



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

MODELAMIENTO HIDRAULICO EN RESERVORIOS PARA EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE EN EL DISTRITO DE CHINCHEROS, CUSCO, ETAPA III

**Trabajo de suficiencia profesional para optar el título
profesional de:**

Ingeniera Civil

Autor:

Melany Lizeth Susanibar Jimenez

Asesor:

Ing. Breitner Guillermo Diaz Rodríguez

0000 0001 6733 2868

Lima - Perú

2025

Informe de Similitud

SUSANIBAR JIMENEZ - INFORME DE TESIS

INFORME DE ORIGINALIDAD

5%	4%	2%	3%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo Trabajo del estudiante	2%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
3	repositorio.ucss.edu.pe Fuente de Internet	<1%
4	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	<1%
5	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	<1%
6	www.cooperacionsuiza.pe Fuente de Internet	<1%
7	Jorge Alonso. "Calidad del agua para estudiantes de ciencias ambientales", Ecoe Ediciones S. A. S., 2022 Publicación	<1%
8	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
9	1library.co Fuente de Internet	<1%
10	Submitted to uncedu Trabajo del estudiante	<1%

Dedicatoria

A mis padres, Hugo Susanibar Molina por inculcarme la imagen de superación y Violeta Jiménez Estrada por su incondicional apoyo de permitirme superarme profesionalmente. A mi hermana, Roxana Estrada por ser una fuente de superación e inspiración en mi vida, por estar acompañándome en todos mis desafíos, permaneciendo siempre unidas, aleteándonos mutuamente para seguir proyectándonos a algo mejor. A mis dos sobrinitos Lya Rivas y Luck Rivas por siempre ser la alegría de la casa y permitirnos siempre a que todo reto sea mucho más fácil.

Agradecimiento

Me gustaría agradecer primeramente a Dios por regalarme cada día salud, sabidurías y perseverancia para poder seguir realizándome como persona y profesionalmente. En segundo lugar, a mis padres, hermana y sobrinos por su preocupación constante en mi carrera profesional

En tercer lugar, a mi pareja Bruno león por su apoyo incondicional en el desarrollo de mi informe compartiendo conocimientos para poder superarme.

En cuarto lugar, a la empresa SEINAR CONSULTORES S.A.C por brindarme la oportunidad de poder crecer profesionalmente y darme la autorización de hacer el uso de su información para mi crecimiento profesional

En quinto lugar, a mi asesor por ser mi guía para el desarrollo de informe de suficiencia profesional.

Finalmente, quisiera dar mi agradecimiento a la Universidad Privada del Norte y a sus docentes que compartieron sus conocimientos para completar mi carrera de Ingeniería civil.

Tabla de contenido

Índice de tablas	7
Índice de Figuras.....	9
RESUMEN EJECUTIVO.....	12
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	13
1.1 Contextualización de la experiencia laboral	13
1.2 Descripción de la Empresa	13
1.3 Organigrama	15
1.4 Objetivos de la Empresa	16
1.5 Misión de la Empresa	17
1.6 Visión de la Empresa	17
1.7 Realidad Problemática	18
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	20
2.1 Componente destinado para la producción de agua potable.....	21
2.1.1 Captación de agua:.....	21
2.1.2 Reservoirio.....	22
2.1.3 Línea de Conducción:	23
2.1.4 Línea de Aducción.....	23
2.1.5 Red de Distribución:	24
2.1.6 Conexiones Domiciliarias.....	25
2.2 Criterios básicos de diseño de agua potable	26
2.3 Programa WATERCAD	28
2.4 Desinfección del agua para el consumo humano.....	29
2.5 Características de un buen desinfectante:	29
2.6 El cloro como desinfectante.....	30
2.7 Propiedades del cloro.....	32
2.8 Concentración del cloro	33

2.9 Dosificación del cloro.....	33
2.10 Presentación del cloro.....	34
2.10.1 Hipoclorito del calcio	34
2.10.2 Medición de caudal para el cálculo de cantidad de hipoclorito.....	35
2.10.2.1 Método volumétrico.....	35
2.11 Sistema de cloración por goteo.....	35
2.11.1 Clorador por goteo continuo con flotador	36
2.12 Limitaciones laborales	37
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	39
3.1 DESARROLLO DEL PROYECTO	54
3.2 OBJETIVOS	60
3.2.1 OBJETIVO GENERAL.....	60
3.2.2 OBJETIVO ESPECIFICO	60
3.3 ESTRATEGIAS DE DESARROLLO.....	60
3.4 HERRAMIENTAS DE SOLUCION	64
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	80
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	94
Referencias	97
ANEXOS	99

Índice de tablas

Tabla 1: Normativas de Agua Potable	26
Tabla 2: Presiones de Diseño.....	27
Tabla 3: Ventajas y desventajas del uso del cloro	31
Tabla 4: Efectos tóxicos del cloro	32
Tabla 5: Captaciones del proyecto.....	43
Tabla 6: Reservorios	44
Tabla 7: Líneas de conducción	45
Tabla 8: Redes de Distribución	53
Tabla 9: Metrado sector Huitapucjio	57
Tabla 10: Metrado sector Piuray	57
Tabla 11: Metrado sector Huila Huila	57
Tabla 12: Metrado sector Pukamarca	58
Tabla 13: Metrado sector Tambocancha	58
Tabla 14: Metrado sector Taucca	58
Tabla 15: Metrado sector Ichucancha.....	58
Tabla 16: Metrado sector Ocutuan	59
Tabla 17: Metrado sector Cúper alto	59
Tabla 18: Metrado sector Cúper bajo	59
Tabla 19: Metrado sector Umasbamba.....	59
Tabla 20: Parámetros de diseño.....	66

Tabla 21: Demanda de diseño	67
Tabla 22: Coeficiente de variación de la demanda diaria.....	68
Tabla 23: Concentración de cloro para el reservorio Tambochancha	80
Tabla 24: Concentración de cloro para el reservorio Pucamarca	81
Tabla 25: Concentración de cloro para el reservorio Piuray	82
Tabla 26: Concentración de cloro para el reservorio Huila Huila	83
Tabla 27: Concentración de cloro para el reservorio Huaitapucjio	84
Tabla 28: Concentración de cloro para el reservorio Ichucancha.....	85
Tabla 29: Concentración de cloro para el reservorio Taucca	86
Tabla 30: Concentración de cloro para el reservorio Ocutuan	87
Tabla 31: Concentración de cloro para el reservorio Cuper alto	88
Tabla 32: Concentración de cloro para el reservorio Cuper bajo	89
Tabla 33: Concentración de cloro para el reservorio Umasbamba.....	90
Tabla 34: Resumen de cantidad de cloro a echar al tanque madre.....	91

Índice de Figuras

Figura 1: Ubicación de Seinar Consultores S.A.C	14
Figura 2: Ficha RUC de Seinar Consultores S.A.C.....	14
Figura 3: Logo de Seinar Consultores S.A.C	15
Figura 4: Organigrama de Seinar Consultores S.A.C.....	15
Figura 5: Proyectos de Seinar Consultores S.A.C	16
Figura 6: Reservorio Cúper bajo del proyecto.....	19
Figura 7: Esquema del sistema de Agua Potable.....	21
Figura 8: Captación de Agua Potable	22
Figura 9: Reservorio de Agua Potable.....	22
Figura 10: Línea de Conducción.....	23
Figura 11: Línea de Aducción	24
Figura 12: Redes de Distribución	24
Figura 13: Conexión Domiciliaria	25
Figura 14: Esquema de Conexión Domiciliaria.....	25
Figura 15: Circuitos de Agua Potable.....	27
Figura 16: Programa WaterCAD	29
Figura 17: Dosificación del cloro	30
Figura 18: Parámetros químicos permisibles.....	34
Figura 19: Cuadro de abastecimientos de reservorios	45
Figura 20: Plano general del proyecto	46
Figura 21: Detalle de línea conducción LC-01, LC-02 y LC-03	47
Figura 22: Detalle de Línea de conducción LC-11, LC-09, LC-14 y LC-12	48
Figura 23: Detalle de Línea de Conducción LC-04, LC-10-A y LC-10-B.....	49
Figura 24: Detalle de Línea de Conducción LC-05.....	50
Figura 25: Detalle de Línea de Conducción LC-06.....	51
Figura 26: Detalle de Línea de Conducción LC-07 y LC-08	52
Figura 27: Red de Distribución de Agua potable	54
Figura 28: Reformulación de líneas primarias.....	56
Figura 29: Leyenda de propuesta.....	57
Figura 30: Curvas de nivel.....	61
Figura 31: Hidráulica de reservorio	62
Figura 32: Sistema de cloración RP-02	64
Figura 33: Sistema de cloración RP-05	65
Figura 34: Sistema de cloración RP-06	65
Figura 35: Inserción de redes.....	70
Figura 36: Redes de Agua Potable en WaterCAD.....	70
Figura 37: Datos de reservorio en el WaterCAD.....	71
Figura 38: Inserción de la superficie en el WaterCAD.....	72
Figura 39: Ingreso de demanda en el WaterCAD.....	73
Figura 40: Resultados de WaterCAD	73
Figura 41: Presiones en los nodos	74

Figura 42: Parametros del cloro en el WaterCAD.....	75
Figura 43: Ingreso de la concentración de cloro en WaterCAD.....	76
Figura 44: Variación de coeficiente del cloro en el WaterCAD.....	77
Figura 45: Concentración del cloro en los nodos más lejanos en el WaterCAD	77
Figura 46: Grafica de variación de rango para la concentración de cloro en el reservorio Tambocancha.....	81
Figura 47: Grafica de variación de rango para la concentración de cloro en el reservorio Pucamarca.....	82
Figura 48: Grafica de variación de rango para la concentración de cloro en el reservorio Piuray.....	83
Figura 49: Grafica de variación de rango para la concentración de cloro en el reservorio Huila Huila.	84
Figura 50: Grafica de variación de rango para la concentración de cloro en el reservorio Huitapucjio.	85
Figura 51: Grafica de variación de rango para la concentración de cloro en el reservorio Ichucancha.....	86
Figura 52: Grafica de variación de rango para la concentración de cloro en el reservorio Taucca.....	87
Figura 53: Grafica de variación de rango para la concentración de cloro en el reservorio Ocutuan.....	88
Figura 54: Grafica de variación de rango para la concentración de cloro en el reservorio Cuper alto.	89
Figura 55: Grafica de variación de rango para la concentración de cloro en el reservorio Cuper Bajo.....	90
Figura 56: Grafica de variación de rango para la concentración de cloro en el reservorio Umasbamba.	91
Figura 57: Modelamiento para el sector Tambocancha.....	99
Figura 58: Modelamiento para el sector Pucamarca.....	99
Figura 59: Modelamiento para el sector Piuray.....	100
Figura 60: Modelamiento para el sector Huila Huila y Paglacochoa	100
Figura 61: Modelamiento para el sector Huitapucjio	101
Figura 62: Modelamiento para el sector Ichucancha.....	101
Figura 63: Modelamiento para el sector Taucca.....	102
Figura 64: Modelamiento para el sector Ocutuan.....	102
Figura 65: Modelamiento para el sector Cuper Alto	103
Figura 66: Modelamiento para el sector Cuper Bajo.....	103
Figura 67: Modelamiento para el sector Umasbamba	104
Figura 68: Reporte de reservorio Tambocancha parte 1.....	105
Figura 69: Reporte de reservorio Tambocancha parte 2.....	106
Figura 70: Reporte de reservorio Tambocancha parte 3.....	107
Figura 71: Reporte de reservorio Pucamarca parte 1.....	108
Figura 72: Reporte de reservorio Pucamarca parte 2.....	109

Figura 73: Reporte de reservorio Pucamarca parte 3.....	110
Figura 74: Reporte de reservorio Piuray parte 1.....	111
Figura 75: Reporte de reservorio Piuray parte 2.....	111
Figura 76: Reporte de reservorio Piuray parte 3.....	112
Figura 77: Reporte de reservorio Huila Huila y Pajlacocha parte 1	113
Figura 78: Reporte de reservorio Huila Huila y Pajlacocha parte 2	114
Figura 79: Reporte de reservorio Huila Huila y Pajlacocha parte 3	115
Figura 80: Reporte de reservorio Huaitapucjio parte 1	116
Figura 81: Reporte de reservorio Huaitapucjio parte 2	116
Figura 82: Reporte de reservorio Huaitapucjio parte 3	117
Figura 83: Reporte de reservorio Ichucancha parte 1	117
Figura 84: Reporte de reservorio Ichucancha parte 2.....	118
Figura 85: Reporte de reservorio Ichucancha parte 3	118
Figura 86: Reporte de reservorio Taucca parte 1.....	118
Figura 87: Reporte de reservorio Taucca parte 2.....	119
Figura 88: Reporte de reservorio Taucca parte 3.....	119
Figura 89: Reporte de reservorio Ocutuan parte 1.....	120
Figura 90: Reporte de reservorio Ocutuan parte 2.....	120
Figura 91: Reporte de reservorio Ocutuan parte 3.....	121
Figura 92: Reporte de reservorio Cuper alto parte 1	122
Figura 93: Reporte de reservorio Cuper alto parte 2	123
Figura 94: Reporte de reservorio Cuper alto parte 3	124
Figura 95: Reporte de reservorio Cuper bajo parte 1	125
Figura 96: Reporte de reservorio Cuper bajo parte 2	125
Figura 97: Reporte de reservorio Cuper bajo parte 3	126
Figura 98: Reporte de reservorio Umasbamba parte 1	127
Figura 99: Reporte de reservorio Umasbamba parte 2	128
Figura 100: Reporte de reservorio Umasbamba parte 3	129

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación tuvo como objetivo desarrollar un modelamiento hidráulico del cloro residual en las redes de agua potable mediante el uso del software WaterCAD para el proyecto “MEJORAMIENTO, AMPLIACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA LOCALIDAD DE CHINCHEROS, DISTRITO DE CHINCHERO, CUSCO, ETAPA III, CON CUI N°2235574””. Con ello se logró cuantificar el peso y la frecuencia del compuesto de hipoclorito a utilizar en el reservorio, optimizando los costos asociados al uso excesivo de cloro y mejorando el manual de operación y mantenimiento de los reservorios.

Para la investigación se tuvo el modelamiento estático del cual se implementó el modelamiento por periodos extendidos en el cual nos apoyamos en una tesis basada en pueblo vecino para la recolección de coeficientes de variaciones diarias.

Como resultado se obtuvo el modelamiento por horario lo cual al realizar el al ingresar los parámetros del cloro, se obtiene la variación de cloro en todos los puntos de las redes de agua potable, previa interacción con el modelamiento también se obtuvo los caudales, presiones y accesorios necesarios para el proyecto.

Finalmente se puede concluir que el modelamiento con la aplicación del software WaterCAD, nos permite tener datos exactos de cloración en los puntos de las redes, lo cual permite ahorrar tiempo y recursos para la elaboración del proyecto.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Contextualización de la experiencia laboral

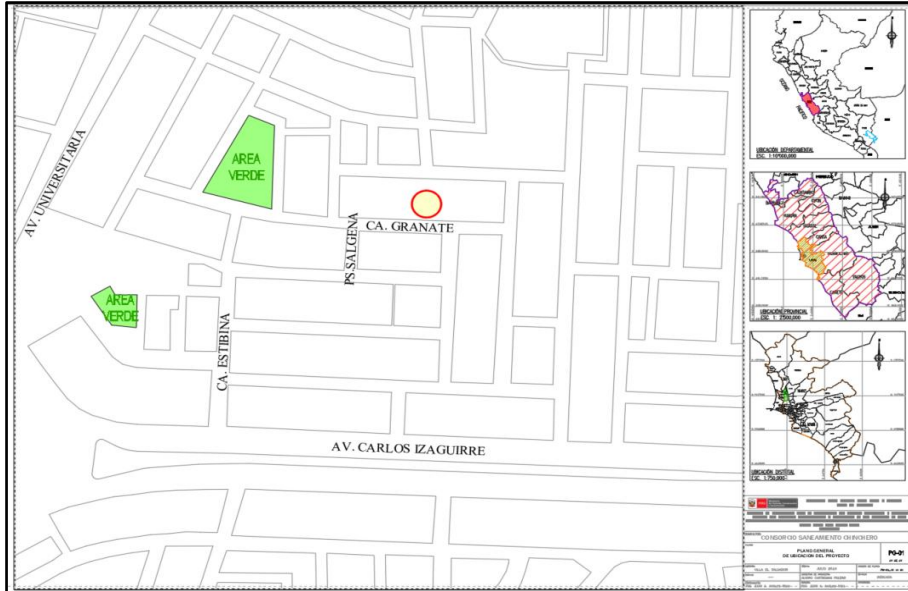
Para la elaboración de este informe de suficiencia profesional, se pidió los permisos correspondientes del gerente de la empresa para el uso de la información, de acuerdo a la experiencia obtenida donde me desempeñado como Asistente en proyectos de saneamiento para la elaboración de Expedientes Técnicos y Estudios Definitivos diseñados por la empresa, durante el periodo 17/07/21 hasta la 30/08/24, de las cuales dentro del periodo desde la fecha 14/11/22 al 15/12/23 me desempeñe netamente al diseño de agua potable en el programa WaterCAD .

1.2 Descripción de la Empresa

La empresa consultora SEINAR CONSULTORES S.A.C con numero de R.U.C 20600851897, condición contribuyente ACTIVO, inscrita en el Registro Tributario: 07 de diciembre del 2015 e inicio de actividades 07 de diciembre del 2015, con domicilio Calle. Granate Mza. e Lote. 4 Dpto 301, en el distrito Los Olivos en el Departamento Lima, Perú.

Figura 01

Figura 1: Ubicación de Seinar Consultores S.A.C



Fuente: Elaboración Propia

Figura 02

Figura 2: Ficha RUC de Seinar Consultores S.A.C

Resultado de la Búsqueda			
Número de RUC:	20600851897 - SEINAR CONSULTORES S.A.C.		
Tipo Contribuyente:	SOCIEDAD ANONIMA CERRADA		
Nombre Comercial:	SEINAR S.A.C.		
Fecha de Inscripción:	02/12/2015	Fecha de Inicio de Actividades:	07/12/2015
Estado del Contribuyente:	ACTIVO		
Condición del Contribuyente:	HABIDO		
Domicilio Fiscal:	CAL GRANATE MZA. E LOTE. 4 DPTO. 301 URB. ASOCIACION DE VIVIENDA VIRGEN DE LA SOLEDAD LIMA - LIMA - LOS OLIVOS		
Sistema Emisión de Comprobante:	MANUAL	Actividad Comercio Exterior:	SIN ACTIVIDAD
Sistema Contabilidad:	COMPUTARIZADO		
Actividad(es) Económica(s):	Principal - 7110 - ACTIVIDADES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA Y ACTIVIDADES CONEXAS DE CONSULTORÍA TÉCNICA Secundaria 1 - 4690 - VENTA AL POR MAYOR NO ESPECIALIZADA		
Comprobantes de Pago c/aut. de impresión (F. 806 u 816):	FACTURA		
Sistema de Emisión Electrónica:	FACTURA PORTAL DESDE 28/01/2016		

Fuente: Elaboración Propia

SEINAR CONSULTORES, con sede en Lima, es una empresa especializada en el sector de saneamiento. Su labor abarca la elaboración de expedientes técnicos, estudios definitivos y fichas técnicas, con un enfoque particular en el diseño de sistemas de agua potable y alcantarillado. SEINAR CONSULTORES se distingue por su compromiso en cumplir rigurosamente con los plazos establecidos, superando las expectativas de consorcios y otros clientes en cada proyecto que emprende.

Figura 03

Figura 3: Logo de Seinar Consultores S.A.C

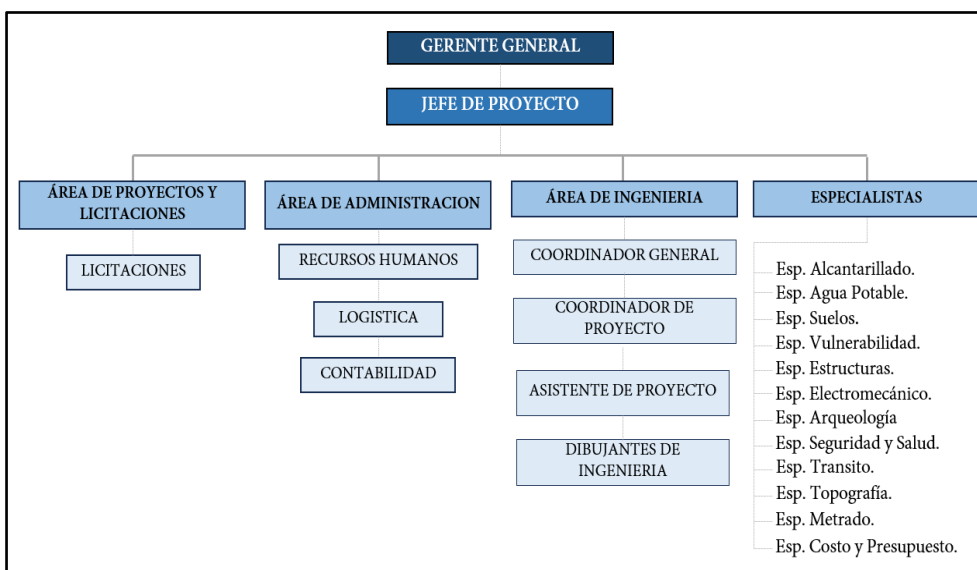


Fuente: Elaboración Propia

1.3 Organigrama

Figura 04

Figura 4: Organigrama de Seinar Consultores S.A.C

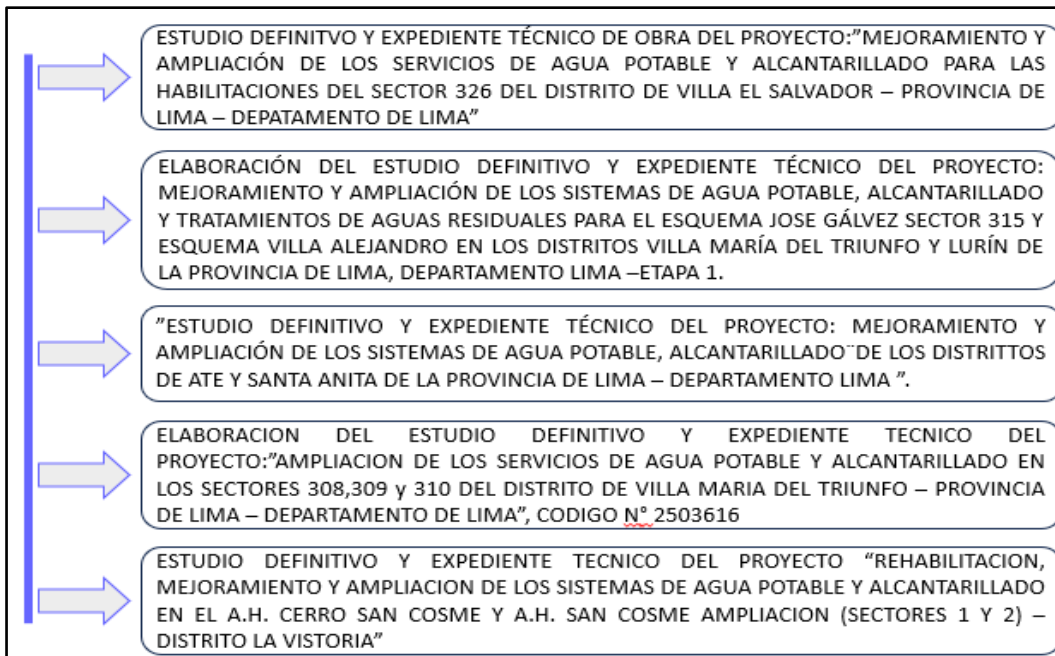


Fuente: Elaboración Propia

SEINAR es una empresa con más de 7 años de experiencia brindando servicios de alta calidad a Sedapal y otros consorcios. Especializados en el diseño de sistemas de agua potable y alcantarillado, han ejecutado diversos proyectos destacados en este ámbito. A continuación, se presentan algunos de los proyectos realizados por SEINAR, ilustrados en la imagen adjunta.

