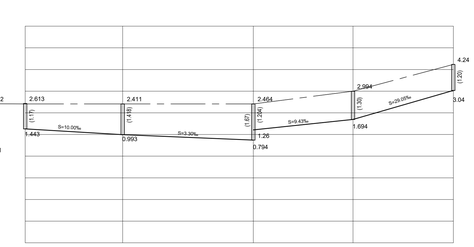
CLASE DE TUBERIA	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm.	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	3.85 m.	25.45 m.	52.10 m.	49.85 m.	51.11 m.	9.50 m.	54.80 m.	62.45 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	3.85	29.30	81.00	130.85	181.96	191.46	246.06	308.51
	Bz-241	Bz-360	Bz-359	Bz-235	Bz-344	Bz-261	Bz-260	Bz-283	Bz-394

JR CHICLAYO.
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



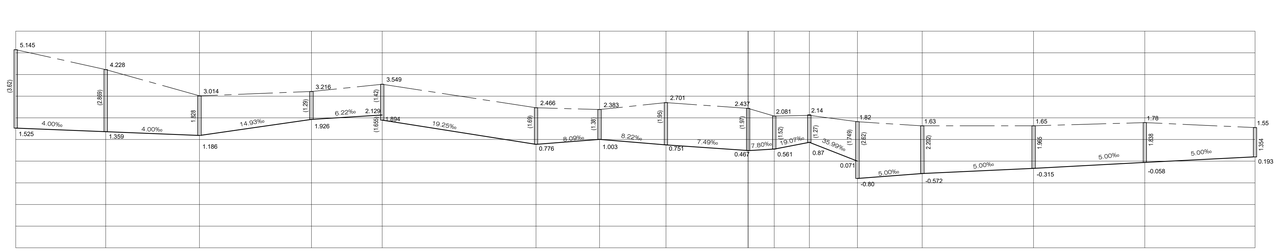
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	51.90 m.	53.45 m.	52.55 m.	56.91 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	51.90	105.35	157.90	214.81
	Bz-155	Bz-154	Bz-153	Bz-152	Bz-151

CALLE ELIBERTO CASAS.
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



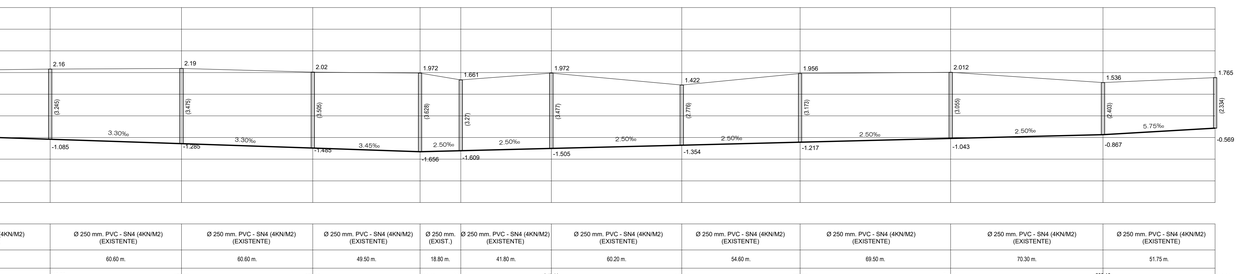
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	45.00 m.	60.30 m.	46.00 m.	46.30 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	45.00	105.30	151.30	197.60
	Bz-150	Bz-149	Bz-148	Bz-147	Bz-146

CALLE MANUEL GONZALES.
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



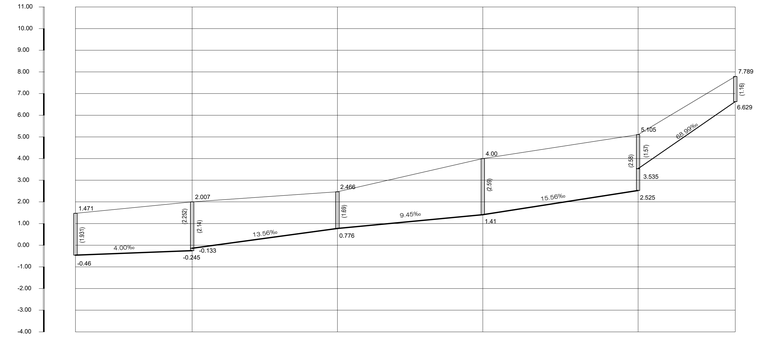
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	41.55 m.	43.25 m.	30.65 m.	32.65 m.	71.00 m.	29.30 m.	30.65 m.	37.92 m.	12.05 m.	16.20 m.	22.20 m.	29.90 m.	51.40 m.	51.35 m.	50.85 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	41.55	84.80	115.45	166.15	240.15	269.45	300.10	338.02	350.07	366.27	388.47	418.37	469.77	521.12	571.97
	Bz-272	Bz-362	Bz-280	Bz-287	Bz-296	Bz-301	Bz-363	Bz-328	Bz-331	Bz-330	Bz-364	Bz-325	Bz-357	Bz-233	Bz-342	Bz-353