Figura 05

Figura 5: Proyectos de Seinar Consultores S.A.C



Fuente: Elaboración Propia

1.4 Objetivos de la Empresa

- Ampliar y mejorar los sistemas de agua potable y alcantarillado en los diferentes distritos.
- Determinar las metas y alcances propuestos para lograr la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado en las habilitaciones que carecen del mismo.
- Recopilar y analizar información sobre los impactos del agua potable y las

aguas residuales.

- Proporcionar la información clara y concisa para los procedimientos requeridos para las tareas de operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable, alcantarillado e estructuras propias de ellas como los reservorios, cisternas, pozos, cámaras, cámaras de bombeo, etc.

1.5 Misión de la Empresa

Nuestra misión es mejorar la calidad de vida de las comunidades, ofreciendo soluciones completas en saneamiento que promuevan su desarrollo sostenible. Nos enfocamos en crear, poner en marcha y cuidar sistemas de agua potable y alcantarillado eficientes y confiables. Nos impulsa el deseo de asegurar que las personas tengan acceso a servicios básicos esenciales, con un firme compromiso hacia la excelencia, la innovación y el respeto por el medio ambiente.

1.6 Visión de la Empresa

Aspiramos a ser un referente en soluciones de saneamiento, marcando una diferencia en la calidad de vida de las comunidades mediante la creación de infraestructura eficiente y sostenible. Nuestro objetivo es ampliar nuestro alcance, asegurando que cada proyecto que llevamos a cabo contribuya a mejorar el acceso al agua potable y al saneamiento. Todo esto lo hacemos promoviendo siempre prácticas responsables y en armonía con el medio ambiente.

1.7 Realidad Problemática

“El agua es un recurso fundamental para la subsistencia de todos los seres vivos, todos requerimos del agua para llevar a cabo nuestros procesos biológicos y garantizar nuestro crecimiento y desarrollo” (Canter, 2000). Sin embargo, la disponibilidad de agua limpia es indispensable para garantizar una buena calidad de vida, en todas partes del mundo, numerosos ciudadanos, particularmente en zonas rurales carecen de acceso a ella. Esta situación provoca un aumento de enfermedades relacionadas con el agua. Aunque el gobierno debe tomar medidas, cada uno puede adoptar prácticas simples para prevenir estas enfermedades (Rotoplas, 2024).

De acuerdo con Eduardo Sosa (2020), para los prestadores de servicios de saneamiento en áreas rurales, como la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS), así también como las más de 28 mil organizaciones similares en Perú, el uso de cloro es esencial para desinfectar el agua proveniente de fuentes naturales como manantiales o ríos. Por otro lado, el agua tratada por empresas como Sedapal en Lima no pasan por un proceso de potabilización, además según la Defensoría del Pueblo, el 28 % de los hogares rurales en Perú se abastecen de agua de pozos, ríos o acequias, lo que hace indispensable la cloración para prevenir enfermedades y reducir la incidencia de anemia en estas comunidades.

Es imprescindible implementar un sistema de cloración en el tratamiento del agua purificada en áreas rurales, ya que la falta de este proceso representa un riesgo significativo para la salud pública. La ausencia de un tratamiento adecuado fomenta el crecimiento de bacterias y patógenos que pueden causar enfermedades de origen hídrico entre los habitantes. Por ello, se recomienda el uso de un sistema de cloración por goteo, con el fin de garantizar la calidad y seguridad del agua que consume la población.

El presente trabajo de suficiencia se centra en resolver la problemática descrito en párrafos anteriores, es decir el trabajo tiene como objetivo optimizar el proceso de cálculo de la dosificación del cloro a usar en una Cisterna en poblaciones rurales.

Figura 06

Figura 6: Reservoirio Cúper bajo del proyecto



Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Mi trayectoria profesional en SEINAR comenzó con la elaboración de planos de las redes primarias y secundarias de agua potable y alcantarillado, incluyendo las estructuras asociadas a estas redes. Posteriormente, adquirí experiencia en el modelado de estas redes utilizando los programas WaterCAD y SewerCAD. Un aspecto destacado de mi trabajo fue el desarrollo de modelos que incluían procesos de cloración, lo cual resultó especialmente interesante, ya que me permitió comprender la importancia de una dosificación adecuada de cloro. Además, este tipo de modelado con cloración ofrece la ventaja de optimizar tiempos en la operación y el mantenimiento de las redes.

Para ello primero se debe entender criterios principales que deben utilizarse para un diseño de agua potable.

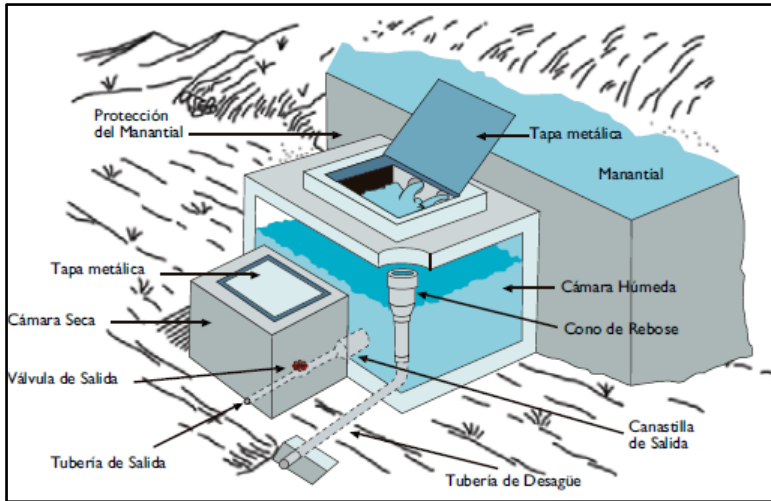
El sistema de abastecimiento contiene unidades operacionales requeridas que deben tener la capacidad hidráulica para las condiciones actuales de la localidad, para ello existen sistemas convencionales y no convencionales. El sistema convencional brinda el servicio a través de una conexión domiciliaria y las no convencionales son sistemas que no tienen una red de distribución usualmente requiere de un transporte, almacenamiento y desinfección de agua en el domicilio.

Los principales componentes de un sistema de abastecimiento son:

- Captación.
- Línea de Conducción.

Figura 08

Figura 8: Captación de Agua Potable



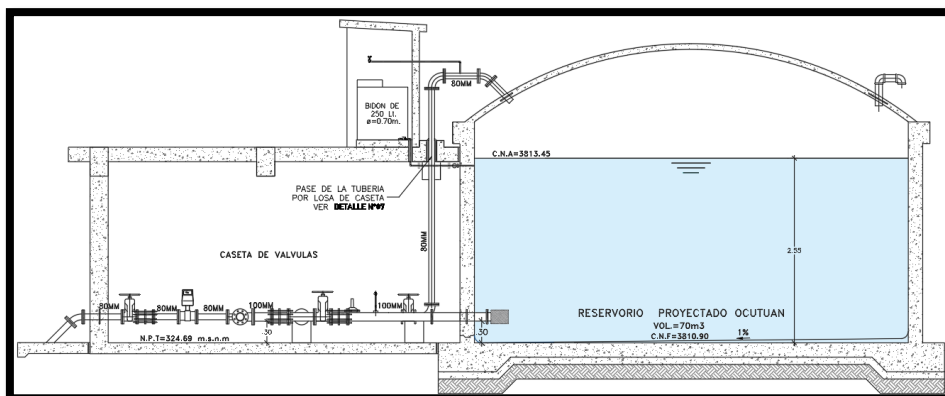
Fuente: Manual de Cloración

2.1.2 Reservorio

Es una de las estructuras más importantes para el funcionamiento hidráulico. Tiene como función gestionar las variaciones en el consumo de agua, responde a las demandas por incendios, así mismo regula las presiones en las redes de distribución. Existen varios tipos de reservorios como elevado, apoyado y cisterna.

Figura 09

Figura 9: Reservorio de Agua Potable



Fuente: Elaboración propia

2.1.3 Línea de Conducción:

Son tuberías primarias de mayores diámetros de material de Hierro Dúctil (HD) que tiene como función transportar el agua desde la captación hasta el reservorio o plata de tratamiento en caso exista su funcionamiento se realiza por gravedad.

Figura 10

Figura 10: Línea de Conducción



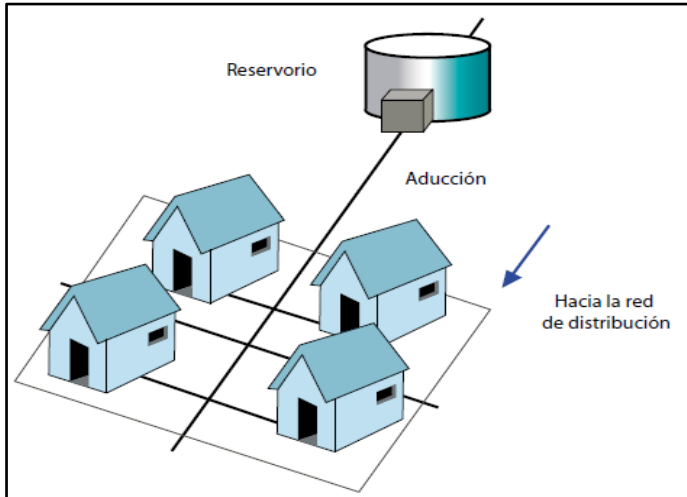
Fuente: Elaboración propia

2.1.4 Línea de Aducción

Son tuberías primarias de mayores diámetros de material Hierro dúctil (HD) que tiene como función conducir el agua del reservorio a las redes de distribución.

Figura 11

Figura 11: Línea de Aducción



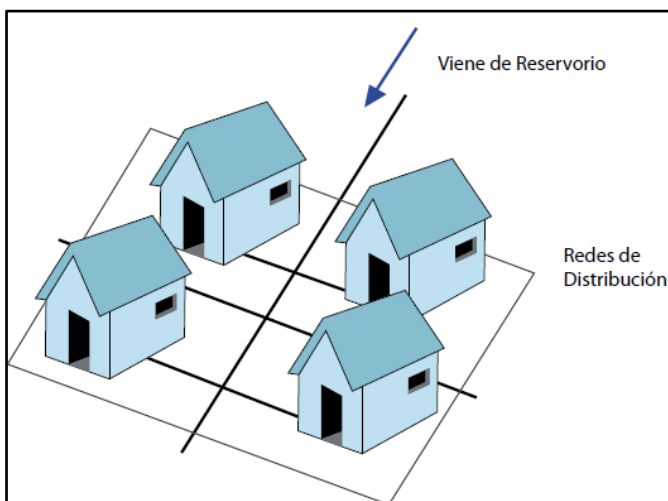
Fuente: Elaboración propia

2.1.5 Red de Distribución:

Sistema de tuberías que tienen como función ser redes de distribución, las redes pueden ser abiertas o ramificadas los materiales más utilizados son de PVC y HDPE.

Figura 12

Figura 12: Redes de Distribución



Fuente: Elaboración propia

2.1.6 Conexiones Domiciliarias

Es la conexión de agua potable o alcantarillado que brinda el servicio a los beneficiarios, generalmente se encuentran ubicadas en las veredas se entrega el servicio en la puerta de la vivienda, con una derivación de la red.

Figura 13

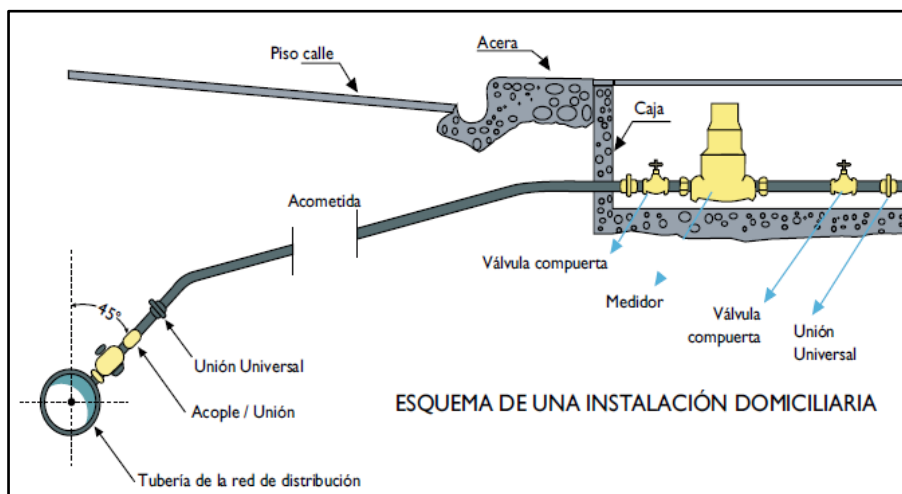
Figura 13: Conexión Domiciliaria



Fuente: Manual de cloración

Figura 14

Figura 14: Esquema de Conexión Domiciliaria



Fuente: Manual de cloración

2.2 Criterios básicos de diseño de agua potable

Para el diseño de las redes hay algunas consideraciones y reglamentos que se deben de conocer.

Existen dos tipos principales de reglamentos de saneamiento que es esencial conocer: el establecido por el Reglamento Nacional de Edificaciones y el proporcionado por Sedapal.

Tabla 1:

Normativas de Agua Potable

NORMAS	DESCRIPCION
RNE – OS 050	Redes de distribución de agua para el consumo
CTPS-ET-008	Instalación y rehabilitación
CTPS-ET-005	Instalación de conexiones domiciliarias
CTPS-ET-002	Pruebas hidráulicas
CTPS-RE001	Consideraciones técnicas para uso de tuberías y accesorios (Agua)
GPDA038	Diseño de agua potable ($DN \geq 350$)
GPODA012	Consideración para línea-EOMR/Eedf en base a GDPA038

Fuente: Elaboración propia

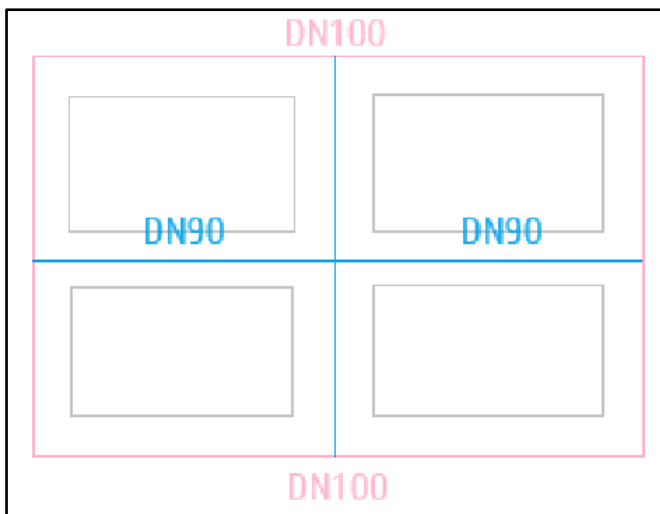
Hay algunos criterios o condiciones que son dadas por las normas de Sedapal y RNE mencionadas en la tabla 1, lo cual nos permitirá tener un diseño adecuado.

- Los diámetros menores son DN90 mm (Sedapal) y DN75 (RNE).
- Los materiales más utilizados son de HDPE y PVC

- Para el diseño de las redes siempre tienen que cumplir con circuitos cerrados, se recomienda que el anillo se dé un DN100 para una buena obtener una buena presión.

Figura 15

Figura 15: Circuitos de Agua Potable



Fuente: Elaboración propia

- La condición para las presiones son las siguientes:

Tabla 2:

Presiones de Diseño

	RNE	SEDAPAL
Presión máx. (Estática)	50 m.c.a	30 m.c.a
Presión min. (Dinámica)	10 m.c.a	15 m.c.a

Fuente: Elaboración propia

- La velocidad permitida estará en un rango de 3 m/s a 5 m/s como máximo. Esta restricción no se aplicará para diámetros mayores en la línea primaria,

tales como la línea de impulsión, de conducción o troncal. La velocidad mínima establecida es de 0.60 m/s.

- El recubrimiento para la instalación es de 1.00 m en vías de tránsito vehicular y 0.6 cm en vías de tránsito peatonal.
- Las válvulas se colocarán en los límites de los sectores y/o subsectores que permiten la interconexión de emergencia.
- La válvula de aire se debe colar en los puntos más altos o zonas muertas
- La válvula de purga o grifo contra incendio se deben colocar en las cotas más altas y se utiliza en el tramo más corto del ingreso al grifo es colocada a cada 300 m.

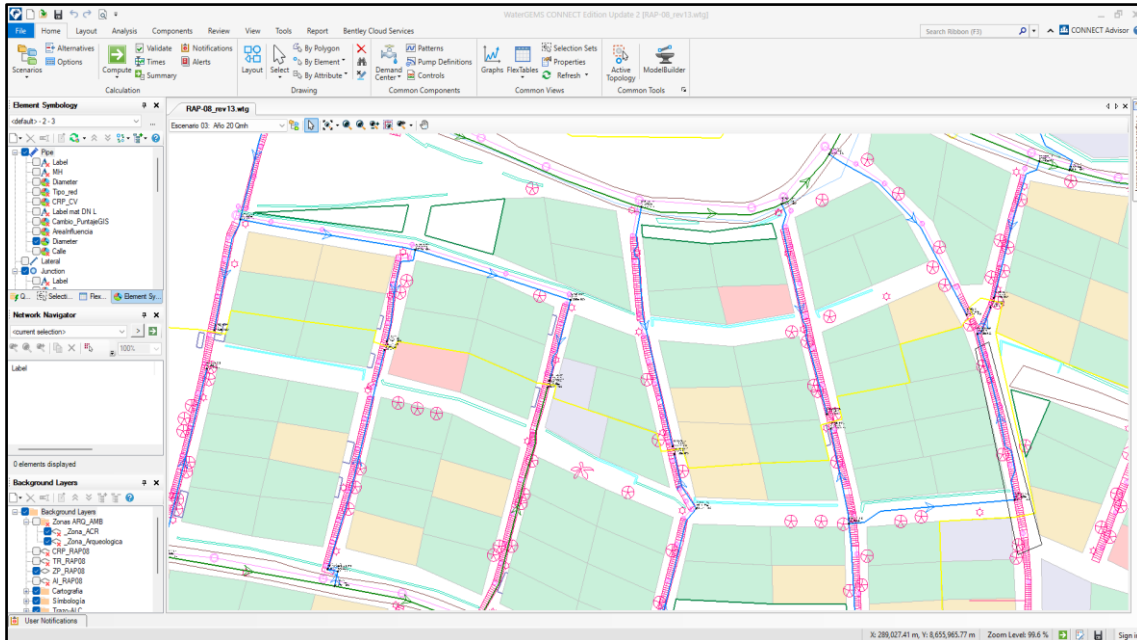
2.3 Programa WATERCAD

La aplicación del software WaterCAD nos permite optimizar el modelamiento de las redes de agua potable, mediante la metodología del modelamiento estático que se aplica usando el máximo caudal horario, representa el máximo consumo en una hora determinada del día, así como como la ecuación de Hazen y Williams para el cálculo hidráulico.

Nos permite obtener como resultado información de los caudales, presiones, velocidades y accesorios necesarios para la elaboración del proyecto, lo cual el uso del programa permite el ahorro de tiempo.

Figura 16

Figura 16: Programa WaterCAD



Fuente: Elaboración propia

2.4 Desinfección del agua para el consumo humano

La aplicación de una desinfección es necesaria para la eliminación de organismo microscópicos dañinos que se encuentran en el agua previo a su suministro. Su aplicación es obligatoria en todo el sistema de abastecimiento de agua potable para el consumo humano, para ello el método utilizado es el proceso de la cloración que requiere un porcentaje de dosis adecuado.

2.5 Características de un buen desinfectante:

Las características principales de un desinfectante son:

- Tener la habilidad para eliminar cada clase de microorganismos en las concentraciones habituales que se encuentren en el agua y en un breve periodo de exposición.

- No ser toxico y no generar subproductos tóxicos
- Es fácil y seguro de aplicar.
- No disminuir la capacidad de desinfección al entrar en contacto con el agua.

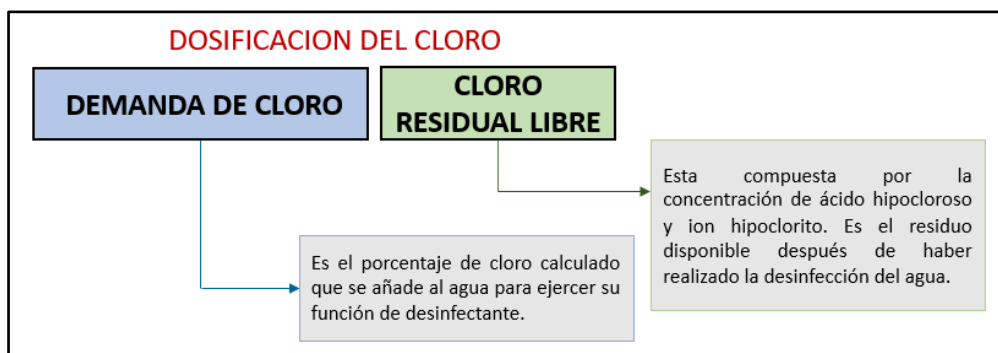
2.6 El cloro como desinfectante

El cloro es un desinfectante común que se usa en la limpieza de agua de consumo humano, porque elimina los patógenos dañinos que se encuentran en ella. “Los compuestos del cloro más utilizados son Cloro gas (Cl_2), Hipoclorito de sodio ($NaOCl$) e Hipoclorito de Calcio ($Ca(OCl)_2$)” (Nilsson,2017).

La cantidad de cloro que se usa en la caseta de cloración de los reservorios o cisternas cambia según la cantidad de agua que necesita tratar. Para encontrar la cantidad correcta de cloro, es necesario hacer pruebas o ensayos como el “ensayo de demanda de cloro” para asegurarnos de que no sea demasiado y que sea apta para el consumo humano. Este método también tiene un costo accesible y fácil de obtener.

Figura 17

Figura 17: Dosificación del cloro



Fuente: Elaboración propia

Durante muchos años, los productos compuestos por el cloro han sido muy eficaces para el tratamiento del agua. El cloro contiene un compuesto esencial con germicidas que presenta propiedades residuales duraderas, lo cual impide el crecimiento de nuevos patógenos de infección y previene la contaminación del agua.

- **Germicida:** Se ha demostrado que el uso presenta residuos duraderos lo cual impide que los microorganismos patógenos se presenten nuevamente en el agua.
- **Características residuales:** La capacidad de ser un residuo prolongado garantiza la calidad sanitaria del agua potable desde que sale de la planta de tratamiento hasta la distribución de las redes.

El cloro contiene ventajas y desventajas mostradas en la siguiente imagen.

Tabla 3:

Ventajas y desventajas del uso del cloro

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none">• Es de fácil aplicación.• Efectivo para la eliminación de microorganismo.• Contiene efecto residual• Es de bajo costo.• Requiere de cortos periodos de contacto.	<ul style="list-style-type: none">• Es altamente corrosivo• Agrega sabor, olor y color en el agua.• Puede generar enfermedades con una alta dosis de cloro.• Requiere un almacenamiento adecuado y una manipulación cuidadosa.

Fuente: Elaboración propia

Una de las principales desventajas del cloro es la dosificación de ya que es una sustancia altamente toxica causando daños severos en la salud llegando incluso hasta la muerte. Se muestra en el siguiente cuadro los niveles de efectos tóxicos que puede causar el cloro.

Tabla 4:

Efectos tóxicos del cloro

NIVEL DE EXPOSICIÓN	EFECTO TÓXICO
0.01 mg/l	Afecta la vida acuática.
3.5 mg/l	Nivel en el cuál es detectable su olor.
Hasta 15mg/l	Irritación de mucosas de ojos y respiratorias.
50 mg/l	Efectos graves en cortos periodos de exposición.
1000 mg/l	Efectos letales.

Fuente: Adaptado de Nicholas P. Cheremisinoff (2002)

2.7 Propiedades del cloro

El cloro es un desinfectante más utilizado. Algunas de sus propiedades clave incluyen:

- **EFFECTIVIDAD:** El cloro es altamente efectivo para destruir una amplia gama de microorganismos patógenos incluyendo bacterias, virus y protozoos, presentes en el agua. Puede penetrar las membranas celulares y dañar las estructuras internas de los microorganismos, lo que resulta en su inactivación.
- **RAPIDEZ DE ACCIÓN:** El cloro actúa rápidamente para desinfectar el agua. Una vez aplica al agua, comienza a eliminar los microorganismos patógenos de inmediato, lo que permite una desinfección efectiva en un corto periodo de tiempo.

- **RESIDUAL:** El cloro residual es la cantidad de cloro que permanece en el agua después del proceso de desinfección. Este residual es crucial para proteger el agua de recontaminación durante almacenamiento y la distribución, ya que continúa brindando protección contra la proliferación de microorganismos.
- **ECONOMIA:** El cloro es relativamente económico en comparación con otros desinfectantes y es fácilmente disponible en diversas formas, lo que lo hace una opción práctica y rentable para el tratamiento del agua.

2.8 Concentración del cloro

La concentración de cloro es la medición del cloro en peso por el volumen del agua, se mide de la siguiente forma.

- En mg/L: 1mg/L indica que hay 1mg de cloro en 1 litro de agua.
- En partes por millón (ppm): 1ppm = 1mg/l.
- En % en peso: 1% indica que hay 10,000 mg de cloro en 1 litro de agua.

2.9 Dosificación del cloro

Según el Reglamento de la Calidad del Agua para el Consumo Humano (D.S.N°031-2010-SA),2010, pág. 29. Indica que para la desinfección del cloro residual mínimo en las redes de distribución de agua potable no deben exceder de 0.5 mg/L.

Figura 18

Figura 18: Parámetros químicos permisibles

ANEXO III		
LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PARÁMETROS QUÍMICOS INORGÁNICOS Y ORGÁNICOS		
Parámetros Inorgánicos	Unidad de medida	Límite máximo permisible
1. Antimonio	mg Sb L ⁻¹	0,020
2. Arsénico (nota 1)	mg As L ⁻¹	0,010
3. Bario	mg Ba L ⁻¹	0,700
4. Boro	mg B L ⁻¹	1,500
5. Cadmio	mg Cd L ⁻¹	0,003
6. Cianuro	mg CN ⁻ L ⁻¹	0,070
7. Cloro (nota 2)	mg L⁻¹	5
8. Clorito	mg L ⁻¹	0,7
9. Clorato	mg L ⁻¹	0,7
10. Cromo total	mg Cr L ⁻¹	0,050
11. Flúor	mg F L ⁻¹	1,000
12. Mercurio	mg Hg L ⁻¹	0,001
13. Níquel	mg Ni L ⁻¹	0,020
14. Nitratos	mg NO ₃ L ⁻¹	50,00

Fuente: Reglamento de la calidad del agua para el consumo humano

2.10 Presentación del cloro

2.10.1 Hipoclorito del calcio

El hipoclorito de calcio (Ca (OCl)₂) es un compuesto sólido en forma de polvo que, al disolverse en agua, produce una solución de cloro. Se emplea principalmente en el tratamiento de agua potable en zonas rurales y en situaciones que requieren una forma sólida de cloro, para asegurar la desinfección y purificación del agua.

Según Compendio de Innovaciones Tecnológicas en Agua y Saneamiento Rural (2018).” En el ámbito rural la cantidad de hipoclorito utilizado era de 30 - 33% lo cual tenía una desinfección inadecuada, actualmente el hipoclorito de calcio más utilizado es de 65-70%”

2.10.2 Medición de caudal para el cálculo de cantidad de hipoclorito

El aforo del caudal, sirve para conocer la cantidad de agua que recibe el reservorio en litros por segundo, para poder calcular cuantos gramos de Hipoclorito del calcio al 70% es necesario para la cloración.

Como ya sabemos, el caudal es la cantidad de agua, que pasa por un punto o sección durante un tiempo determinado.

2.10.2.1 Método volumétrico

Para realizar un método volumétrico se debe considerar el tiempo de llenado que se realizara en un recipiente de 20L. Por lo tanto, el caudal se halla dividiendo el volumen entre el tiempo de llenado al recipiente.

$$Q = \frac{VOLUMEN}{TIEMPO}$$

Se recomienda:

- Realizar las mediciones como mínimo tres veces.
- Realizar las mediciones en los cambios de estaciones.

2.11 Sistema de cloración por goteo

El cloro o el cloro en forma de hipoclorito se agrega directamente a un tanque o reservorio para lograr una desinfección uniforme, para esto existen tres tipos de sistemas de cloración:

- Sistema de Cloración por goteo continuo con flotador.
- Sistema de Cloración por goteo continuo de doble recipiente.

- Sistema de Cloración por goteo auto compensante.

2.11.1 Clorador por goteo continuo con flotador

Es la tecnología que funciona sin planta de tratamiento de tal forma que permite pequeñas dosis de solución clorada a caudales de agua que ingresan el reservorio, este sistema consta de las siguientes partes:

- **Tanque y flotador:** Un tanque fabricado de polietileno para la solución madre, flotador de PVC, un niple de PVC, manguera flexible y un hilo de nylon.
- **Sistema de goteo:** El niple de PVC (de 3/4" x 6") se fija a un flotador de PVC y contiene un orificio de 2 mm que, al sumergirse ligeramente bajo la superficie de la solución clorada, permite que esta fluya a través de una manguera flexible de 6 mm hacia una placa de PVC ubicada en una unión universal de 1/2". Desde esta unión, la solución se dirige a través de una tubería de PVC Ø 1/2" hasta el punto de aplicación en el reservorio. La dosificación se ajusta modificando la profundidad a la que se sumerge el orificio. Los materiales deben ser resistentes a la corrosión provocada por el cloro.
- **Conexiones para el ingreso de agua:** Este sistema incluye tuberías y accesorios de PVC conectados a la entrada del reservorio. También cuenta con un grifo de bronce utilizado para preparar la solución madre y llenar el tanque.

- **Conexiones para la salida y dosificación de cloro:** Estas conexiones, también fabricadas con tubos y accesorios de PVC, se vinculan al tanque de solución madre. Incorporan un grifo de PVC que permite medir el caudal del goteo

2.12 Limitaciones laborales

Las limitaciones del uso de cloro varían entre ámbito urbano y rural. Aunque el cloro es un desinfectante ampliamente utilizado en el tratamiento del agua potable, su aplicación presenta ciertos desafíos específicos en cada ámbito. A continuación, se detallan algunas de estas limitaciones en función del entorno.

Limitaciones del cloro en el ámbito urbano:

- Durante el proceso de la aplicación del cloro tiene una reacción formando subproductos como trihalometanos (THMs) y ácidos haloacéticos (HAAs) lo cual provoca compuestos perjudiciales para la salud.
- Las concentraciones elevadas del cloro provocan la corrosión en las tuberías especialmente en las tuberías de materias de hierro o cobre, lo cual puede generar problemas en la calidad del agua.
- Para las grandes distancias de distribución de cloro puede tener una reducción de la efectividad como desinfectante, lo cual deja el agua vulnerable a una contaminación secundaria.

Limitaciones del cloro en el ámbito rural:

- El cloro es relativamente barato, aun así, en zonas rurales es limitado poder obtener este desinfectante esto se presenta por problemas de suministro.

- Para el manejo del cloro se requiere una instalación adecuada para su almacenamiento lo cual presenta ser un problema ya que no presenta instalaciones adecuada.
- En proyectos como la sierra existen desniveles con pendientes fuertes lo cual general la variación del cloro provocando que el cloro no cubra un porcentaje mínimo dado por normativa.
- Se presentan algunas limitaciones en cuanto a la población ya que están acostumbrados a tomar agua pura (sin tratamiento químico). Por lo tanto, es necesario ajustar la dosificación de cloro para evitar cambios notables en el sabor u olor del agua, que podrían generar rechazo o molestias en los usuarios.

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Mi experiencia en la empresa SEINAR CONSULTORES S.A.C, comenzó en el año 2021 en el mes de junio hasta la presente fecha, como Asistente de Ingeniería ahora en la actualidad me desempeño como Asistente del Coordinador de Proyecto, desempeñando mis funciones tanto como en campo y oficina técnica; a comienzos de mi ingreso a la empresa me desempeñe en la elaboración de los dibujos tanto como la redes de agua y alcantarillado como por ejemplo; planos en planta y perfil, secciones, perfiles longitudinales de alcantarillado, perfiles hidráulicos, cartografía, procedimiento constructivo, estructuras especiales (túnel liner y ramming), modelamiento de válvula de purga y aire en ARIavCAD.

Continúe mi participación en el desarrollo de la ficha técnica estándar del proyecto: "Mejoramiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado en sectores 38, 49, 51, 52, 53 del distrito de Surquillo y San Borja provincia de Lima departamento Lima", realice modelamientos de las estructuras como las CES (Cámara entrada de sector) y Pozos Subterráneos en el software SAP2000 y Etabs, dibujos de agua potable y alcantarillado tanto como perfiles.

En el año 2021 seguí con mi participación en el proyecto del estudio definitivo y expediente técnico "Mejoramiento y Ampliación de los sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales para el esquema José Gálvez sector 315 y esquema Villa Alejandro en los distritos villa maría del triunfo y Lurín de la provincia de lima, departamento de Lima-Etapa1", realice modelamientos de las estructuras PTAR (Desarenador, Cámara de Rejas, Medidor Pashall, Sala de tablero y sopladores), Cámara de Bombeo (Cámara de válvulas, Sala de tablero, Losa para Biofiltro), Cámara de

empalme, Sala de Sbestacion, Sala de Electrógeno, Sala de Almacenamiento de Cal con el Software SAP2000 y Etabs.

En el año 2022 inicie con mi participación en el desarrollo del estudio definitivo y expediente técnico del proyecto “Mejoramiento y Ampliación de los sistemas de agua potable y alcantarillado de los distritos de Ate y Santa Anita de la provincia de Lima-Departamento Lima ”, realice el diseño de agua potable con el programa WATERCAD, Informe de procedimiento constructivo, Informe de manual operación y mantenimiento, dibujo de planos de interferencias, trazos de líneas de impulsión, conducción, troncales, redes de agua y alcantarillado.

En el 2022 continúe con mi participación con el desarrollo del expediente técnico “Mejoramiento, ampliación de los sistemas de agua potable y alcantarillado en la localidad de chincheros, distrito de chinchero, Urubamba, cusco, etapa III, con cui N°2235574” utilizando el software WATERCAD”, realice mi participación en el modelamiento de agua potable con coloración, dibujo en los planos de las hidráulicas, y dibujos del trazado de las líneas primarias como la línea de impulsión.

En el 2023 inicie con mi participación en el desarrollo del estudio definitivo y expediente técnico del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado para las habilitaciones del sector 326 del distrito de Villa el Salvador-Provincia de Lima-Departamento de Lima”, realice el diseño de agua potable con el programa WATERCAD, Informe de procedimiento constructivo, Informe de manual operación y mantenimiento, dibujo de planos de interferencias, trazos de líneas de impulsión, conducción, troncales, redes de agua y alcantarillado.

En el 2024 comencé con mi participación en el desarrollo del estudio definitivo y expediente técnico de la obra "Mejoramiento y Ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado para las habilitaciones del sector 326 del distrito Villa el Salvador – Provincia de Lima – Departamento De Lima" y el proyecto "Ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado en los sectores 176.177 y 178 del Distrito de ATE – Provincia de Lima – Departamento de Lima", Código N°2504554, me encuentro actualmente a la fecha en el desarrollo de los modelamiento de agua potable y la elaboración de planos que conlleve el proyecto.

El objetivo de mi empresa fue desarrollar el correcto funcionamiento del sistema de agua potable como el de alcantarillado. Para la elaboración del presente proyecto del cual me encuentro realizando mi informe de suficiencia laboral se realizó por una subcontrata del cual nosotros procedimientos a realizar el diseño del trazado de las redes para posteriormente cargarlo al modelamiento en el programa WATERCAD realizando el análisis por presión estática y periodos extendidos, para luego complementar un análisis con cloración. El proceso del desarrollo se detalla a continuación.

INFORMACION GENERAL DE PROYECTO

Nombre del Proyecto: Modelamiento Hidráulico en Reservorios para el Mejoramiento del sistema de alcantarillado y agua potable en el distrito de chinchero, cusco, etapa III.

Tipo de Proyecto: Obra por Impuesto.

Supervisión de la Obra: Consorcio Supervisor SGL S.A.C.

Jefe de Proyecto: Andrés Paredes Huamán.

Ubicación: Sectores de la Micro cuenca.

- Huitapuijo
- Piuray
- Pongobamba (Solo diseño de Alcantarillado)
- Paclacocha
- Huila-Huila
- Pucamarca
- Tambocancha
- Villa Piuray
- Tauccha
- Ccoreccar
- Ichucancha.
- Ocutuan
- Cuper Alto.
- Cuper Bajo.
- Nueva esperanza de Pongobamba. (Solo diseño de Alcantarillado)
- Umasbamba

Distrito: Chinchero

Provincia: Urubamba

Departamento: Cusco

Antes de ejecutar el expediente técnico existió el consorcio Balles Sagrados del cual estaba encargado en el desarrollo del proyecto, comenzó en el 2017 para la ejecución de la obra sin embargo tuvo problemas económicos y quebró dejando la obra inconclusa

La empresa Unuq Kutirimpuy en el año 2021, ingresa a realizar nuevamente el expediente el cual contrata a mi empresa Seinar S.A.C como terciario para el desarrollo del proyecto lo cual se decide volver a comenzar, ya que se encontró fallos como los diámetros en las tuberías, se delimitaron mal los límites de sectorización de las redes de agua potable lo que podría afectar en la operación y mantenimiento de las redes. El proyecto consta con el esquema propuesto:

El proyecto cuenta con 7 captaciones para el abastecimiento del proyecto, las cuales 3 captaciones fueron mejoradas.

Tabla 5:

Captaciones del proyecto

OBRAS DE CAPTACION	UND.	CANTIDAD
Cosichara I	U	1.00
Cosichara II	U	1.00
Cosichara III	U	1.00
Kkor Kkor II	U	1.00
Chimpakata I (MEJOR)	U	1.00
Jewersanja I (MEJOR)	U	1.00
Jewersanja II (MEJOR)	U	1.00

Fuente: Elaboración Propia

Además, el proyecto cuenta con 7 reservorios que distribuirá el servicio de agua

potable, lo cual el reservorio (RAE) Pongobamba se está mejorando, así mismo el reservorio (RP-05) Umasbamba se está reubicando ya que se encontró complicaciones con la comunidad.

Tabla 6:

Reservorios

RESERVORIOS	UND	CANTIDAD
RP-01 Vol=120m ³ , Cúper	U	1.00
RP-02 Vol=20m ³ , Taucca	U	1.00
RP-03 Vol=20m ³ , Ccorccor	U	1.00
RP-04 Vol=5m ³ , Ichucancha	U	1.00
RP-05 Vol=30m ³ , Umasbamba	U	1.00
RP-06 Vol=70m ³ , Ocutuan	U	1.00
RAE Vol=70m ³ , Pongobamba (MEJOR)	U	1.00

Fuente: Elaboración Propia

Figura 19

Figura 19: Cuadro de abastecimientos de reservorios

CUADRO DE ABASTECIMIENTO DE RESERVORIOS				
RESERVORIO	RESERVORIO ABASTECIDO	SECTOR	COMUNIDAD	Q (l/s)
RP-01 Vol=120m ³	RE-01, VOL=20m ³	01	TAMBOCANCHA	1.11
	RE-02, VOL=67m ³	03	HUITAPUCJO	0.50
	RE-03, VOL=18m ³	04	PUCAMARCA	0.99
	RE-04, VOL=30m ³	05	PIURAY	0.73
	RE-07, VOL=18m ³	02	PACLACOCHA	1.20
06		HUILA HUILA		
RP-06 Vol=70m ³	-	09	OCUTUAN	0.64
	RE-05, VOL=20m ³	07	CUPER BAJO	0.61
	RE-06, VOL=20m ³	08	CUPER ALTO	1.04
RP-05 Vol=30m ³	-	10	UMASBAMBA	0.94
RP-02 Vol=20m ³	-	11	TAUCCA	0.46
RP-03 Vol=20m ³	-	13	CCORCCOR	0.62
RP-04 Vol=05m ³	-	12	ICHUCANCHA	0.12
TOTAL=				8.96

Fuente: Elaboración Propia

Se conservo algunas propuestas de diseño del consorcio de Balle Sagrado, así mismo se proyectaron nuevas líneas primarias para el mejoramiento del sistema.