CALLE S/N.
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



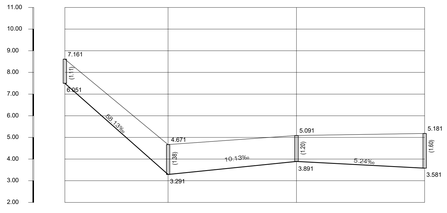
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. (EXIST.)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	51.00 m.	65.20 m.	60.60 m.	60.60 m.	49.50 m.	18.80 m.	41.80 m.	60.20 m.	54.60 m.	69.50 m.	70.30 m.	51.75 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	51.00	116.20	176.80	237.40	286.90	305.70	347.50	407.70	462.30	531.80	602.10	653.85
	Bz-64	Bz-63	Bz-40	Bz-41	Bz-42	Bz-43	Bz-87	Bz-86	Bz-85	Bz-84	Bz-145	Bz-144	Bz-143

AV. 9 DE OCTUBRE
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



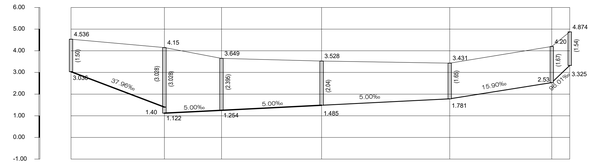
CLASE DE TUBERIA	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	53.85 m.	67.05 m.	67.10 m.	71.66 m.	44.85 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	53.85	120.90	188.00	259.66	304.51
	Bz-142	Bz-302	Bz-301	Bz-300	Bz-299	Bz-298

CALLE MARISCAL URETA
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	47.65 m.	59.25 m.	59.15 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	47.65	106.90	166.05
	Bz-306	Bz-305	Bz-304	Bz-303

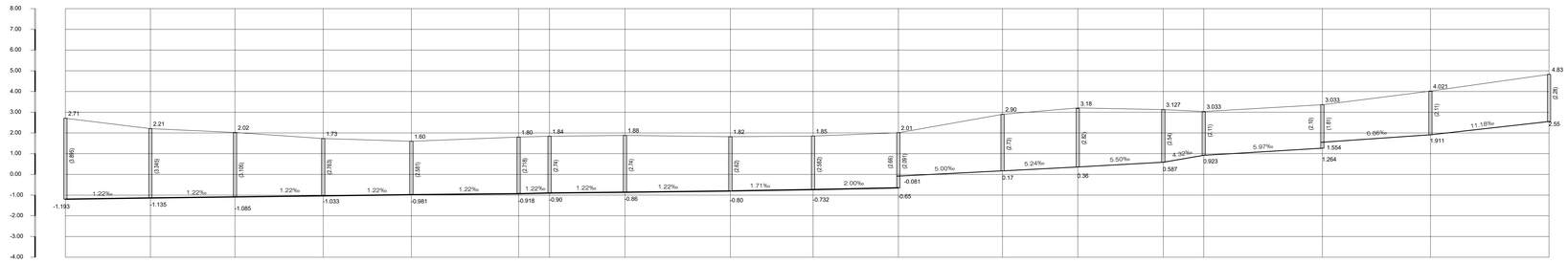
CALLE ROSARIO CASTRO
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



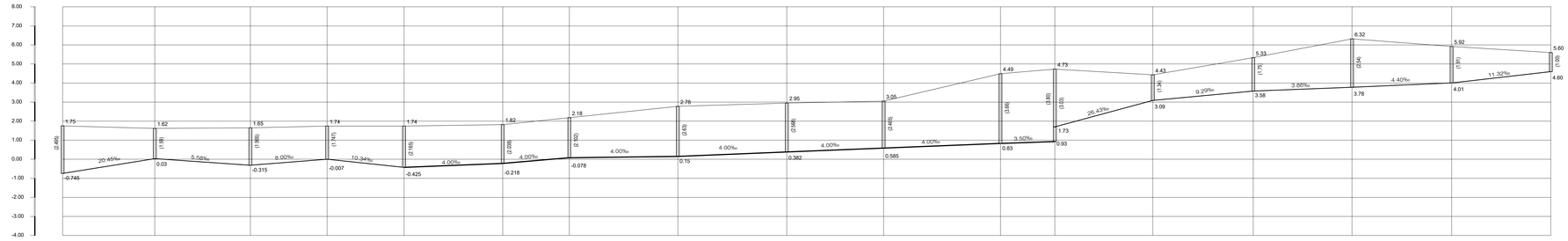
CLASE DE TUBERIA	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	43.10 m.	26.35 m.	46.20 m.	59.13 m.	47.10 m.	8.28 m.	
LONGITUD ACUMULADA	00.00	43.10	69.45	115.65	174.78	221.88	230.16	
	Bz-311	Bz-312	Bz-311	Bz-310	Bz-309	Bz-308	Bz-307