Tabla 7:

Líneas de conducción

LINEAS DE CONDUCCION	UND	METRADO
LC-01 y LC-02	M	238.00
LC-03	M	4,180.00
LC-04	M	2,557.00
LC-05A y LC-05B	M	23.93
LC-06	M	480.28

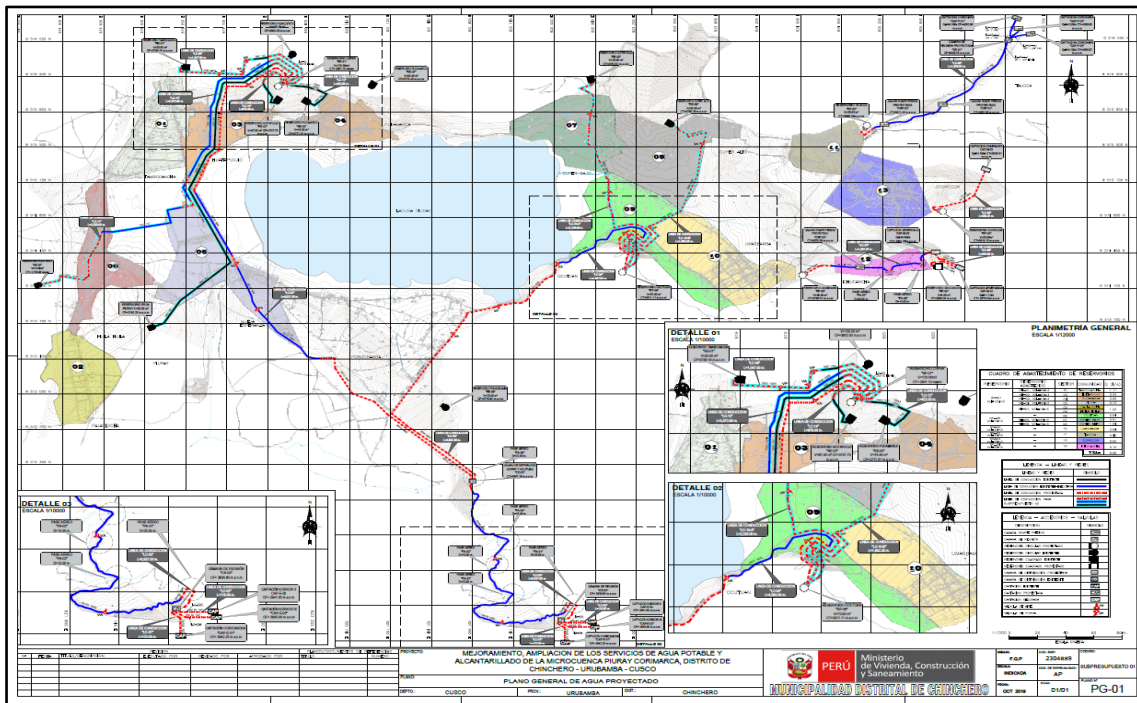
LC-07, LC-08A y LC-08B	M	783.55
------------------------	---	--------

Fuente: Elaboración Propia

Para la reformulación del expediente técnico se identificó por colores las líneas primarias existentes y las proyectadas como lo muestra la leyenda del siguiente plano:

Figura 20

Figura 20: Plano general del proyecto



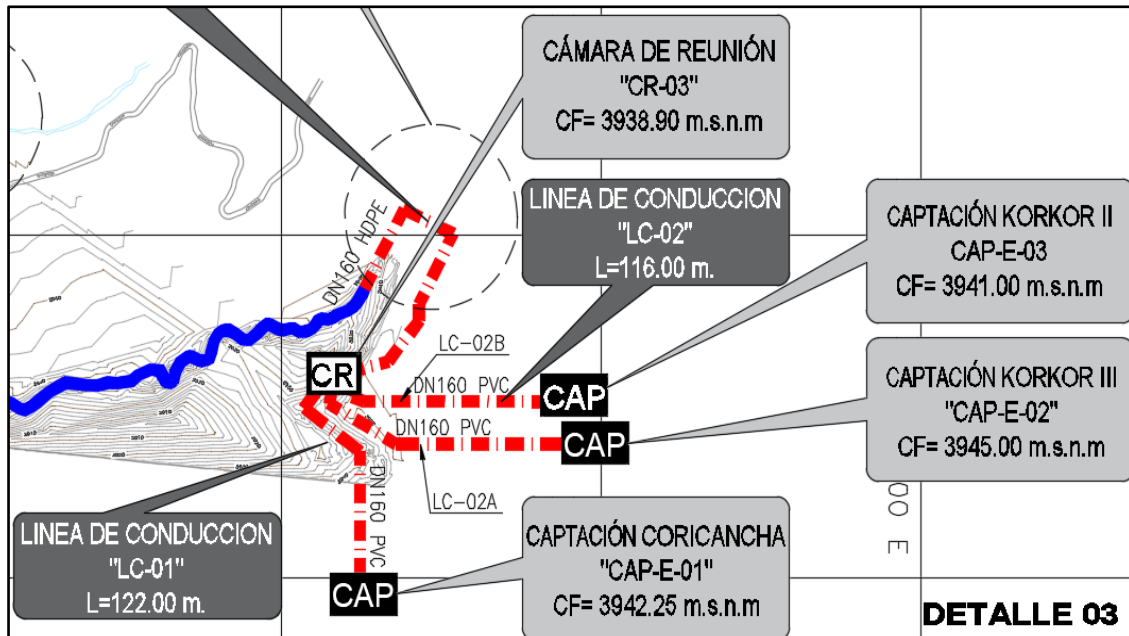
Fuente: Elaboración Propia

Las captaciones CAP-E-01 (Captación Corcancha), CAP-E-02 (Captación Korkor III), CAP-E-03 (Captación Korkor II) a través de las líneas de conducción LC-01, LC-02A, LC-02B con un diámetro de DN160mm de PVC llegará a la cámara de reunión (CR-03), después de haber llegado a la cámara de reunión continuara el recorrido atreves de una línea de conducción LC-03 con diámetro DN160mm de material de HDPE pasara dentro de la cámara de distribución CD-02 hasta llegar al reservorio RP-01, dentro de su

instalación se contemplaron 08 válvulas de purga, 41 válvulas de aire, 02 cámaras rompe presión y 03 pases aéreos como se muestra el planteamiento en la siguiente imagen:

Figura 21

Figura 21: Detalle de línea conducción LC-01, LC-02 y LC-03



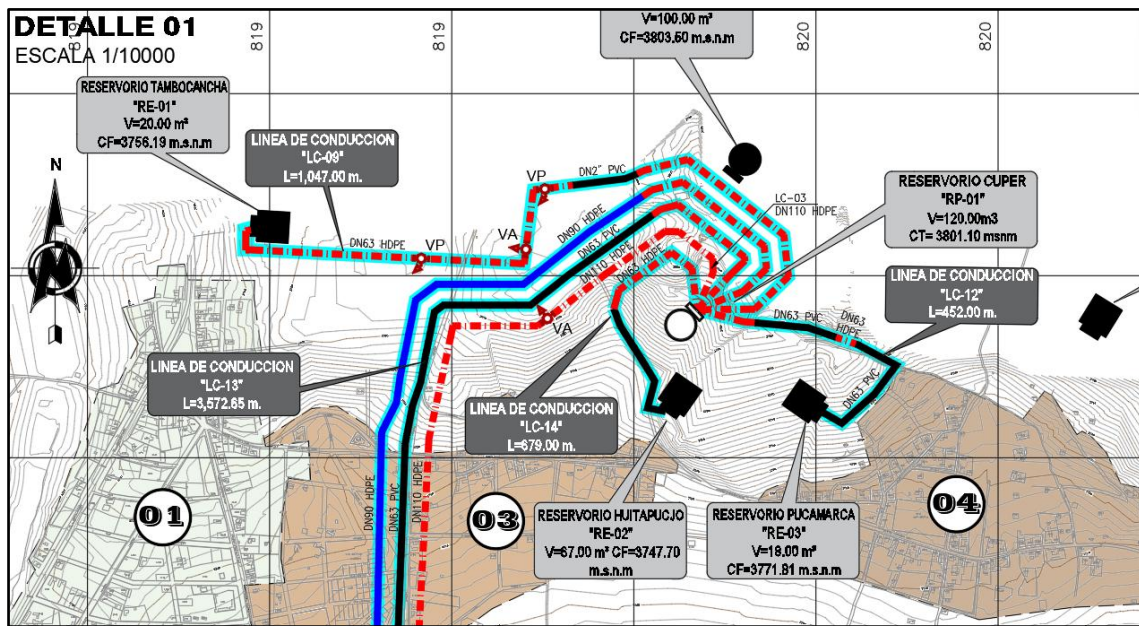
Fuente: Elaboración Propia

El Reservoirio RP-01 abastecerá a los reservorios RE-01, RE-07, RE-04, RE-03 y RE-02, del cual el reservorio RE-04 se encarga de abastecer al sector Piuray y Paclacocha atreves de la línea de conducción existente DN63 de material PVC, el reservorio RE-07 se encargará de abastecer al sector Huila Huila a través de una línea de conducción LC-11 en el que tendrá varios empalmes entre una tubería existe con proyectada, para la LC-11 se tendrá diámetros DN90mm y DN63mm y presentara transiciones de material de PVC a HDPE , el reservorio RE-01 se encargará de abastecer el sector tambocancha a través de una línea de conducción LC-09 lo cual tendrá empalme de tubería proyectada a existente con DN63 y tendrá transición de PVC a HDPE , el reservorio RE-02 se encargara de abastecer el sector Huitapucjo a través de una línea de conducción LC-14 lo

cual tendrá empalme de tubería proyectada a existente con un DN 63mm , el reservorio RE-03 se encargara de abastecer el sector Pucamarca a través de una línea de conducción LC-12 lo cual tendrá empalme de tubería proyectada a existente con un DN63mm.

Figura 22

Figura 22: Detalle de Línea de conducción LC-11, LC-09, LC-14 y LC-12



Fuente: Elaboración Propia

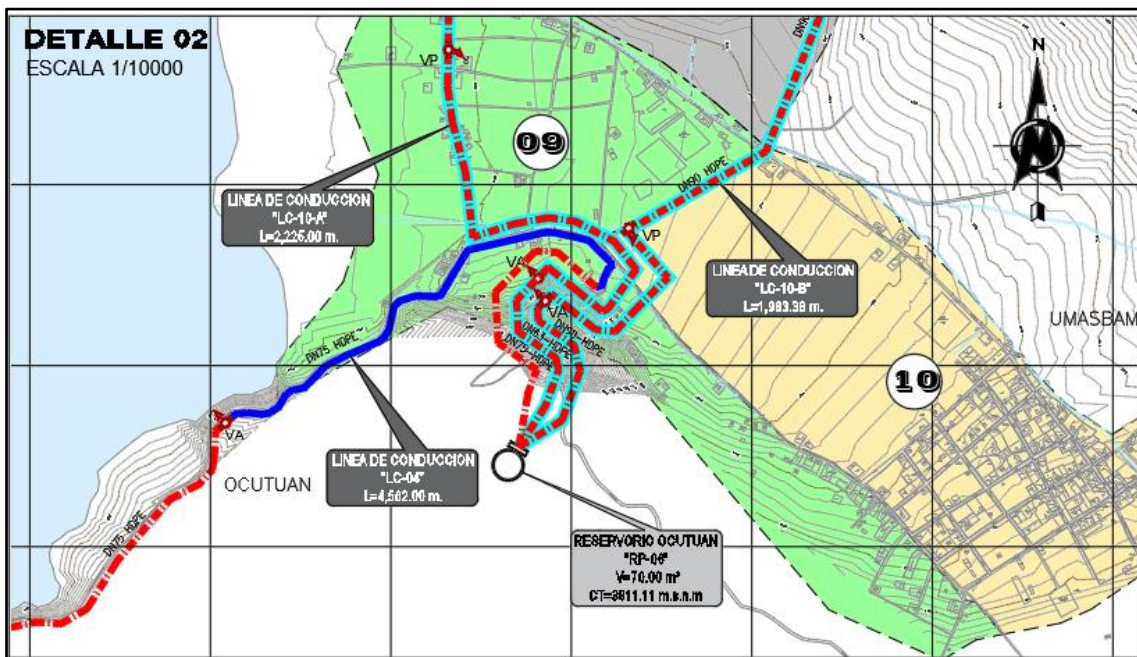
La Cámara de distribución abastece también al Reservorio RP-06 a través de una línea de conducción LC-04 con un diámetro DN75 con material HDPE parte de su recorrido será proyectado y se empalmará a una tubería existente de diámetro DN75 con material HDPE hasta empalmarse al reservorio RP-06.

Del reservorio RP-06 que será el encargado de abastecer al sector Ocutuan saldrán dos tuberías de línea conducción, la primera línea conducción LC-10-A será de un diámetro DN63 con material HDPE en la cual serán proyectadas dos válvulas de aire y una válvula de purga, continuará su recorrido hasta empalmarse al reservorio RE-05 del cual será encargado de abastecer al sector Cúper Bajo, la segunda línea de conducción

LC-10-B será de un diámetro DN90 con material HDPE en cual serán proyectadas dos válvulas de aire y una válvula de purga, continuara con su recorrido hasta empalmarse al reservorio RE-06 del cual será encargado de abastecer al sector Cúper Alto. Como se muestra en la siguiente imagen:

Figura 23

Figura 23: Detalle de Línea de Conducción LC-04, LC-10-A y LC-10-B

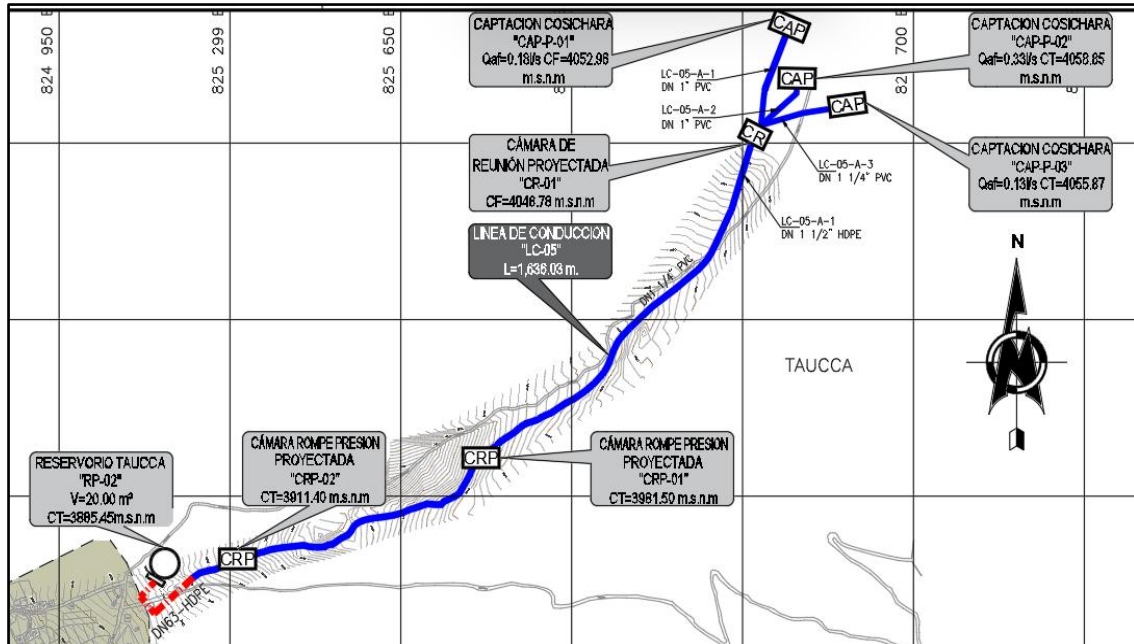


Fuente: Elaboración Propia

Las captaciones CAP-P-01, CAP-M-02 y CAP-P-03 a través de la línea de conducción existente LC-05A-1, LC-05A-2 y LC-05A-3 hasta llegar a la cámara de reunión CR-01 y saldrá una línea de conducción LC-05, se verá proyectado dos Cámaras rompe presión CRP-01 y CRP-02, la línea tendrá un recorrido existente de diámetro DN 1 1/4” con material PVC y se empalmará a una línea proyectada de diámetro DN63 con material HDPE hasta empalmarse al reservorio RP-02 que se encargará de abastecer al sector Taucca. Como se muestra en la siguiente imagen:

Figura 24

Figura 24: Detalle de Línea de Conducción LC-05

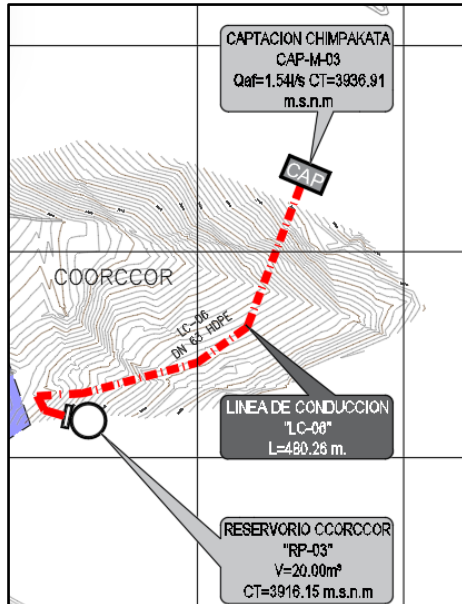


Fuente: Elaboración Propia

La captación CAP-M-03 saldrá una línea de conducción proyectada LC-06 con diámetro DN63 de material HDPE hasta empalmarse al reservorio RP-03 que se encargará de abastecer al sector Coorccor. Como se muestra en la siguiente imagen:

Figura 25

Figura 25: Detalle de Línea de Conducción LC-06

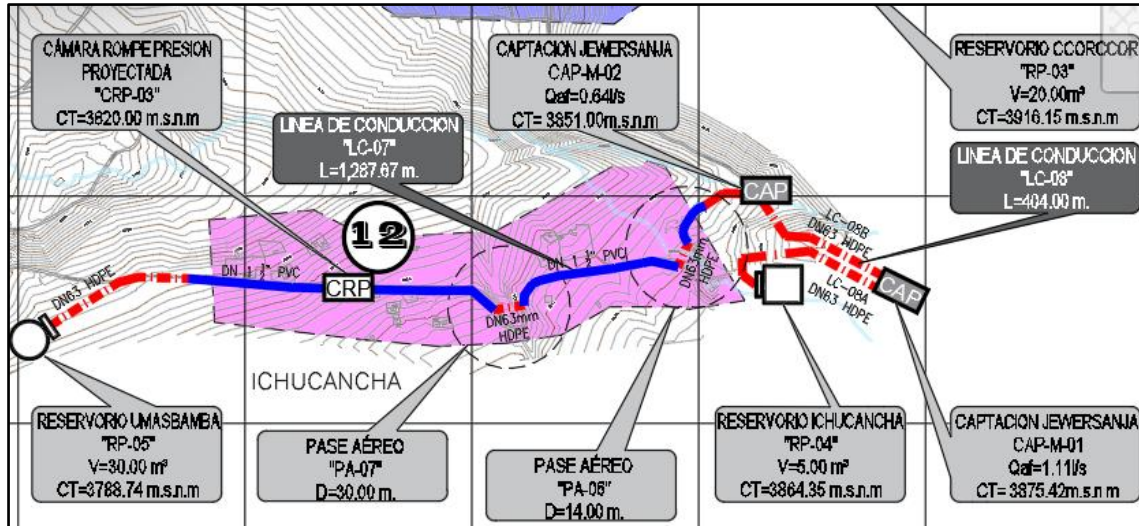


Fuente: Elaboración Propia

Las captaciones CAP-M-02 (Jewersanja) y CAP-M-01 (Jewersanja) se encuentran conectadas a través de una línea de conducción LC-08B con diámetro DN63 con material HDPE. De la captación CAP-M-01 saldrá una línea de conducción LC-08A con diámetro DN63 de material HDPE hasta empalmarse al reservorio RP-04 que se encargará de abastecer al sector Ichucancha, la captación CAP-M-02 saldrá una línea de conducción proyectada LC-07 con diámetro DN63mm con material HDPE que se empalmará a la tubería existente DN 1 1/2 “con material de PVC en la cual también se proyectará una cámara rompe presión proyectada CRP-03 hasta empalmarse al reservorio RP-05 que se encargará de abastecer al sector Umasbamba. Como se muestra en siguiente imagen:

Figura 26

Figura 26: Detalle de Línea de Conducción LC-07 y LC-08



Fuente: Elaboración Propia

Para el análisis del proyecto se diferenciaron las líneas primarias existentes de color azul y las líneas proyectadas de color rojo, el 95% de red de distribución de agua potable fueron rediseñadas ya que no fueron adecuadas para obras de infraestructura sanitaria para el proyecto, no se utilizaron tuberías de PVC-SP NTP399.002 ya que las abrazaderas para estas tuberías no son comerciales.

Para el diseño de las tuberías se tuvieron en cuenta las normas, según la norma OS.050 de RNE nos indica que el diámetro mínimo para las redes de distribución será de 75mm, por ello se consideraron diámetros DN63mm ya que las válvulas de compuerta son fabricadas para diámetros mínimos.

Se dejaron las tuberías instaladas de diámetro 1" y 1 1/2" solo para los ramales, para las matrices se consideraron tuberías de diámetro DN63mm que es el mínimo.

Tabla 8:

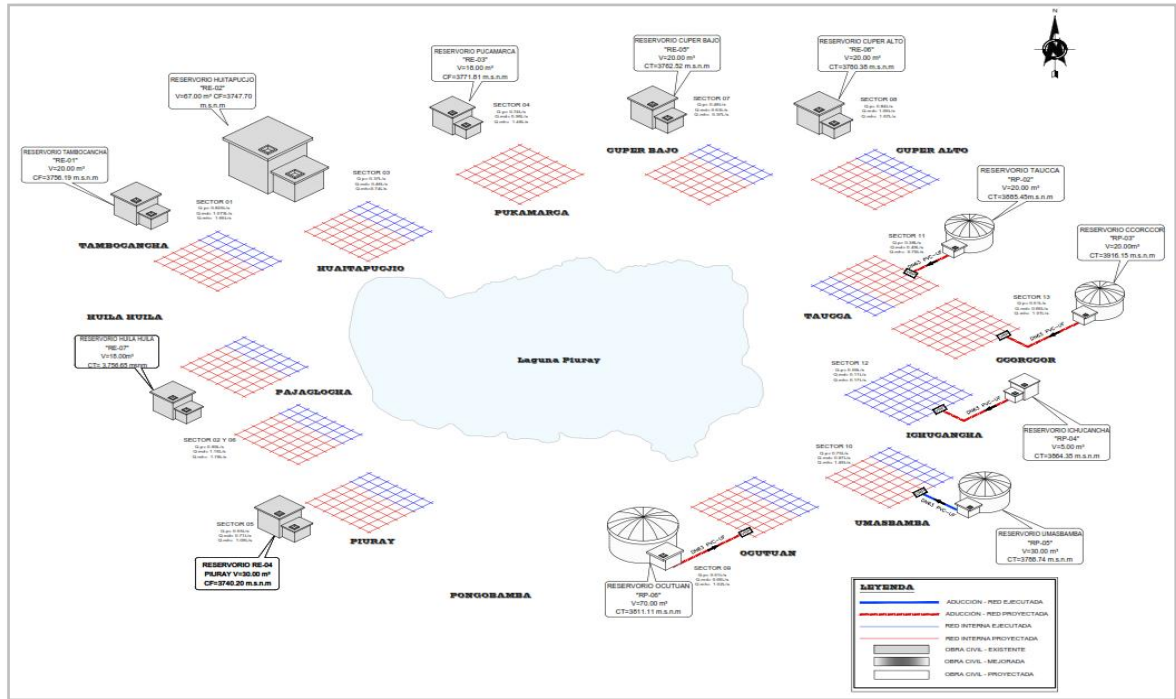
Redes de Distribución

REDES DE DISTRIBUCION	UND	SALDO
Tambocancha	M.	5,908.23
Pajaclocha	M.	1,198.70
Huaitapucjio	M.	1,035.60
Pukamarca	M.	3,572.15
Huila Huila	M.	3,014.07
Cuper Bajo	M.	1,094.63
Cuper Alto	M.	3,030.45
Ocutuan	M.	2,506.00
Umasbamba	M.	3,468.61
Taucca	M.	599.36
Ichucancha	M.	30.00
Ccoreccor	M.	2,676.59
Piuray	M.	
Villa Piuray	M.	3,442.22
Nva. Esperanza	M.	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 27

Figura 27: Red de Distribución de Agua potable



Fuente: Elaboración Propia

3.1 DESARROLLO DEL PROYECTO

Para llevarse a cabo el desarrollo del proyecto tuvo su procedimiento que se explicaran a continuación:

a) **Revisión del expediente técnico primigenio.**

El proyecto inicio en el año 2017, lo comenzó el consorcio Balles Sagrados del cual se encargó de llevar a cabo el desarrollo de los diseños por un tiempo ya que tuvo problemas económicos y quebró, dejando la obra inconclusa.

La empresa Unuq Kutirimpuy retomo la obra en el año 2021, se encargó de revisar el proyecto y presupuestar, decidió contratar a la empresa SEINAR CONSULTORES S.A.C de forma terciaria del cual se encargó a realizar el desarrollo del diseño y modelamiento del proyecto.

b) Revisión de las valorizaciones (Metrados cobrados).

Lo primero que se realizo fue la revisión de las valorizaciones, se verifico que el presupuesto coincida con el avance y el estado que dejo el consorcio Balle Sagrados, se realizaron trabajos en campo para ayudar a la verificación.

c) Revisión de metrados ejecutados en campo.

Se realizo la revisión de los metrados con la visita a campo para un análisis de avance, así poder elaborar una planificación.

d) Reformulación del Expediente Técnico.