G. URCIA GUZMAN
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100

USAT	UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	NUMERO DE LAMINA: PL-04
	PROYECTO: EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019	
	PLANO: PERFIL LONGITUDINAL - ALCANTARILLADO	
	ALUMNO: KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA	
DOCENTE: Ing.GAMARRA UCEDA, HECTOR AUGUSTO	CODIGO: 122TD37309 / ESCALA: 1/1000 / FECHA: 13/07/2021	

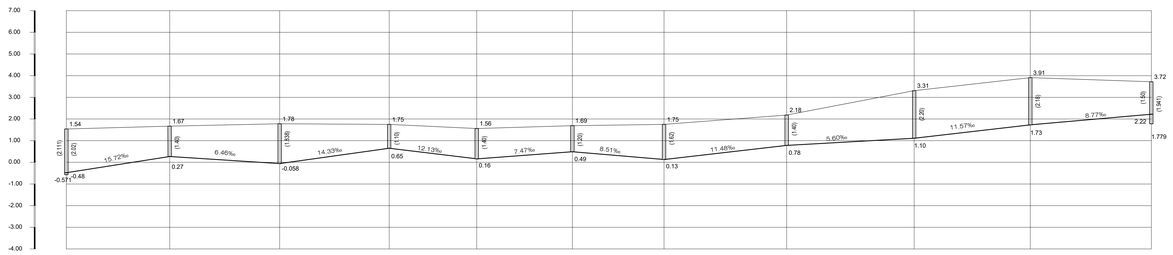

8.00
7.00
6.00
5.00
4.00
3.00
2.00
1.00
0.00
-1.00
-2.00
-3.00
-4.00
2.71
2.21
2.02
1.73
1.60
1.80
1.84
1.88
1.82
1.85
2.01
2.90
3.18
3.127
3.033
3.033
4.021
4.83
-1.193
-1.135
-1.085
-1.033
-0.981
-0.918
-0.90
-0.86
-0.80
-0.732
-0.65
0.17
0.36
0.587
0.923
1.264
1.911
2.55
1.22‰
5.00‰
5.24‰
5.50‰
4.30‰
5.97‰
0.66‰
11.18‰
2.00%
1.71‰

| | | |



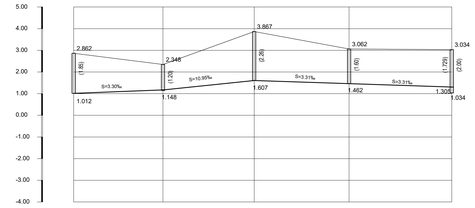
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	48.40 m.	50.20 m.	40.30 m.	40.40 m.	51.80 m.	35.00 m.	56.95 m.	57.20 m.	50.85 m.	61.37 m.	28.55 m.	51.45 m.	52.75 m.	51.85 m.	52.30 m.	52.10 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	48.40	98.60	138.90	179.30	231.10	266.10	323.05	380.25	431.10	492.47	521.02	572.47	625.22	677.07	729.37	781.47
	Bz-235	Bz-234	Bz-233	Bz-232	Bz-231	Bz-230	Bz-229	Bz-228	Bz-227	Bz-226	Bz-225	Bz-224	Bz-424	Bz-423	Bz-422	Bz-421	Bz-420

CALLE CRISTIAN BARNARD
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



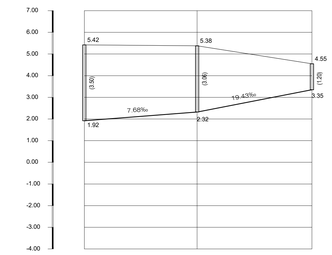
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	47.70 m.	50.75 m.	50.55 m.	40.40 m.	44.15 m.	42.30 m.	56.60 m.	58.85 m.	53.60 m.	55.85 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	47.70	98.45	148.00	188.40	233.55	276.85	333.45	391.30	444.90	500.75
	Bz-344	Bz-343	Bz-342	Bz-341	Bz-340	Bz-339	Bz-338	Bz-337	Bz-336	Bz-335	Bz-334