En esta etapa se realizó la revisión de los diseños de agua potable en los cual se encontraron errores, el consorcio Balle sagrados había considerado diámetros de tubería que incumplían con la normativa, se cambió todas las tuberías que tenían menores a 1".

Así mismo también se encontraron errores en el diseño de alcantarillado, se encontró en campo que había ejecutado tuberías de alcantarillado que no tenían pendiente.

e) Propuesta de modificación de líneas de conducción para un correcto control y operación.

La propuesta realizada por el consorcio Balles Sagrados era de un solo reservorio dar abastecimiento a todos los reservorios dentro del proyecto lo cual no es óptimo por ello se realizaron propuestas nuevas para el diseño de las líneas primarias, proyectando

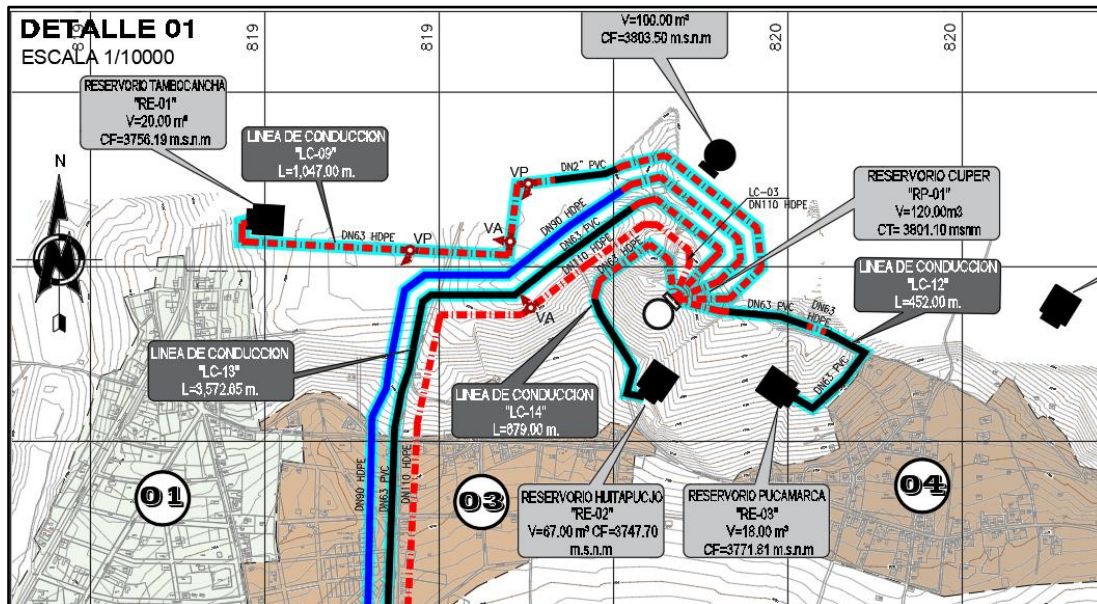
un reservorio para cada sector, lo cual requería la reformulación de las líneas de conducción.

f) **Diseño de Línea de conducción y Redes.**

Se presentaron las líneas reformuladas y se diferenció en los planos presentados como se muestra en la siguiente imagen:

Figura 28

Figura 28: Reformulación de líneas primarias



Fuente: Elaboración Propia

Figura 29

Figura 29: Leyenda de propuesta

LEYENDA – LINEAS Y REDES	
LINEAS Y REDES	SIMBOLO
LINEA DE CONDUCCION EXISTENTE	
LINEA DE CONDUCCION EXISTENTE-EJECUTADA	
LINEA DE CONDUCCION PROYECTADA	
LINEA DE CONDUCCION PARA SUBPRESUPUESTO 02	

Fuente: Elaboración Propia

g) Metrados.

Realizadas todas las verificaciones tanto como en las visitas en campo, como en la revisión en los diseños, se modificaron los diámetros en la tubería.

Se mostrará la comparativa para todos los sectores en los siguientes cuadros.

Tabla 9:

Metrado sector Huitapucjio

SECTOR 01: HUITAPUCJIO	CONSORCIO PRIMIGENIO				REFORMULACION
	TUB ¾"	TUB 1"	TUB 1¼"	TUB 2"	TUB DN63mm
	682.64	1061.3	1025.71	6.27	1035.6

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10:

Metrado sector Piuray

SECTOR 02: PIURAY	CONSORCIO PRIMIGENIO			REFORMULACION
	TUB ¾"	TUB 1¼"	TUB 1"	TUB DN63mm
	505.39	816.82	2652.93	3442.22

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11:

Metrado sector Huila Huila

SECTOR 03: HUILA HUILA	CONSORCIO PRIMIGENIO				REFORMULACION	
	TUB ¾"	TUB 1¼"	TUB 1½"	TUB 1"	TUB 2"	TUB DN63mm
	1507.71	630.49	516.27	2319.08	1136.36	3014.07

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12:

Metrado sector Pukamarca

SECTOR 04: PUKAMARCA	CONSORCIO PRIMIGENIO				REFORMULACION
	TUB ¾"	TUB 1"	TUB 1¼"	TUB 1½"	TUB DN63mm
	1291.20	2223.46	207.03	235.1	3572.15

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13:

Metrado sector Tambocancha

SECTOR 05: TAMBOCANCHA	CONSORCIO PRIMIGENIO			REFORMULACION
	TUB ¾"	TUB 1"	TUB 1¼"	TUB DN63mm
	676.97	3216.89	1897.05	5908.23

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14:

Metrado sector Taucca

SECTOR 06: TAUCCA	CONSORCIO PRIMIGENIO			REFORMULACION
	TUB ¾"	TUB 1"	TUB 1¼"	TUB DN63mm
	1058.00	2764.8	1139.86	599.36

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15:

Metrado sector Ichucancha

SECTOR 07: ICHUCANCHA	CONSORCIO PRIMIGENIO	REFORMULACION
	TUB 1"	TUB DN63mm
	1	30

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16:

Metrado sector Ocutuan

SECTOR 08: OCUTUAN	CONSORCIO PRIMIGENIO				REFORMULACION
	TUB ¾"	TUB 1"	TUB 1¼"	TUB 1½"	TUB DN63mm
	1058.00	2764.8	1139.86	43.39	2506

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17:

Metrado sector Cúper alto

SECTOR 09: CUPER ALTO	CONSORCIO PRIMIGENIO					REFORMULACION	
	TUB ¾"	TUB 1"	TUB 1¼"	TUB 1½"	TUB 2"	TUB 2½"	TUB DN63mm
	1465.64	767.02	268.72	429.13	477.88	126.38	3030.45

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18:

Metrado sector Cúper bajo

SECTOR 10: CUPER BAJO	CONSORCIO PRIMIGENIO				REFORMULACION
	TUB ¾"	TUB 1"	TUB 1¼"	TUB 2"	TUB DN63mm
	684.86	819.36	346.86	457.95	1094.63

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19:

Metrado sector Umasbamba

SECTOR 11: UMASBAMBA	CONSORCIO PRIMIGENIO				REFORMULACION
	TUB ¾"	TUB 1"	TUB 1¼"	TUB 1½"	TUB DN63mm
	1333.92	2489.35	681.44	178.4	3468.61

Fuente: Elaboración propia

3.2 OBJETIVOS

3.2.1 OBJETIVO GENERAL

- Implementar un sistema de desinfección en los reservorios de agua potable en el distrito de chinchero, cumpliendo con las normativas vigentes, garantizando la calidad del agua potable y previniendo problemas que afecte a la salud.

3.2.2 OBJETIVO ESPECIFICO

- Implementar una adecuada desinfección para la eliminación de microorganismos patógenos que se encuentren presentes en el agua, así reducir los riesgos de enfermedades gastrointestinales.
- Garantizar que el sistema de desinfección cumpla con la norma establecida en la “Guía Técnica para el control de la calidad de agua potable”, cumpliendo el nivel mínimo de 0.5 ppm de cloro residual
- Adaptar el sistema de desinfección a la variación horaria de consumo de los pobladores

3.3 ESTRATEGIAS DE DESARROLLO

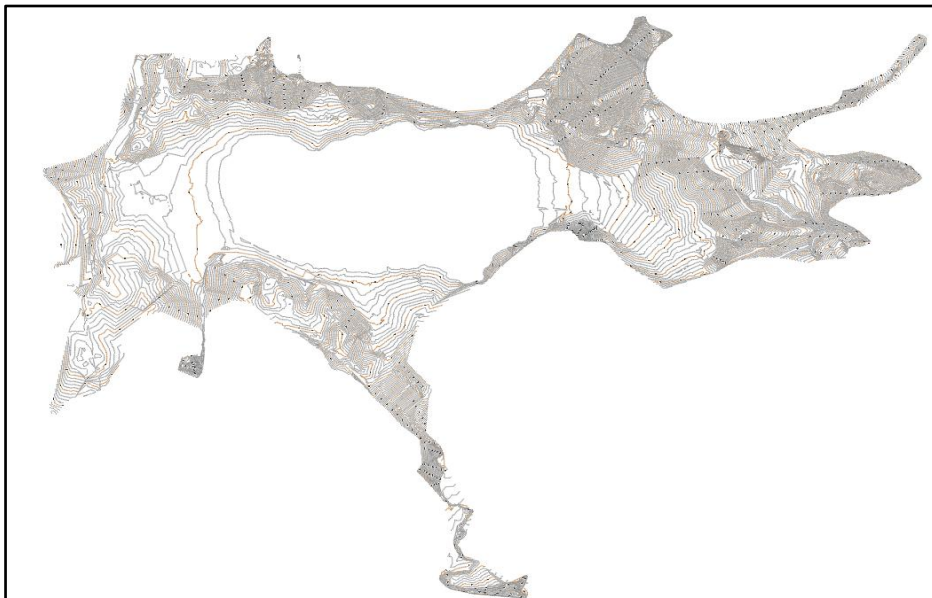
Se implementará un modelamiento en base a un software WATERGEMS, para ello se presentará las siguientes estrategias.

CURVAS TOPOGRAFICAS

- Lo primero que utilizaremos serán las Curvas de nivel (Estudio topográfico), una curva de nivel son líneas o trazos de un mapa que tienen la misma altitud, sirve para representar la superficie del terreno y nos permite ingresar al modelo para saber a qué nivel se encuentran las redes.

Figura 30

Figura 30: Curvas de nivel



Fuente: Elaboración Propia

TRAZOS DEL SISTEMA

Para realizar el trazo primero se debe de identificar el sistema y los subsistemas, para este proyecto se identificó que se tiene 16 subsistemas que son Huitapuijo, Piuray, Pongobamba, Paclacocha, Huila-Huila, Pucamarca, Tambocancha, Villa Piuray, Taucca, Ccorccar, Ichucancha, Ocutuan, Cúper Alto, Cúper Bajo, Nueva esperanza de Pongobamba y Umasbamba.

Después de haber identificado los subsistemas, se continua con el diseño de redes

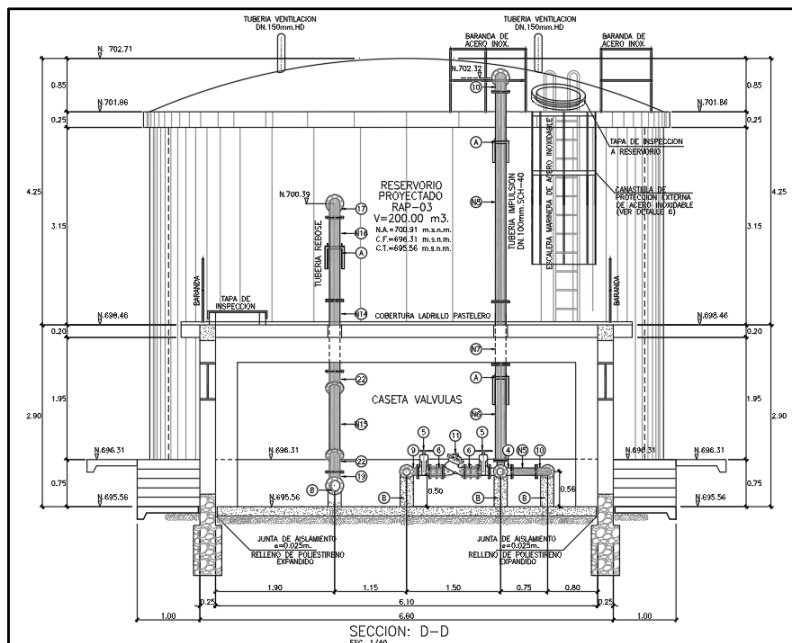
lo cual tiene que cumplir según la normativa CTPS-PR-02 (Reglamento técnico de proyectos), lo cual nos indica que las redes tienen que tener como mínimo 10 m.c.a hasta 50 m.c.a. lo recomendable es que se encuentre dentro de los 40 m.c.a. Durante el proceso del diseño en el modelamiento puede varias estas presiones, no siempre se llega a esas presiones va a depender del proyecto que se esté elaborando.

PLANOS DEL RESERVORIO

La siguiente estrategia es identificar los planos de reservorio, el reservorio nos brinda datos importantes para poder ingresar al modelamiento las cuales son la cota de fondo, cota de tapa y nivel de agua. Es importante también saber la forma que tiene el reservorio y su volumen.

Figura 31

Figura 31: Hidráulica de reservorio



Fuente: Elaboración Propia

ESTUDIO DE COEFICIENTE DE VARIACION HORARIA

En el expediente se cuenta con el modelamiento estático, es un modelamiento que solo toma como consumo de agua al caudal máximo horario para los diseños. Es como si existiera un consumo del caudal máximo horario para todas las horas en el sistema.

Pero no se cuenta con un análisis de variación de consumo de la población en las horas de día, para el desarrollo de este informe si se requiere un análisis de variación de consumo por hora, de tal forma que cuando se ingrese el cloro al modelamiento se obtenga las variaciones de porcentaje de cloro que llegara a cada punto de las redes de agua potable.

DECRETO SUPREMO DE CLORO

Es importante entender la importancia de tener en cuenta el reglamento de la calidad del agua para el consumo humano ya que nos indica un parámetro importante, nos dice que en todos los puntos de las redes no tiene que tener menos del 0.5 ppm, lo que no indicia es cual sería el máximo que puede contener, para ello nos apoyaremos en el modelamiento.

INTERVENSION SOCIAL

La última estrategia para abarcar es la intervención social, es importante saber que cuzco donde se encuentra el proyecto su fuente de abastecimiento son de manantiales, es decir el agua es pura, por ello tiene el sistema de la siguiente forma: sale de una captación, se dirige al reservorio y reparte a las redes secundarias.

Por ello es importante tener en cuenta que el abastecimiento de la población es agua pura, eso quiere decir que no podemos excedernos en la dosificación del cloro ya

que eso conllevaría problemas con la población, al ser un sabor muy fuerte pueden pensar que el agua está intoxicada y podrían paralizar la obra.

3.4 HERRAMIENTAS DE SOLUCION

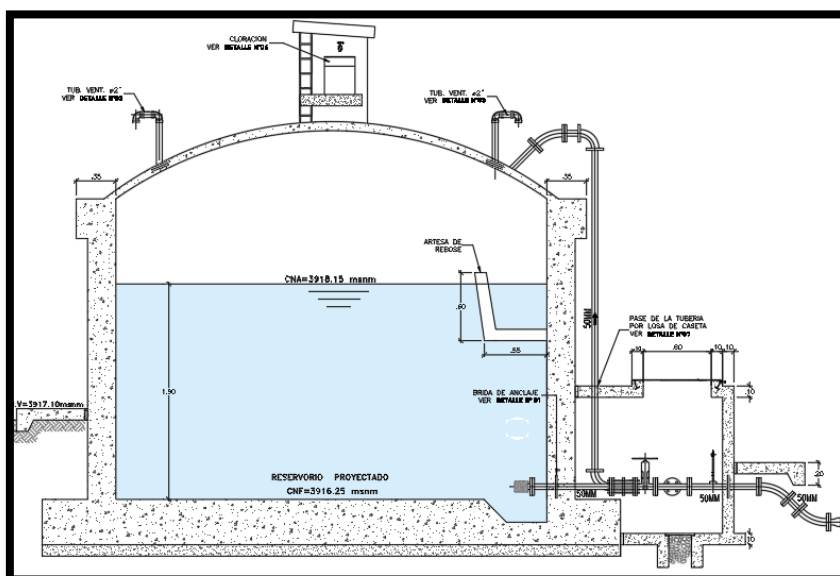
El programa en el que nos apoyaremos será el WaterCAD, como se mencionó líneas arriba se comenzara primero por hacer el modelamiento en periodos extendidos.

Se proyectó el sistema de cloración por goteo y con casetas de cloración de albañilería confinada para los reservorios proyectados RP-02 del sector Taucca, RP-04 del sector Ichucancha, RP-05 del sector Umasbamba y el RP-06 del sector Ocutuán.

En los reservorios RP-02, RP-04 y RP-05 se proyectaron los tanques cloradores (tanques madres de cloro) con un volumen de 100 L, y en el reservorio RP-06 se proyectó un tanque madre de cloro con un volumen de 250 L.

Figura 32

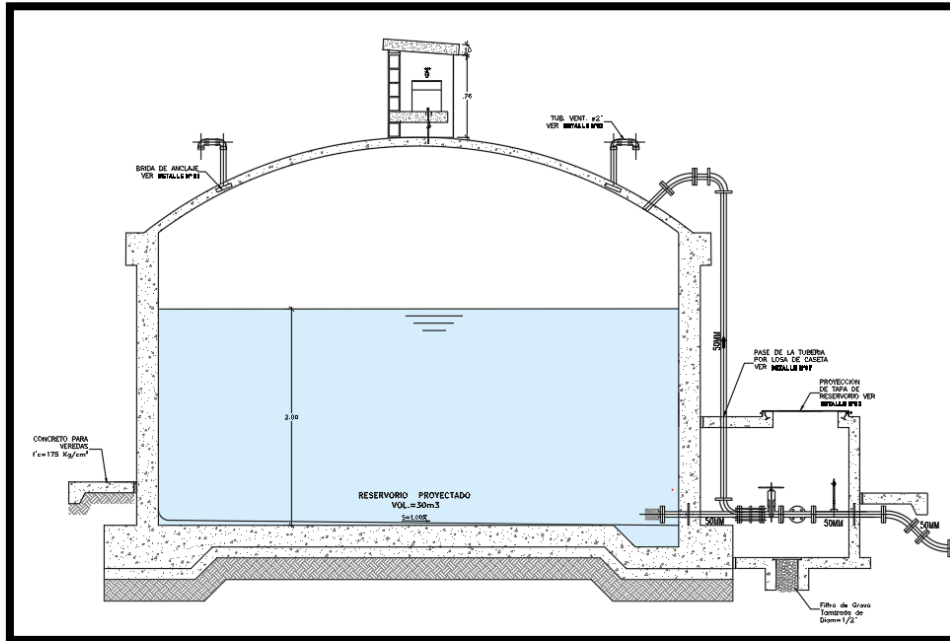
Figura 32: Sistema de cloración RP-02



Fuente: Elaboración Propia

Figura 33

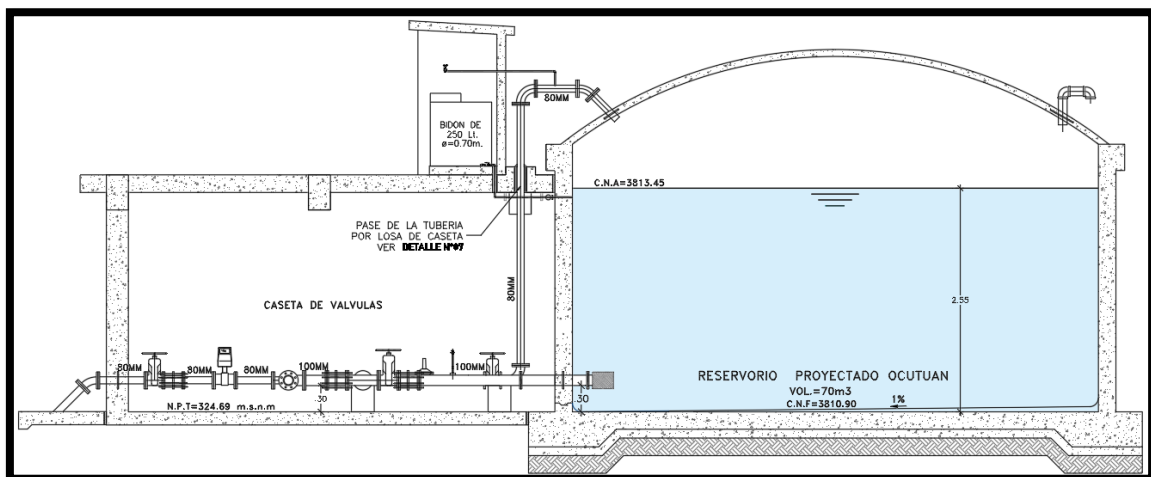
Figura 33: Sistema de cloración RP-05



Fuente: Elaboración Propia

Figura 34

Figura 34: Sistema de cloración RP-06



Fuente: Elaboración Propia

Para el replanteo del sistema de cloración de los reservorios, se observó que es poco eficiente la construcción debido a que demanda mucho tiempo y también que genera mayor carga a las cúpulas; en comparación si se empleara una estructura metálica para el soporte de los tanques cloradores (tanques madres de cloro).

Además, en base a cálculos, también se está proponiendo estandarizar el volumen de los tanques madre de cloración a 250 L de cada reservorio proyectado, con la finalidad de poder darle una optimización en la operación y mantenimiento de los tanques cloradores.

Si bien, la caseta de cloración del reservorio RP-04 del sector IchucanCHA ya ha sido construida, se está proponiendo cambiar el volumen de su tanque clorador con uno de 250 L. Para los parámetros en el diseño de las redes y los demás componentes, que en conjuntos interactuaran con nuestro modelamiento hidráulico, se han tomado las siguientes consideraciones.