CALLE HIPOLITO UNANUE
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



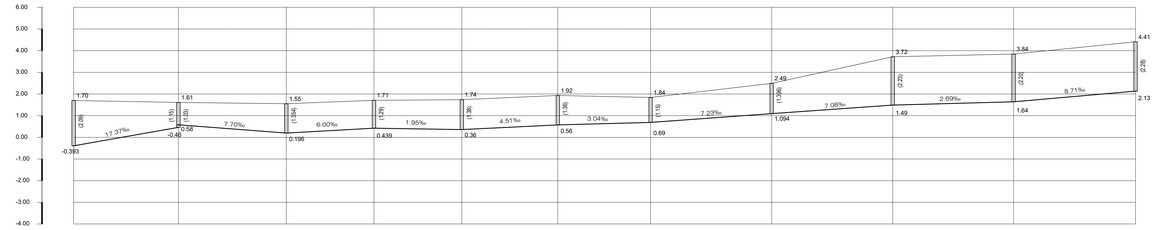
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	41.20 m.	42.10 m.	43.80 m.	47.40 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	41.20	83.30	127.10	174.50
	Bz-401	Bz-399	Bz-398	Bz-397	Bz-396

CALLE S/N
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



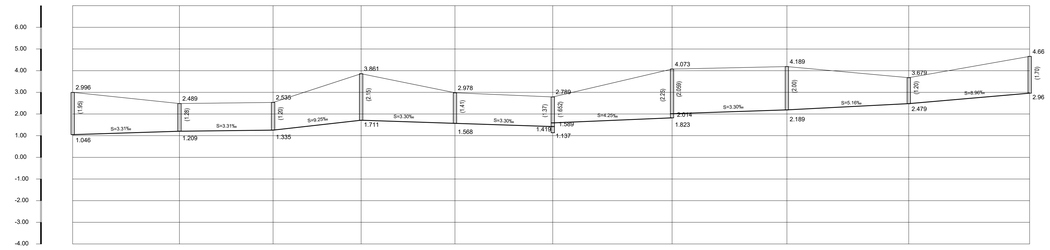
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	52.05 m.	53.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	52.05	105.05
	Bz-426	Bz-430	Bz-429

CALLE G. URCIA GUZMAN
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



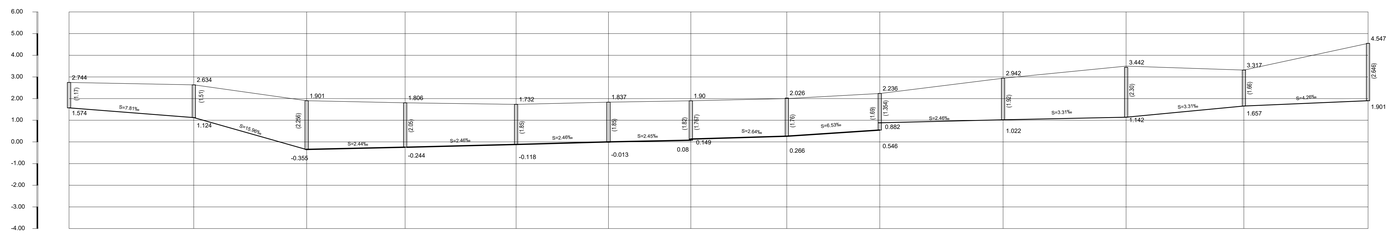
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	48.35 m.	49.80 m.	40.45 m.	40.55 m.	44.30 m.	42.80 m.	55.90 m.	55.90 m.	55.76 m.	56.26 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	48.35	98.15	138.60	178.15	221.45	266.25	322.15	378.05	433.81	490.07
	Bz-281	Bz-354	Bz-353	Bz-352	Bz-351	Bz-350	Bz-349	Bz-348	Bz-347	Bz-346	Bz-345

AV. CIRCUNVALACION
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	49.28 m.	43.20 m.	40.65 m.	43.30 m.	45.15 m.	55.05 m.	53.00 m.	56.26 m.	55.79 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	49.28	92.48	133.13	176.43	221.58	276.63	329.63	385.89	441.68
	Bz-409	Bz-408	Bz-407	Bz-406	Bz-405	Bz-404	Bz-403	Bz-402	Bz-401	Bz-246

CALLE AUGUSTO B. LEGUIA
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 250 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	57.60 m.	52.08 m.	45.45 m.	51.20 m.	42.65 m.	38.00 m.	44.30 m.	42.90 m.	56.90 m.	56.80 m.	54.35 m.	57.30 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	57.60	109.68	155.13	206.33	248.98	286.98	331.28	374.18	431.71	487.88	542.23	599.53
	Bz-262	Bz-263	Bz-260	Bz-259	Bz-258	Bz-257	Bz-256	Bz-255	Bz-254	Bz-253	Bz-252	Bz-251	Bz-250