Tabla 20:

Parámetros de diseño

Parámetros	Valor	Comentarios
Presión		
Estática Máxima	variable	Según cálculo
Dinámica Mínima	10 m.c.a.	
Velocidad		
Máxima	3 m/s	
Rugosidad (C de Hazen Williams)		
Tuberías de HDPE y PVC	150	Valor establecido
Coefficiente de variación de consumo		
K1 (Qmd)	1.3	Norma OS.100 del RNE
K2 (Qmh)	2	

Fuente: Elaboración propia

Con el caudal Máximo Horario por sector se calculó el caudal por sector:

Tabla 21:

Demanda de diseño

SECTOR	# DE CONEXIONES DOM.	(Qmh) l/s
Sector 01: Tambocancha	140	1.65
Sector 02: Pajaclocha	29	0.26
Sector 03: Huaitapujio	71	0.74
Sector 04: Pukamarca	144	1.48
Sector 05: Piuray, Nueva Esperanza	109	1.09
Sector 06: Huila Huila	169	1.52
Sector 07: Cúper Bajo	96	0.97
Sector 08: Cúper Alto	162	1.67
Sector 09: Ocutuan	96	1.02
Sector 10: Umasbamba	149	1.49
Sector 11: Taucca	74	0.76
Sector 12: Ichucancha	17	0.17
Sector 13: Ccorccor	99	1.01

Fuente: Elaboración propia

Después de tener los parámetros y los caudales máximo horario se realizó el modelamiento respetando el trazo, las estructuras reformuladas y proyectadas para representar el sistema de Agua Potable para realizar el análisis hidráulico.

Después, se empleó la tesis “Wilson, N. A. (2016). DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE VARIACIÓN DE LA DEMANDA DIARIA Y HORARIA DE AGUA POTABLE DE CIUDAD DE CUSCO. UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO” el cual hace un estudio a las variaciones de consumo de agua potable durante el día de los pobladores de Cusco.

Con dicho material, se estimó los coeficientes de variaciones diarias de la población de Cusco y ya se puede tener el modelamiento en “periodos extendidos”.

Tabla 22:

Coeficiente de variación de la demanda diaria

TIEMPO		COEFICIENTE DE VARIACIÓN HORARIA
T(horas) =	01:00	1.00
T(horas) =	02:00	1.00
T(horas) =	03:00	0.97
T(horas) =	04:00	0.97
T(horas) =	05:00	0.98
T(horas) =	06:00	0.98
T(horas) =	07:00	0.99
T(horas) =	08:00	0.99
T(horas) =	09:00	1.00
T(horas) =	10:00	1.00
T(horas) =	11:00	1.01

T(horas) =	12:00	1.01
T(horas) =	13:00	1.01
T(horas) =	14:00	0.95
T(horas) =	15:00	1.01
T(horas) =	16:00	0.94
T(horas) =	17:00	1.02
T(horas) =	18:00	1.02
T(horas) =	19:00	1.03
T(horas) =	20:00	1.03
T(horas) =	21:00	1.03
T(horas) =	22:00	1.02
T(horas) =	23:00	1.01
T(horas) =	00:00	1.03

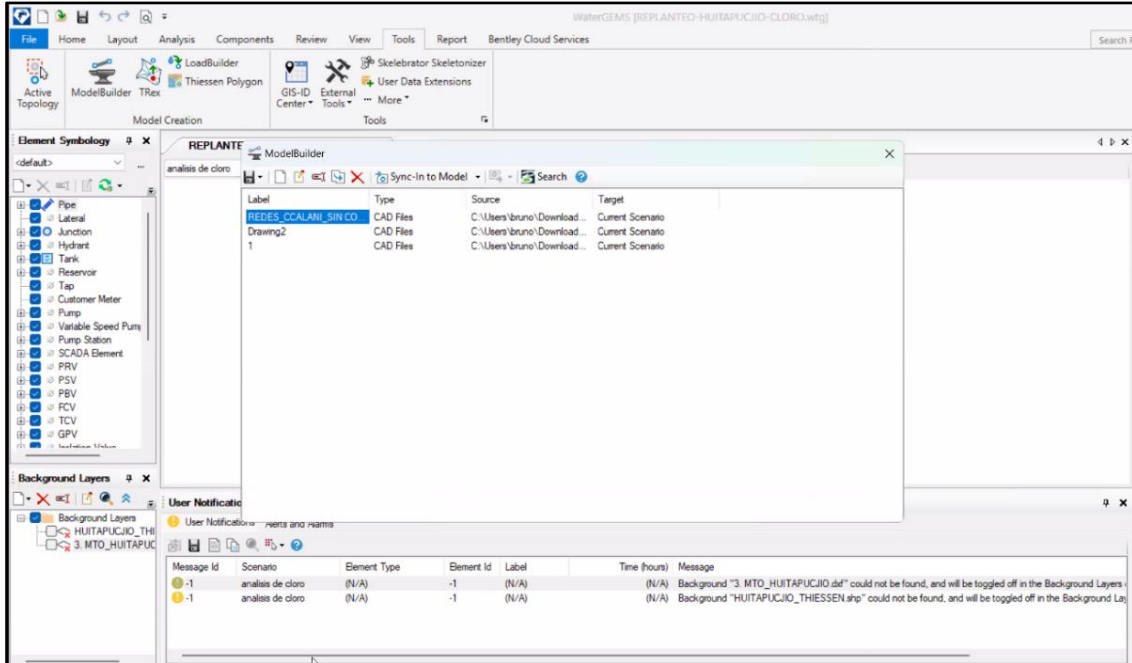
Fuente: Elaboración propia

Después de tener hallar nuestro coeficiente de variación horaria, se procede a elaborar el diseño de las redes de distribución en periodos extendidos con la finalidad de ver la variación de cloro a través del día.

Pasamos al modelamiento en el WaterCAD, el primer paso será cargar las redes mediante la herramienta ModelBuidier, para ello se utilizará como ejemplo el sector de Huitapucjo.

Figura 35

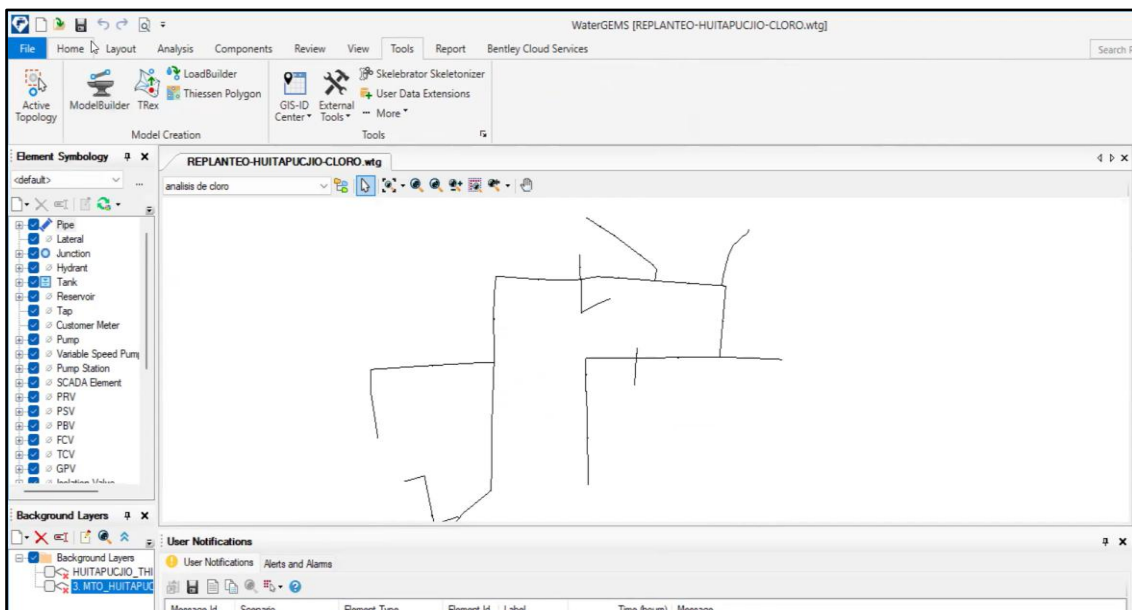
Figura 35: Inserción de redes



Fuente: Elaboración Propia

Figura 36

Figura 36: Redes de Agua Potable en WaterCAD

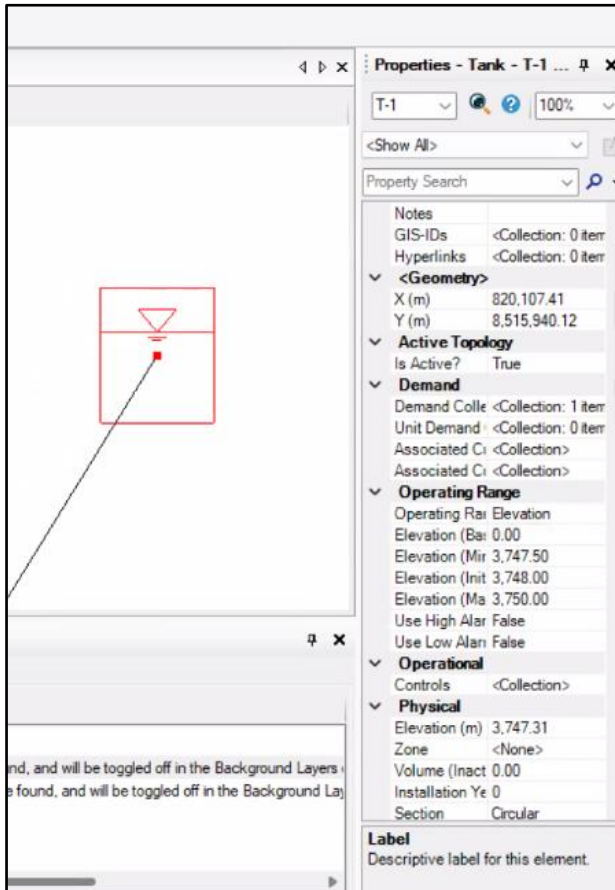


Fuente: Elaboración Propia

Continuamos ingresando los datos del reservorio que nos pide el modelamiento, como la cota de tapa, cota de fondo y nivel de agua.

Figura 37

Figura 37: Datos de reservorio en el WaterCAD

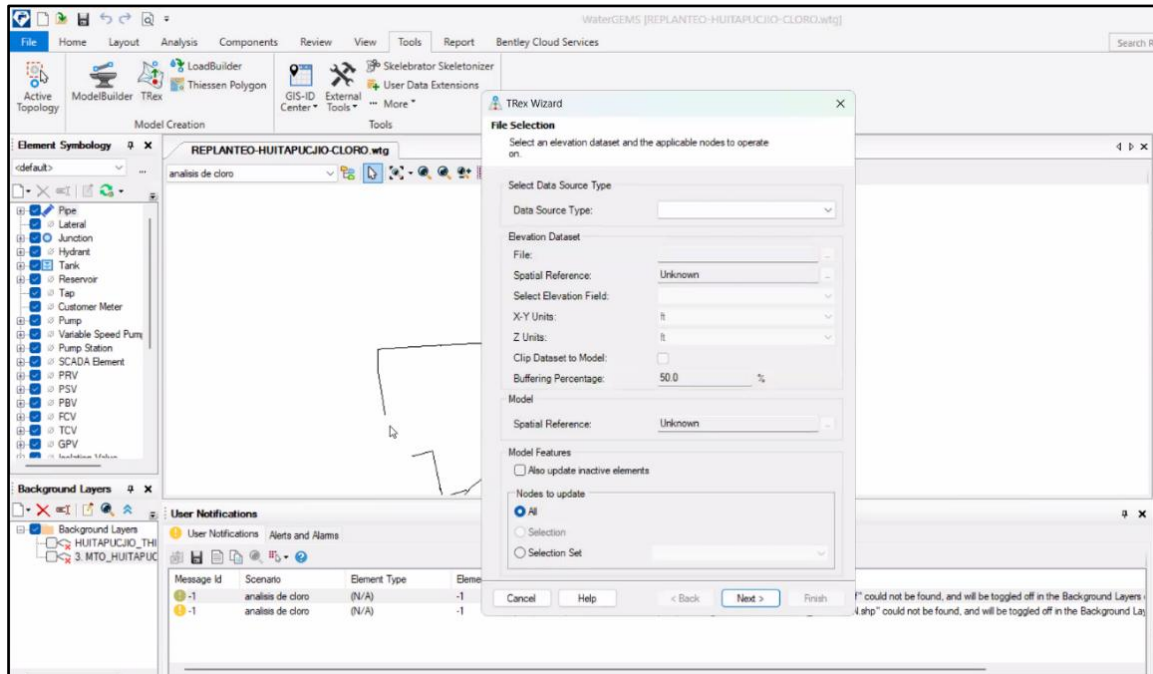


Fuente: Elaboración Propia

Luego cargamos la superficie en el WaterCAD para poder tener las cotas y presiones en nuestros puntos, para ello usamos la herramienta Tirez.

Figura 38

Figura 38: Inserción de la superficie en el WaterCAD



Fuente: Elaboración Propia

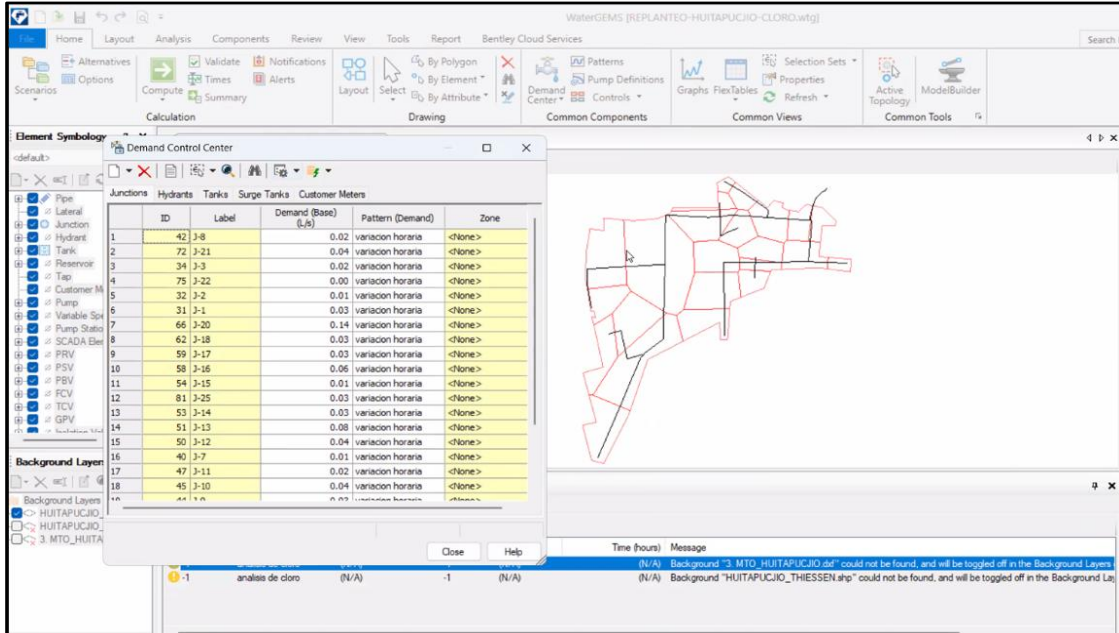
Usando uno de los métodos del Software Watercad se asignó a cada nodo un determinado caudal mediante los Polígonos de Thiessen, por cada nodo habrá un polígono, el cual proporciona una demanda por cada área generado por el Polígonos de Thiessen.

Para el modelamiento mostrado Huitapucjio ya se tiene una demanda que se muestra en la tabla N°21 que es 0.74 l/s que será distribuido en cada área.

Se procede asignar el caudal por medio de la herramienta Demand Control Center con ayuda del Polígonos de Thiessen.

Figura 39

Figura 39: Ingreso de demanda en el WaterCAD

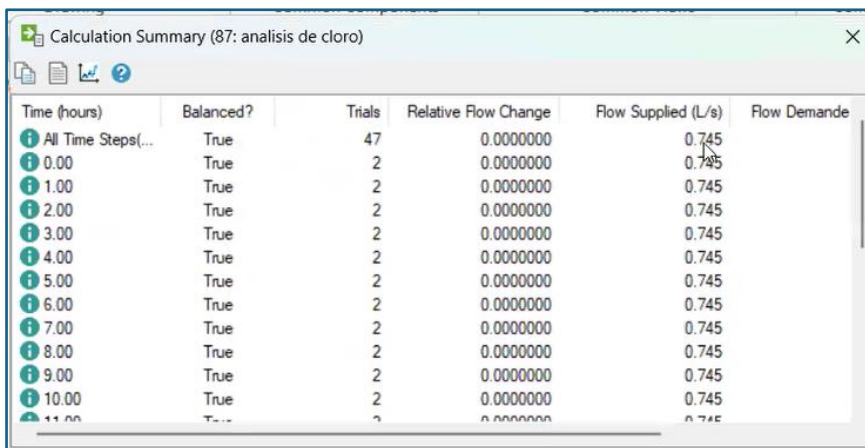


Fuente: Elaboración Propia

Procedemos a correr el modelo en Computer, lo cual el Wáter nos indica que el modelamiento si está corriendo, asimismo se podrá corroborar que se asignó correctamente la demanda como se muestra en el Flow Supplied (L/s).

Figura 40

Figura 40: Resultados de WaterCAD



Time (hours)	Balanced?	Trials	Relative Flow Change	Flow Supplied (L/s)	Flow Demande
All Time Steps...	True	47	0.000000	0.745	
0.00	True	2	0.000000	0.745	
1.00	True	2	0.000000	0.745	
2.00	True	2	0.000000	0.745	
3.00	True	2	0.000000	0.745	
4.00	True	2	0.000000	0.745	
5.00	True	2	0.000000	0.745	
6.00	True	2	0.000000	0.745	
7.00	True	2	0.000000	0.745	
8.00	True	2	0.000000	0.745	
9.00	True	2	0.000000	0.745	
10.00	True	2	0.000000	0.745	
11.00	True	2	0.000000	0.745	

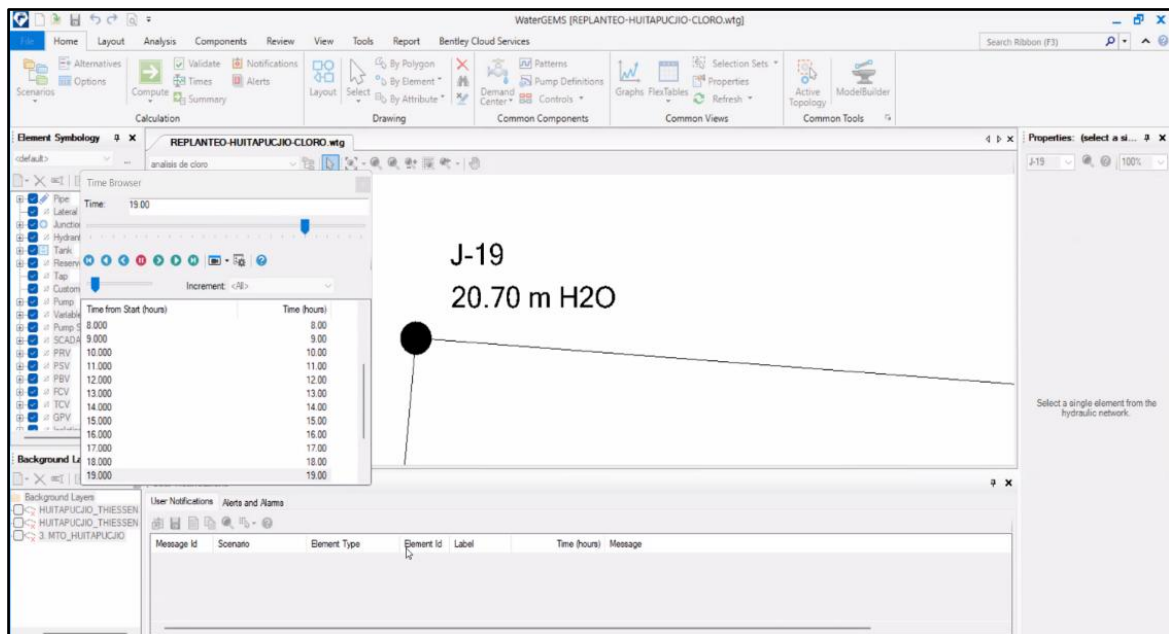
Fuente: Elaboración Propia

Hasta aquí se obtiene lo que es el modelamiento estático, pero lo que se requiere es poder hacer un modelamiento con periodos extendidos, para ello le asignaremos nuestro coeficiente de variación horaria mediante la herramienta Patterns.

Luego verificaremos en un punto como varia la presión para todas las horas del día.

Figura 41

Figura 41: Presiones en los nodos



Fuente: Elaboración Propia

Hasta este punto ya tenemos el modelamiento en periodos extendidos, ahora procederemos hacer el modelamiento de cloro.

Si bien el “D.S. N° 031-2010-SA.” no indica la cantidad máxima de cloro residual (cloro libre) en las redes de distribución, hay que ser muy cuidadoso con dicha cantidad. Esto debido a que se pueden generar conflictos sociales si la población, ya acostumbrada al sabor de su agua pura, sienten muy presente el sabor del cloro. Además, que las fuentes de las aguas para los reservorios proyectados en mención son captaciones de manantial

de laderas, no son de fuentes superficiales que pasan por un tratamiento previo para ser potable (PTAP).

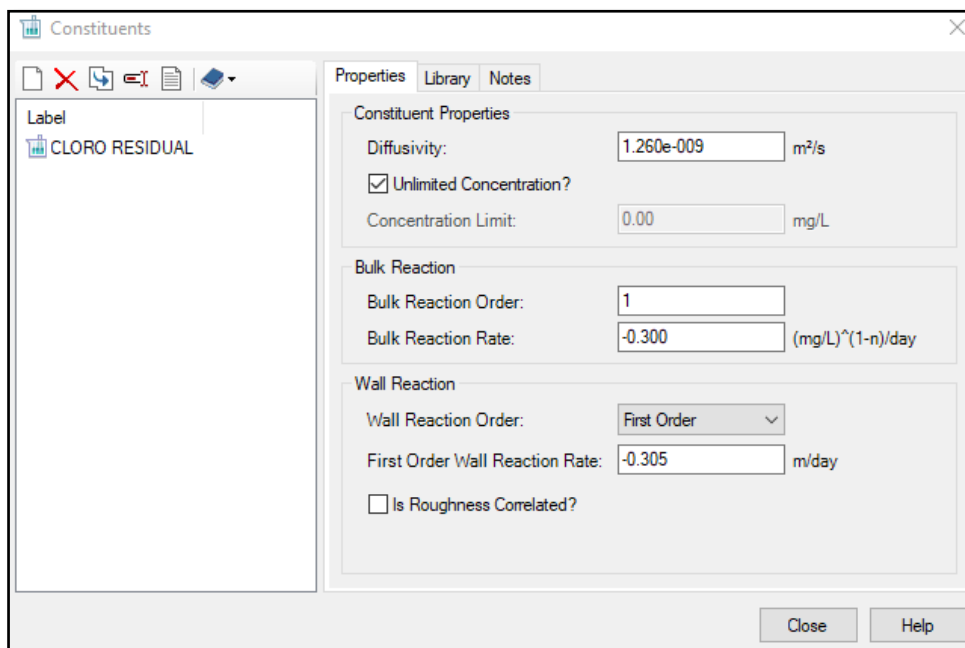
Por lo antes mencionado, se está considerando 1mg/L como concentración máxima de cloro residual en las redes de distribución de agua potable, de tal manera se asegura la eliminación de posibles organismos patógenos que pudieran existir.