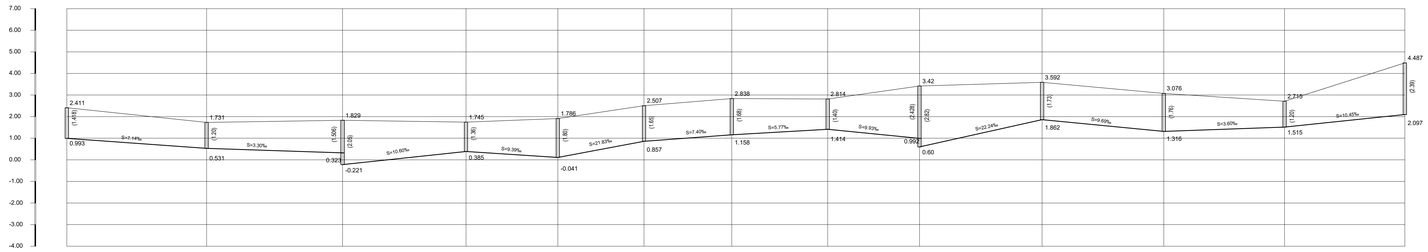
AV. CIRCUNVALACION
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100

UNIVERSIDAD CATOLICA
SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

PROYECTO:	EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019
PLANO:	PERFIL LONGITUDINAL - ALCANTARILLADO
ALUMNO:	KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA
DOCENTE:	Ing.GAMARRA UCEDA, HECTOR AUGUSTO
CODIGO:	122TD37309
ESCALA:	1/1000
FECHA:	13/07/2021

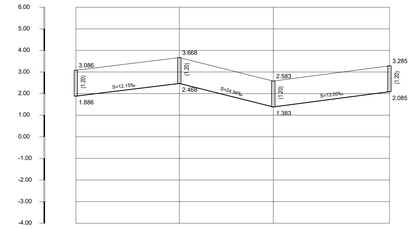
NUMERO DE LAMINA:

PL-06



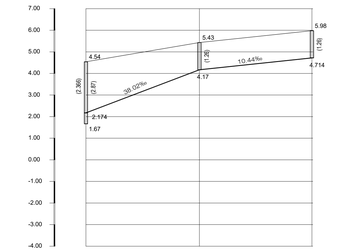
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	
LONGITUD PARCIAL	64.70 m.	62.95 m.	57.15 m.	42.50 m.	39.90 m.	40.65 m.	44.40 m.	42.50 m.	56.75 m.	56.35 m.	55.90 m.	55.70 m.	
LONGITUD ACUMULADA	00.00	64.70	127.65	184.80	227.30	267.20	307.85	352.25	394.75	451.50	507.85	563.75	619.45
	Bz-148	Bz-384	Bz-383	Bz-382	Bz-381	Bz-380	Bz-379	Bz-378	Bz-377	Bz-376	Bz-375	Bz-374	Bz-249

CALLE BARTOLOME DE LAS CASAS
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



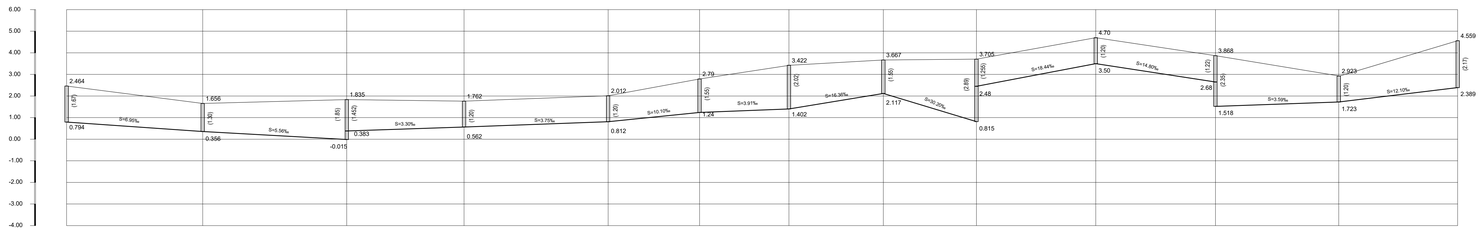
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	
LONGITUD PARCIAL	47.90 m.	43.50 m.	53.80 m.	
LONGITUD ACUMULADA	00.00	47.90	91.40	145.20
	Bz-414	Bz-413	Bz-412	Bz-411

CALLE SAN MARTIN
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



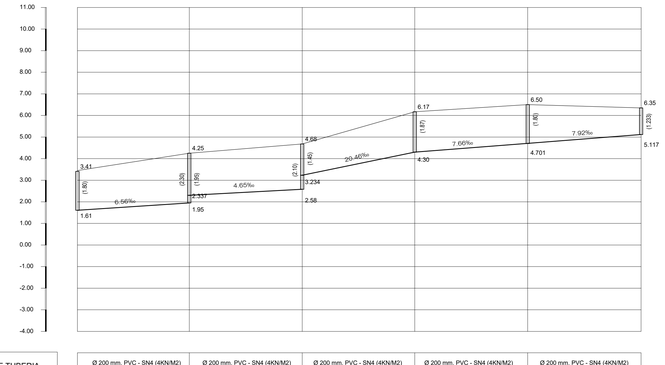
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	
LONGITUD PARCIAL	52.50 m.	52.10 m.	
LONGITUD ACUMULADA	00.00	52.50	104.60
	Bz-427	Bz-432	Bz-431

CALLE LUIS HUAMANCHUMO V.
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



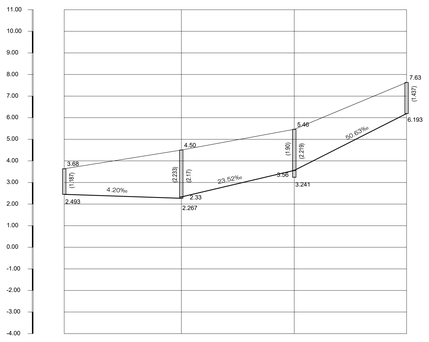
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	
LONGITUD PARCIAL	63.00 m.	66.70 m.	54.30 m.	66.70 m.	42.35 m.	41.37 m.	43.70 m.	43.10 m.	55.25 m.	55.40 m.	57.10 m.	55.05 m.	
LONGITUD ACUMULADA	00.00	63.00	129.70	184.00	250.70	293.05	334.42	378.12	421.22	476.47	531.87	588.97	644.02
	Bz-148	Bz-395	Bz-394	Bz-393	Bz-392	Bz-391	Bz-390	Bz-389	Bz-388	Bz-387	Bz-386	Bz-385	Bz-248

CALLE JOSE DE LA RIVA AGUERO
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



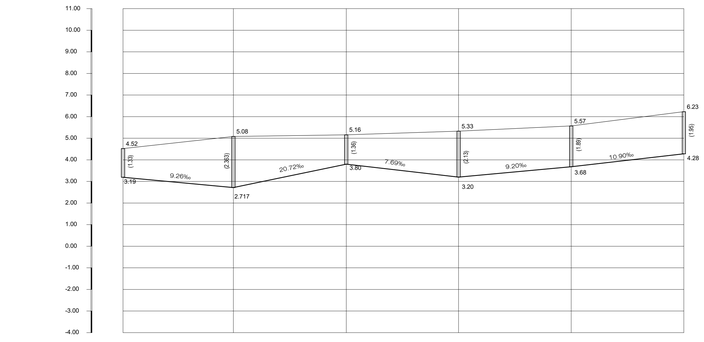
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	51.80 m.	52.28 m.	52.10 m.	52.30 m.	52.50 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	51.80	104.08	156.18	208.48	260.98
	Bz-476	Bz-436	Bz-445	Bz-453	Bz-461	Bz-466

PROLONG. AV. CIRCUNVALACION
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



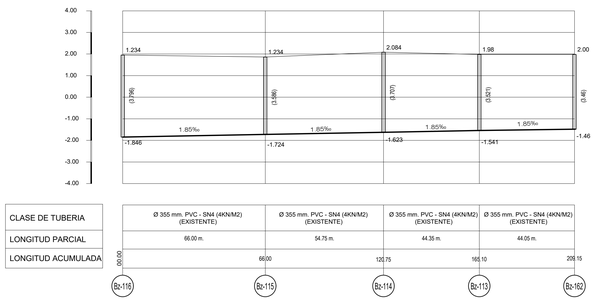
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	
LONGITUD PARCIAL	54.20 m.	52.30 m.	52.00 m.	
LONGITUD ACUMULADA	00.00	54.20	106.50	158.50
	Bz-475	Bz-438	Bz-447	Bz-455

CALLE SOL DE ORO
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



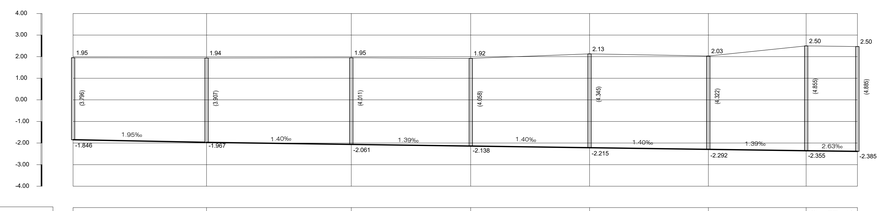
CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	
LONGITUD PARCIAL	51.10 m.	52.25 m.	52.00 m.	52.15 m.	52.15 m.	
LONGITUD ACUMULADA	00.00	51.10	103.35	155.35	207.50	259.65
	Bz-473	Bz-440	Bz-449	Bz-457	Bz-462	Bz-468

CALLE AUGUSTO B. LEGUIA
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



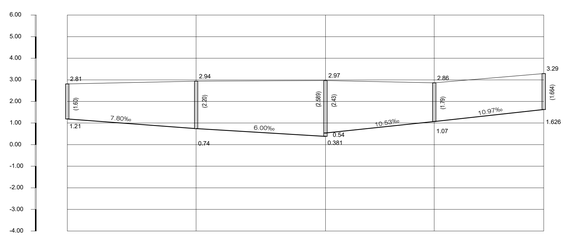
CLASE DE TUBERIA	Ø 355 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 355 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 355 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 355 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	
LONGITUD PARCIAL	66.00 m.	54.75 m.	44.35 m.	44.05 m.	
LONGITUD ACUMULADA	00.00	66.00	120.75	165.10	209.15
	Bz-116	Bz-115	Bz-114	Bz-113	Bz-162

AV. 9 DE OCTUBRE
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



CLASE DE TUBERIA	Ø 400 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 400 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 400 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 400 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 400 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 400 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 400 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)
LONGITUD PARCIAL	61.80 m.	67.00 m.	55.30 m.	55.00 m.	55.00 m.	45.30 m.	23.70 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	61.80	128.80	184.10	239.10	294.10	339.40	363.10
	Bz-116	Bz-46	Bz-47	Bz-48	Bz-49	Bz-50	Bz-51	CBAR

LOS TULIPANES
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



CLASE DE TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	Ø 200 mm. PVC - SN4 (4KN/M2) (EXISTENTE)	
LONGITUD PARCIAL	59.65 m.	59.90 m.	50.35 m.	50.68 m.	
LONGITUD ACUMULADA	00.00	59.65	119.55	169.90	220.58
	Bz-52	Bz-33	Bz-34	Bz-54	Bz-53

LOS PINOS
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100

USAT

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

PROYECTO: EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019

PLANO: PERFIL LONGITUDINAL - ALCANTARILLADO

ALUMNO: KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA

DOCENTE: Ing.GAMARRA UCEDA, HECTOR AUGUSTO

CODIGO: 122TD37309 | ESCALA: 1/1000 | FECHA: 13/07/2021

NUMERO DE LAMINA: PL-07

E 618900 | E 619000 | E 619100 | E 619200 | E 619300 | E 619400 | E 619500 | E 619600 | E 619700 | E 619800 | E 619900 | E 620000 | E 620100 | E 620200

N

N 9240300 | N 9240200 | N 9240100 | N 9240000 | N 9239900 | N 9239800 | N 9239700 | N 9239600 | N 9239500 | N 9239400 | N 9239300 | N 9239200 | N 9239100 | N 9239000

CEMENTERIO

RIBERA DEL MAR

CARRETERA A MONSEFU

PARQUE

PARQUE

ZONA MONUMENTAL

PARQUE

MERCADO

OTROS FINES

LEYENDA

SIN PAVIMENTAR	
PAVIMENTADO	
CEMENTERIO	

E 618900 | E 619000 | E 619100 | E 619200 | E 619300 | E 619400 | E 619500 | E 619600 | E 619700 | E 619800

USAT

UNIVERSIDAD CATOLICA
SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

PROYECTO: EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019

PLANO: PLANO DE PAVIMENTOS

ALUMNO: KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA

DOCENTE: Ing.GAMARRA UCEDA, HECTOR AUGUSTO

CODIGO: 122TD37309

ESCALA: 1/2500

FECHA: 13/07/2021

NUMERO DE LAMINA: PP-01

E 618900 E 619000 E 619100 E 619200 E 619300 E 619400 E 619500 E 619600 E 619700 E 619800 E 619900 E 620000 E 620100 E 620200 E 620300 E 620400 E 620500 E 620600 E 620700 E 620800 E 620900 E 621000 E 621100 E 621200

N 9240300 N 9240200 N 9240100 N 9240000 N 9239900 N 9239800 N 9239700 N 9239600 N 9239500 N 9239400 N 9239300 N 9239200 N 9239100 N 9239000

N

CEMENTERIO

R-2

R-1

CARRETERA A MONSEFU

SANTA ROSA CARRETERA MONSEFU

LEYENDA

TUBERIA IMPULSION	
TUBERIA Ø110mm	
TUBERIA Ø110mm	
TUBERIA Ø160mm	
TUBERIA Ø200mm	
VALVULA DE CONTROL	
CRUZ PVC	
TEE PVC	
CODO PVC 90°	
CODO PVC 45°	
CODO PVC 22.5°	
CODO PVC 11.25°	
TAPON	
REDUCCION	
HIDRANTE	
RESERVORIO	R-1
EBAP	

EBAP 02

EBAP 01.

2

1

SANTA ROSA CARRETERA MONSEFU

REDES DE AGUA

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD
1	**TUBERIAS**		
	TUBERIA PVC NTP ISO 1452:2011 Ø=90mm Prof. Max=1.50m	ML	1137.09
	TUBERIA PVC NTP ISO 1452:2011 Ø=110mm Prof. Max=1.50m	ML	21358.65
	TUBERIA PVC NTP ISO 1452:2011 Ø=160mm Prof. Max=1.50m	ML	5485.27
	TUBERIA PVC NTP ISO 1452:2011 Ø=200mm Prof. Max=2.00m	ML	1680.7

N°	Caracteristicas	Descripcion
1	Material	Policloruro de Vinilo no plastificado
2	Tipo	PVC
3	Longitud estándar	6 metros
4	Tipo de flujo a conducir	A Presión

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

PROYECTO: EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019

PLANO: PLANO CLAVE DE REDES DE AGUA POTABLE

ALUMNO: KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA

DOCENTE: Ing GAMARRA UCEDA, HECTOR AUGUSTO

CODIGO: 122TD37309

ESCALA: 1/2500

FECHA: 13/07/2021

NUMERO DE LAMINA: CA-01



LEYENDA

TUBERIA Ø200mm	
TUBERIA Ø250mm	
TUBERIA Ø315mm	
TUBERIA Ø355mm	
TUBERIA Ø400mm	
TUBERIA INOPERATIVA	
BUZÓN	
DESCRIPCIÓN DEL BUZÓN	

N°	Caracteristicas	Descripcion
1	Material	Policloruro de Vinilo no plastificado
2	Tipo	PVC
3	Longitud estándar	6 metros
4	Tpio de flujo a conducir	A Gravedad

REDES DE ALCANTARILLADO

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD
1	**TUBERIAS**		
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=1.2m	ML	755.89
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=160mm Prof. Max=1.5m	ML	40.55
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=1.5m	ML	6255.8
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=160mm Prof. Max=2m	ML	48.35
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=2m	ML	10835.21
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=250mm Prof. Max=2m	ML	460.6
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=2.5m	ML	5265.54
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=250mm Prof. Max=2.5m	ML	579.35
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=3m	ML	2182.4
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=250mm Prof. Max=3m	ML	525.21
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=315mm Prof. Max=3m	ML	238.7
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=3.5m	ML	670.7
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=250mm Prof. Max=3.5m	ML	438.07
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=315mm Prof. Max=3.5m	ML	40.75
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=355mm Prof. Max=3.5m	ML	93.73
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=4m	ML	324.31
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=250mm Prof. Max=4m	ML	78.05
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=315mm Prof. Max=4m	ML	136.95
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=355mm Prof. Max=4m	ML	354.75
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=400mm Prof. Max=4m	ML	128.8
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=4.5m	ML	64.75
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=355mm Prof. Max=4.5m	ML	52
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=400mm Prof. Max=4.5m	ML	165.3
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=200mm Prof. Max=5m	ML	99.7
	TUBERIA PVC NTP ISO 4435 S-20 Ø=400mm Prof. Max=5m	ML	69

REDES DE ALCANTARILLADO

2	**BUZONES**		
	BUZONES TIPO "A"		
	BUZÓN TIPO "A" Diat.=1.20M. Prof.=1.20M.	UNID.	58
	BUZÓN TIPO "A" Diat.=1.20M. Prof.=1.50M.	UNID.	95
	BUZÓN TIPO "A" Diat.=1.20M. Prof.=2.00M.	UNID.	143
	BUZÓN TIPO "A" Diat.=1.20M. Prof.=2.50M.	UNID.	85
	BUZONES TIPO "B"		
	BUZÓN TIPO "B" Diat.=1.20M. Prof.=3.00M.	UNID.	50
	BUZÓN TIPO "B" Diat.=1.20M. Prof.=3.50M.	UNID.	19
	BUZÓN TIPO "B" Diat.=1.20M. Prof.=4.00M.	UNID.	19
	BUZÓN TIPO "B" Diat.=1.20M. Prof.=4.50M.	UNID.	4
	BUZÓN TIPO "B" Diat.=1.20M. Prof.=5.00M.	UNID.	3
	BUZÓN TIPO "B" Diat.=1.20M. Prof.=5.50M.	UNID.	1

USAT

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

PROYECTO: EVALUACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, CHICLAYO 2019

PLANO: PLANO CLAVE DE REDES DE ALCANTARILLADO

ALUMNO: KEVIN JOSÉ CHUMIOQUE UCEDA

DOCENTE: Ing.GAMARRA UCEDA, HECTOR AUGUSTO

CODIGO: 122TD37309

ESCALA: 1/2500

FECHA: 13/07/2021

NUMERO DE LAMINA: AL-01