El primer paso para el modelamiento es añadirle un parte de concentración en el cloro al reservorio para ello nos vamos a ingresar los parámetros en la herramienta Water Quality.

Se añade la difusión de cloro y el Buk reacción que significa la reacción del cloro con la masa de agua.

Figura 42

Figura 42: Parametros del cloro en el WaterCAD

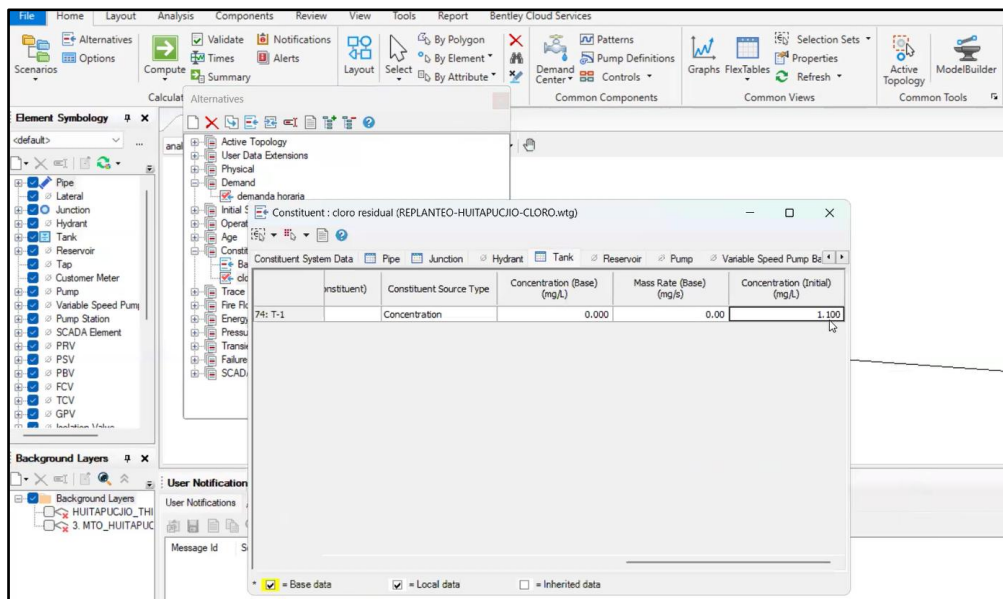


Fuente: Elaboración Propia

Los valores planteados se utilizan en todos los modelamientos planteados. Así mismo se debe tener en cuenta que se tiene que colocar la concentración de cloro en el reservorio, esta concentración solo va a cambiar dependiendo de la cantidad de redes.

Figura 43

Figura 43: Ingreso de la concentración de cloro en WaterCAD



Fuente: Elaboración Propia

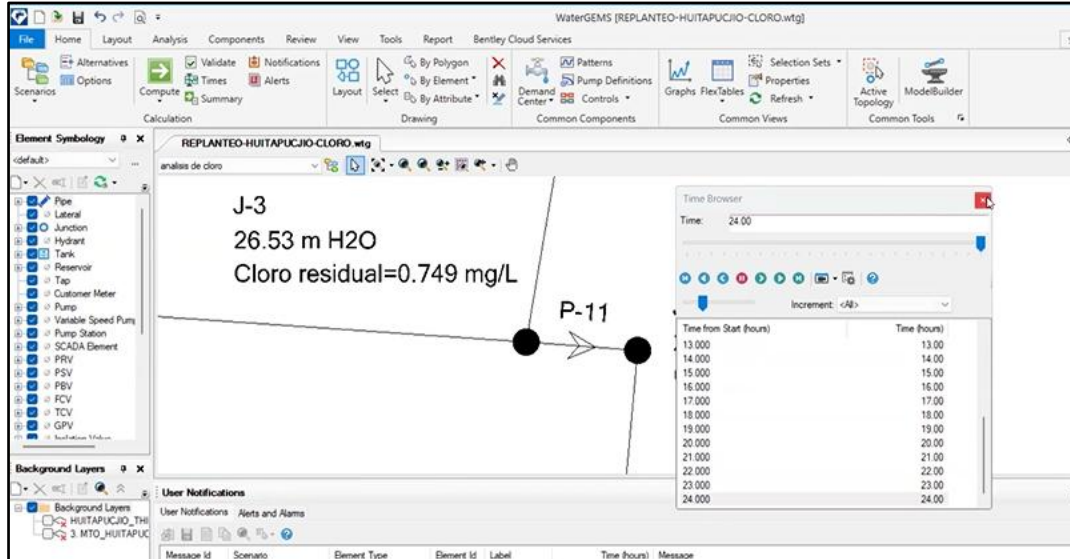
En este caso se le coloco 1.1mg/L, es el porcentaje que se encargara de distribuir a todos los puntos de las redes, es importante recalcar que se tiene que tener en cuenta la intervención social como se explicó líneas arriba no nos podemos exceder el porcentaje del cloro ya que los pobladores de la zona pueden pensar que el agua esta intoxicada.

Aplicado la concentración del cloro en el reservorio vamos a tener la variación del cloro para todas las horas transcurridas al día.

Es importante entender que los puntos que se encuentran más cerca al reservorio van a tener más concentración de cloro, por ello se le aplica lo más mínimo que se pueda.

Figura 44

Figura 44: Variacion de coeficiente del cloro en el WaterCAD

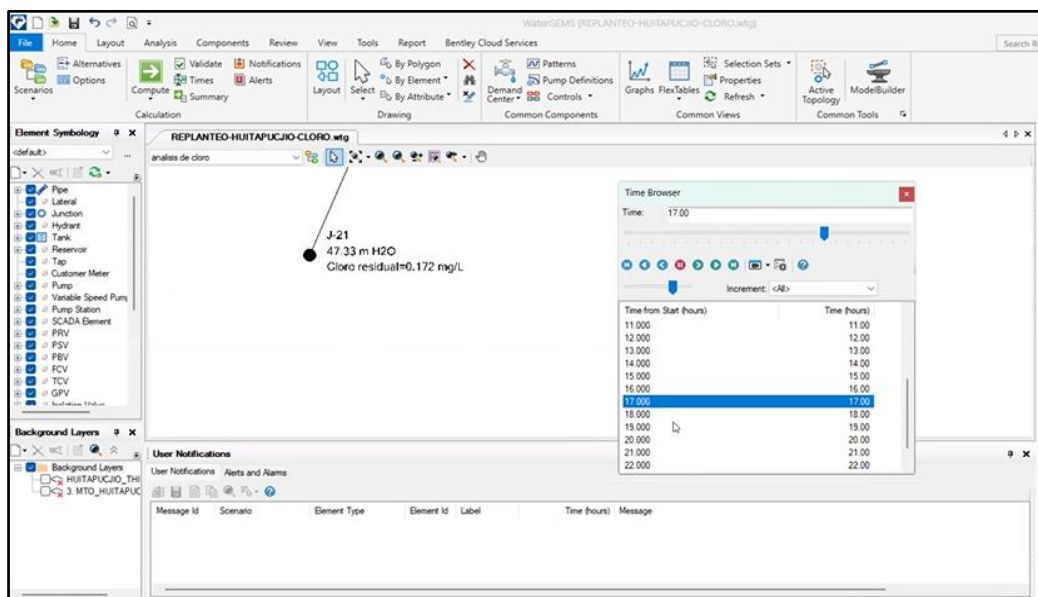


Fuente: Elaboración Propia

Para los puntos que se encuentren más lejos del reservorio se tendrá menos concentración de cloro.

Figura 45

Figura 45: Concentración del cloro en los nodos más lejanos en el WaterCAD



Fuente: Elaboración Propia

Lo importante es intentar que se cumpla el 0.5 mg/L de cloro en una hora determinada, sin embargo, si afecta a los demás pobladores no se va a poder cumplir. Para ello es la importancia del modelamiento del cloro residual en el programa WaterCAD ya que nos permite ver la cloración en todas las horas del día en todos los puntos, nos permite a su vez poder dosificar equilibradamente y tratar de cumplir con la normativa dada.

De los resultados, se observa que con una concentración de 1.10 mg/L de cloro en el reservorio proyectado RE-02 del sector Huitapucjo, se obtiene que el cloro residual máximo en algún punto de la red máximo llegará a 0.99 mg/L, el cual fue nuestra premisa inicial para realizar el cálculo. El siguiente cálculo mostrado nos servirá para hallar la cantidad de cloro, que se deberá hechar al tanque madre.

Se debe de tener en cuenta que el volumen al tanque madre será considerado 250 L para todos los reservorios según las medidas dadas por Rotoplas.

$$V_r = 67m^3$$

$$C_i = 1.10 \text{ mg/L}$$

$$Q_i (Qmd) = 0.56 \text{ L/s}$$

$$Vol_{t.m.} = 250 \text{ L}$$

$$C\% = [60\% - 70\%]$$

$$T = 14 \text{ días}$$

$$C_m = 5,000 \text{ mg/L}$$

$$P = \frac{T * V_r * C_i}{10 * C\%} = 1139.85 \text{ gr}$$

$$C_{m.c.} = \frac{P * 10 * C\%}{Vol_{t.m.}} = 2963.60 \text{ mg/L}$$

$$C_m > C_{m.c.}$$

$$Q_g = \frac{Vol_{t.m.} * 1000}{T * 24 * 60} = 12.40 \text{ ML/L}$$

V_r: Volumen del reservorio proyectado

C_i: Concentración de cloro en el reservorio

Q_i (Q_{md}): Caudal de ingreso al reservorio proyectado

Vol_{t.m.} = Volumen del tanque madre o tanque clorador

C% = Porcentaje de concentración del cloro

P = Peso de cloro a disolver para "T" días de operación

T = Dias de operación

C_m: Concentración máxima recomendable en el tanque de solución madre

C_{m.c.}: Concentración máxima calculada en el tanque de solución madre

Q_g: Caudal de goteo

Entonces nuestros resultados nos indica que el operador deberá ir cada 14 días al reservorio de Huitapujio a agregarle la solución de cloro 1139.85 gramos al tanque madre que es lo mismo decir 1.40 kg.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Se obtuvo los resultados del modelamiento de los reservorios los cuales indican la variación de coeficiente diario del cloro que se obtienen en el transcurso de las 24hrs, nuestro reporte nos brinda la concentración de cloro para cada una de las horas en cada nodo de nuestra red de agua potable.

Para la obtención de estos resultados primero se colocó una concentración de cloro inicial para que nos permita tener la variación dentro de todo el recorrido que tendrá por las redes, al final se obtendrá un porcentaje máximo de cloro en uno de los puntos el cual debería cumplir con la normativa de ser mayor a 0.5 ppm.

RESERVORIO TAMBOCANCHA

Se utilizó como cloro inicial de 1.7 mg/L del cual se obtuvo una variación entre 0.713 a 0.952, lo cual el valor máximo que se obtiene es 0.952 mg/L que cumpliría lo estipulado por la guía técnica para la cloración del agua.

Tabla 23:

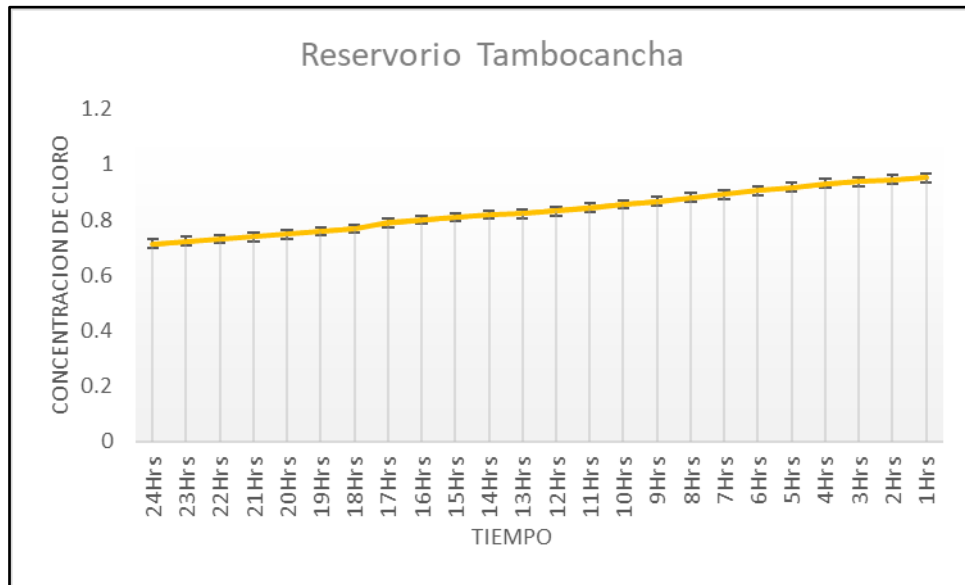
Concentración de cloro para el reservorio Tambochancha

CONCENTRACIÓN DE CLORO INICIAL	1.7
CLORO RESIDUAL MÁXIMO EN LAS 24 H.	0.952

Fuente: Elaboración propia

Figura 46

Figura 46: Grafica de variación de rango para la concentración de cloro en el reservorio Tambocancha.



Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO PUCAMARCA

Se utilizo como cloro inicial de 1.00 mg/L del cual se obtuvo una variación entre 0.68 a 0.91, lo cual el valor máximo que se obtiene es 0.91 mg/L que cumpliría lo estipulado por la guía técnica para la cloración del agua.

Tabla 24:

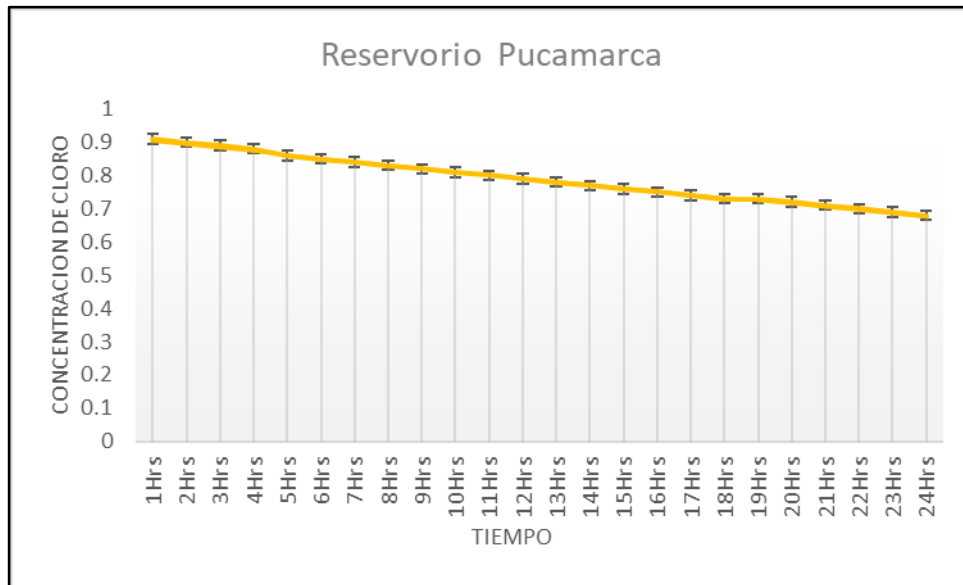
Concentración de cloro para el reservorio Pucamarca

CONCENTRACIÓN DE CLORO INICIAL	1
CLORO RESIDUAL MÁXIMO EN LAS 24 H.	0.91

Fuente: Elaboración propia

Figura 47

Figura 47: Grafica de variación de rango para la concentración de cloro en el reservorio Pucamarca.



Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO PIURAY

Se utilizo como cloro inicial de 1.00 mg/L del cual se obtuvo una variación entre 0.68 a 0.91, lo cual el valor máximo que se obtiene es 0.91 mg/L que cumpliría lo estipulado por la guía técnica para la cloración del agua.

Tabla 25:

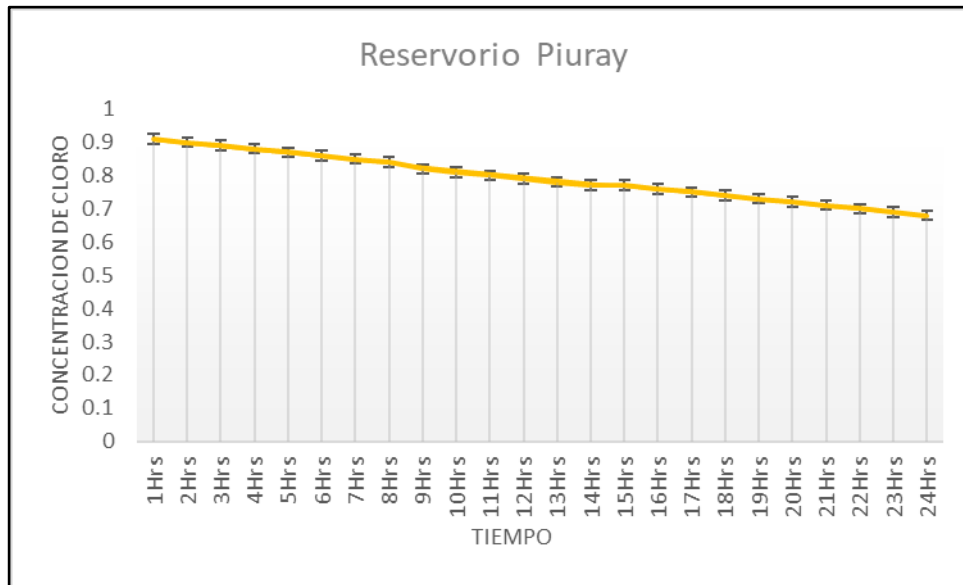
Concentración de cloro para el reservorio Piuray

CONCENTRACIÓN DE CLORO INICIAL	1
CLORO RESIDUAL MÁXIMO EN LAS 24 H.	0.91

Fuente: Elaboración propia

Figura 48

Figura 48: Grafica de variación de rango para la concentración de cloro en el reservorio Piuray.



Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO HUILA HUILA

Se utilizo como cloro inicial de 1.20 mg/L del cual se obtuvo una variación entre 0.72 a 0.95, lo cual el valor máximo que se obtiene es 0.95 mg/L que cumpliría lo estipulado por la guía técnica para la cloración del agua.

Tabla 26:

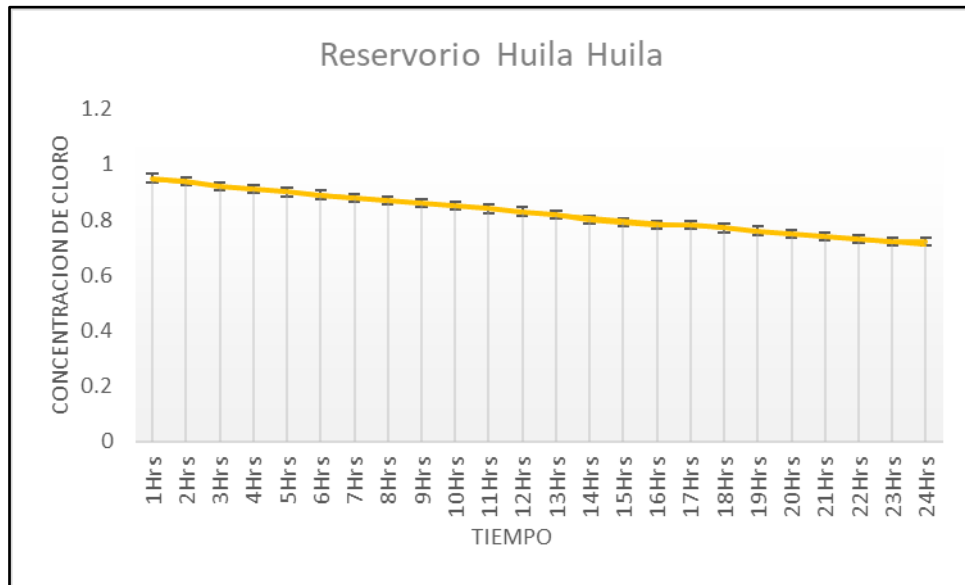
Concentración de cloro para el reservorio Huila Huila

CONCENTRACIÓN DE CLORO INICIAL	1.2
CLORO RESIDUAL MÁXIMO EN LAS 24 H.	0.95

Fuente: Elaboración propia

Figura 49

Figura 49: Grafica de variación de rango para la concentración de cloro en el reservorio Huila Huila.



Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO HUAITAPUCJIO

Se utilizo como cloro inicial de 1.1 mg/L del cual se obtuvo una variación entre 0.75 a 0.99, lo cual el valor máximo que se obtiene es 0.99 mg/L que cumpliría lo estipulado por la guía técnica para la cloración del agua.

Tabla 27:

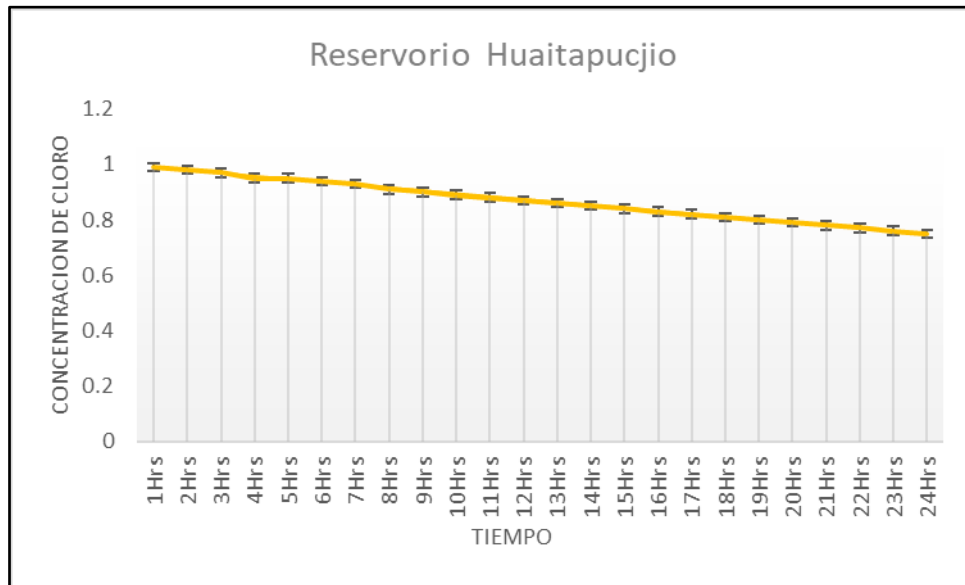
Concentración de cloro para el reservorio Huaitapucjio

CONCENTRACIÓN DE CLORO INICIAL	1.1
CLORO RESIDUAL MÁXIMO EN LAS 24 H.	0.99

Fuente: Elaboración propia

Figura 50

Figura 50: Grafica de variación de rango para la concentración de cloro en el reservorio Huaitapucjio.



Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO HUAITAPUCJIO

Se utilizo como cloro inicial de 1.8 mg/L del cual se obtuvo una variación entre 0.72 a 0.95, lo cual el valor máximo que se obtiene es 0.95 mg/L que cumpliría lo estipulado por la guía técnica para la cloración del agua.

Tabla 28:

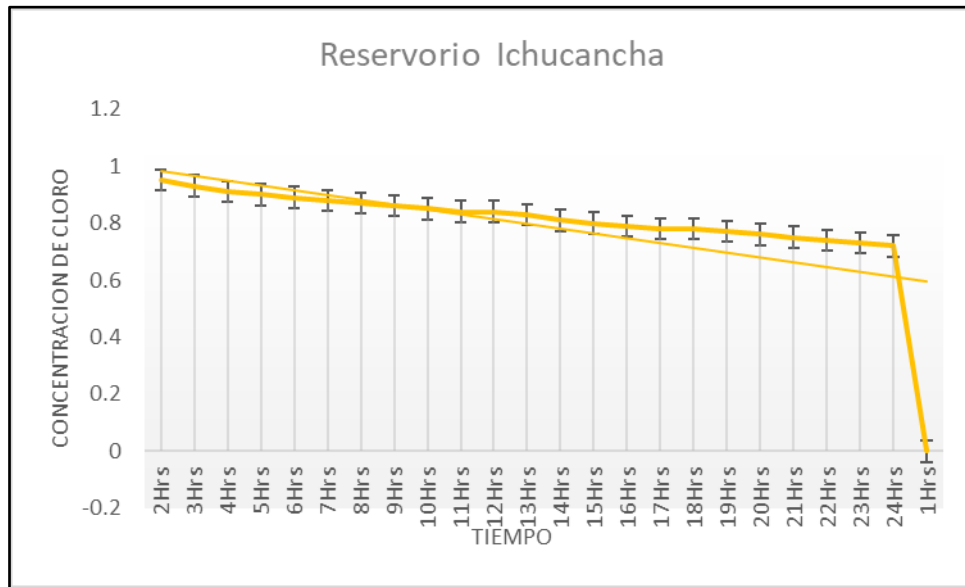
Concentración de cloro para el reservorio Ichucancha

CONCENTRACIÓN DE CLORO INICIAL	1.8
CLORO RESIDUAL MÁXIMO EN LAS 24 H.	0.95

Fuente: Elaboración Propia

Figura 51

Figura 51: Grafica de variación de rango para la concentración de cloro en el reservorio Ichucancha.



Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO TAUCCA

Se utilizo como cloro inicial de 1.3 mg/L del cual se obtuvo una variación entre 0.74 a 0.98, lo cual el valor máximo que se obtiene es 0.98 mg/L que cumpliría lo estipulado por la guía técnica para la cloración del agua.

Tabla 29:

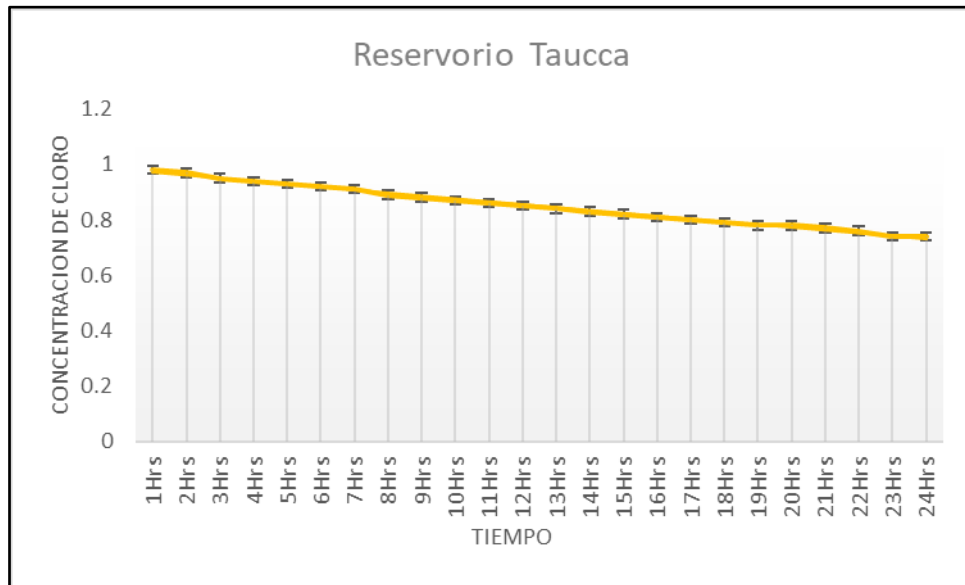
Concentración de cloro para el reservorio Tauccha

CONCENTRACIÓN DE CLORO INICIAL	1.3
CLORO RESIDUAL MÁXIMO EN LAS 24 H.	0.98

Fuente: Elaboración Propia

Figura 52

Figura 52: Grafica de variación de rango para la concentración de cloro en el reservorio Taucca.



Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO OCUTUAN

Se utilizo como cloro inicial de 1.2 mg/L del cual se obtuvo una variación entre 0.75 a 0.1, lo cual el valor máximo que se obtiene es 0.75 mg/L que cumpliría lo estipulado por la guía técnica para la cloración del agua.

Tabla 30:

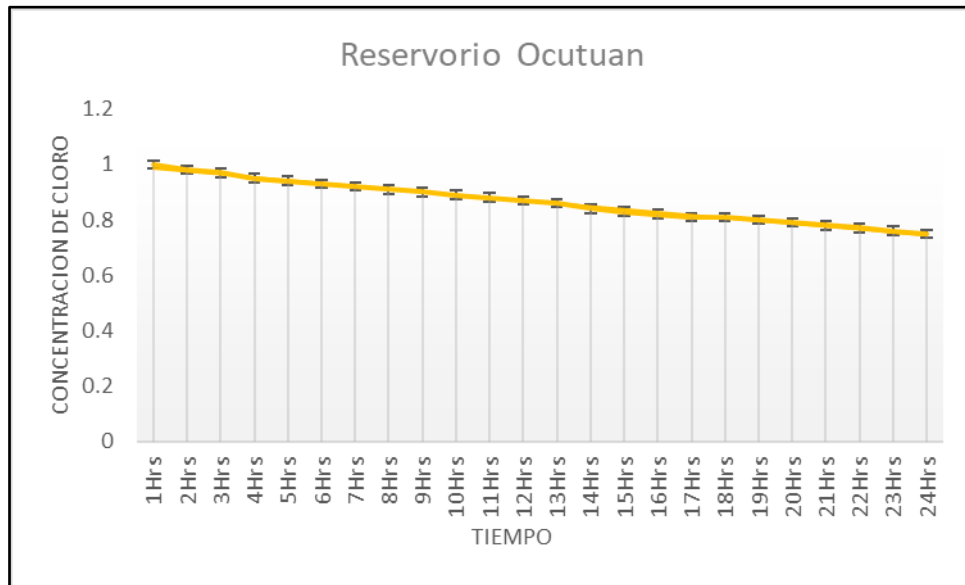
Concentración de cloro para el reservorio Ocutuan

CONCENTRACIÓN DE CLORO INICIAL	1.2
CLORO RESIDUAL MÁXIMO EN LAS 24 H.	0.98

Fuente: Elaboración Propia

Figura 53

Figura 53: Grafica de variación de rango para la concentración de cloro en el reservorio Ocutuan.



Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO CUPER ALTO

Se utilizo como cloro inicial de 1.1 mg/L del cual se obtuvo una variación entre 0.75 a 1, lo cual el valor máximo que se obtiene es 1 mg/L que cumpliría lo estipulado por la guía técnica para la cloración del agua.

Tabla 31:

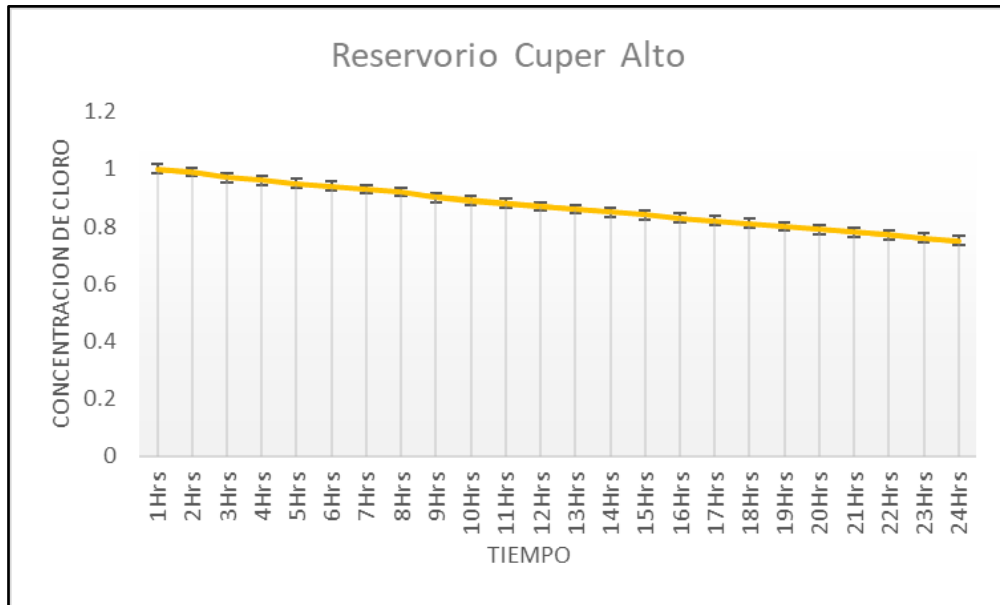
Concentración de cloro para el reservorio Cuper alto

CONCENTRACIÓN DE CLORO INICIAL	1.1
CLORO RESIDUAL MÁXIMO EN LAS 24 H.	1

Fuente: Elaboración Propia

Figura 54

Figura 54: Grafica de variación de rango para la concentración de cloro en el reservorio Cuper alto.



Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO CUPER BAJO

Se utilizo como cloro inicial de 1.15 mg/L del cual se obtuvo una variación entre 0.75 a 1, lo cual el valor máximo que se obtiene es 1 mg/L que cumpliría lo estipulado por la guía técnica para la cloración del agua.

Tabla 32:

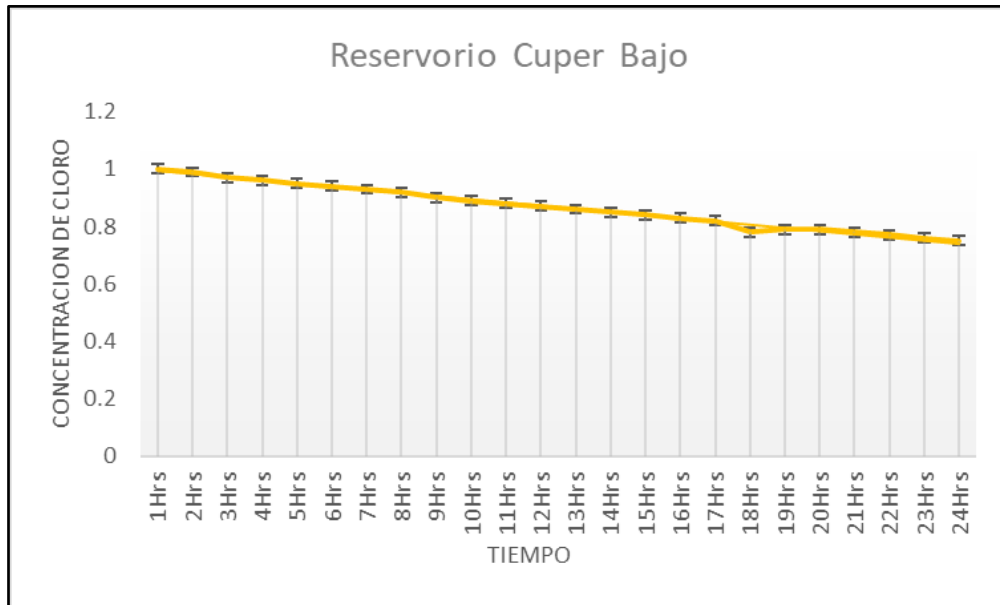
Concentración de cloro para el reservorio Cuper bajo

CONCENTRACIÓN DE CLORO INICIAL	1.15
CLORO RESIDUAL MÁXIMO EN LAS 24 H.	1

Fuente: Elaboración Propia

Figura 55

Figura 55: Grafica de variación de rango para la concentración de cloro en el reservorio Cuper Bajo.



Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO UMASBAMBA

Se utilizó como cloro inicial de 1.10 mg/L del cual se obtuvo una variación entre 0.74 a 0.99, lo cual el valor máximo que se obtiene es 0.99 mg/L que cumpliría lo estipulado por la guía técnica para la cloración del agua.

Tabla 33:

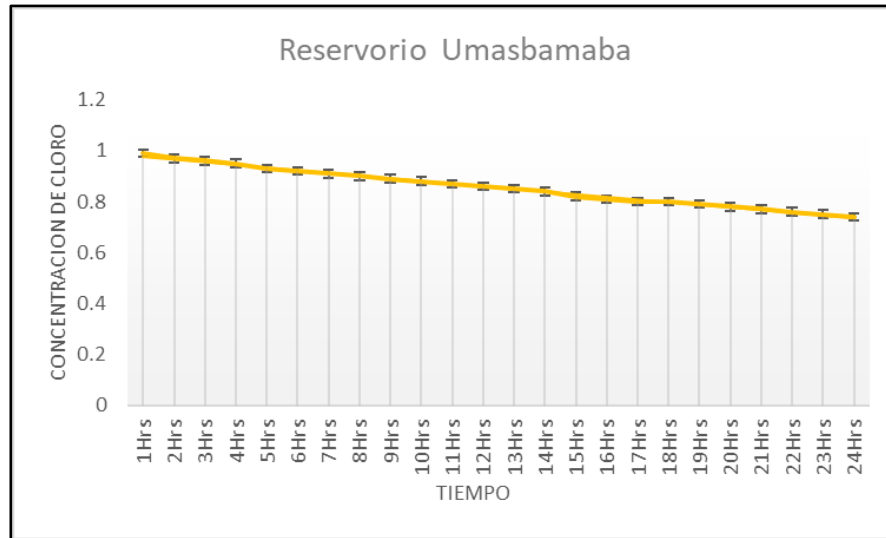
Concentración de cloro para el reservorio Umasbamba

CONCENTRACIÓN DE CLORO INICIAL	1.1
CLORO RESIDUAL MÁXIMO EN LAS 24 H.	0.99

Fuente: Elaboración Propia

Figura 56

Figura 56: Grafica de variación de rango para la concentración de cloro en el reservorio Umasbamba.



Fuente: Elaboración Propia

Según las gráficas dinámicas de cada uno de los reservorios se puede observar que la concentración de cloro en todos los puntos varía entre 0.68 mg/L hasta 1.1mg/L, lo cual se encuentra dentro de lo permitido por la guía técnica para la cloración del agua.

Después de haber obtenido las concentraciones máximas en los nodos de todas las redes, se procede a realizar el cálculo para todos los reservorios para obtener la cantidad de cloro que será hechado al tanque madre, para ello se muestra el cuadro de resumen de los resultados obtenidos de todos los reservorios.

Tabla 34:

Resumen de cantidad de cloro a echar al tanque madre

SECTOR: PUKAMARCA	
Vol tanque madre =	250.00 L
Q goteo =	12.40 ML/min
días de operación (T) =	14.00 días
peso de hipoclorito al 65% para "T" días =	2.09 KG

SECTOR: PIURAY	
-----------------------	--

Vol tanque madre =	250.00	L
Q goteo =	12.40	ML/min
días de operación (T) =	14.00	días
peso de hipoclorito al 65% para "T" días =	1.51	KG

SECTOR: UMASBAMBA

Vol tanque madre =	250.00	L
Q goteo =	2128.90	ML/min
días de operación (T) =	14.00	días
peso de hipoclorito al 65% para "T" días =	2.13	KG

SECTOR: HUILA HUILA Y PACLACOCHA

Vol tanque madre =	250.00	L
Q goteo =	24.80	ML/min
días de operación (T) =	7.00	días
peso de hipoclorito al 65% para "T" días =	1.49	KG

SECTOR: TAMBOCANCHA

Vol tanque madre =	250.00	L
Q goteo =	24.80	ML/min
días de operación (T) =	7.00	días
peso de hipoclorito al 65% para "T" días =	1.99	KG

SECTOR: HUITAPUCJIO

Vol tanque madre =	250.00	L
Q goteo =	12.40	ML/min
días de operación (T) =	14.00	días
peso de hipoclorito al 65% para "T" días =	1.14	KG

SECTOR: ICHUCANCHA

Vol tanque madre =	250.00	L
Q goteo =	12.40	ML/min
días de operación (T) =	14.00	días
peso de hipoclorito al 65% para "T" días =	0.44	KG

SECTOR: TAUCCA

Vol tanque madre =	250.00	L
Q goteo =	12.40	ML/min
días de operación (T) =	14.00	días
peso de hipoclorito al 65% para "T" días =	1.22	KG

SECTOR: OCUTUAN

Vol tanque madre =	250.00	L
Q goteo =	12.40	ML/min
días de operación (T) =	14.00	días
peso de hipoclorito al 65% para "T" días =	1.72	KG

SECTOR: CUPER BAJO

Vol tanque madre =	250.00	L
Q goteo =	12.40	ML/min
días de operación (T) =	14.00	días
peso de hipoclorito al 65% para "T" días =	1.07	KG

SECTOR: CUPER ALTO

Vol tanque madre =	250.00	L
Q goteo =	12.40	ML/min
días de operación (T) =	14.00	días
peso de hipoclorito al 65% para "T" días =	1.40	KG

De los resultados obtenidos se tiene:

- Para el sector Pukamarca, se realizará el llenado de 2.09 kg de hipoclorito cada 14 días.
- Para el sector Piuray, se realizará el llenado de 1.51 kg de hipoclorito cada 14 días.
- Para el sector Umasbamba, se realizará el llenado de 2.13 kg de hipoclorito cada 14 días.
- Para el sector Huila Huila y Paclacocha, se realizará el llenado de 1.49 kg de hipoclorito cada 7 días.
- Para el sector Tambocancha, se realizará el llenado de 1.99 kg de hipoclorito cada 7 días.
- Para el sector Huitapujio, se realizará el llenado de 1.14 kg de hipoclorito cada 14 días.
- Para el sector Ichucancha, se realizará el llenado de 0.44 kg de hipoclorito cada 14 días.
- Para el sector Taucca, se realizará el llenado de 1.22 kg de hipoclorito cada 14 días.
- Para el sector Ocutuan, se realizará el llenado de 1.72 kg de hipoclorito cada 14 días.
- Para el sector Cúper bajo, se realizará el llenado de 1.07 kg de hipoclorito cada 14 días.
- Para el sector Cúper bajo, se realizará el llenado de 1.40 kg de hipoclorito cada 14 días.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Se ha propuesto un sistema de desinfección por cloración en las redes de agua potable, apoyándonos de los modelamientos hidráulicos (diseño) WaterCAD
- El software WaterCAD nos ayudó a hallar la concentración teórica de hipoclorito de calcio en el reservorio. Partiendo de este dato, se pudo hallar el peso del desinfectante y la frecuencia a diluir en el tanque madre.
- Para mantener un sistema de cloración apropiado en las redes de agua potable del sector Pucamarca, se necesita agregar 2.09 kg de hipoclorito de calcio ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$) en el tanque madre del reservorio RE-03 cada 14 días.
- Para mantener un sistema de cloración apropiado en las redes de agua potable del sector Piuray, se necesita agregar 1.51 kg de hipoclorito de calcio ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$) en el tanque madre del reservorio RE-04 cada 14 días.
- Para mantener un sistema de cloración apropiado en las redes de agua potable del sector Umasbamba, se necesita agregar 2.13 kg de hipoclorito de calcio ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$) en el tanque madre del reservorio RE-05 cada 14 días.
- Para mantener un sistema de cloración apropiado en las redes de agua potable del sector Huila Huila y Paclacocha, se necesita agregar 1.49 kg de hipoclorito de calcio ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$) en el tanque madre del reservorio RE-07 cada 07 días.
- Para mantener un sistema de cloración apropiado en las redes de agua potable del sector Tambocancha, se necesita agregar 1.99 kg de hipoclorito de calcio ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$) en el tanque madre del reservorio RE-01 cada 7 días.
- Para mantener un sistema de cloración apropiado en las redes de agua potable del sector Huitapucjio, se necesita agregar 1.14 kg de hipoclorito de calcio

(Ca(CIO)₂) en el tanque madre del reservorio RE-02 cada 14 días.

- Para mantener un sistema de cloración apropiado en las redes de agua potable del sector IchucanCHA, se necesita agregar 0.44 kg de hipoclorito de calcio (Ca(CIO)₂) en el tanque madre del reservorio RP-04 cada 14 días.
- Para mantener un sistema de cloración apropiado en las redes de agua potable del sector TaucCA, se necesita agregar 1.22 kg de hipoclorito de calcio (Ca(CIO)₂) en el tanque madre del reservorio RP-02 cada 14 días.
- Para mantener un sistema de cloración apropiado en las redes de agua potable del sector Ocutuan, se necesita agregar 1.72 kg de hipoclorito de calcio (Ca(CIO)₂) en el tanque madre del reservorio RP-06 cada 14 días.
- Para mantener un sistema de cloración apropiado en las redes de agua potable del sector Cúper bajo, se necesita agregar 1.07 kg de hipoclorito de calcio (Ca(CIO)₂) en el tanque madre del reservorio RE-05 cada 14 días.
- Para mantener un sistema de cloración apropiado en las redes de agua potable del sector Cúper alto, se necesita agregar 1.40 kg de hipoclorito de calcio (Ca(CIO)₂) en el tanque madre del reservorio RE-06 cada 14 días.

Recomendaciones

- Para una correcta operación del sistema de agua potable se recomienda utilizar el peso y la frecuencia establecida en los resultados del desinfectante.
- Una vez puesta en operación el sistema de agua potable se recomienda calibrar los resultados. De esta manera, poder corregir las dosis del desinfectante, haciendo que los resultados sean más exactos.
- Se recomienda utilizar la desinfección por goteo en los sistemas de agua potable debido a su costo de implementación, operación y mantenimiento es más económico. Además, el personal encargado de la operación no necesita ser técnico, podría ser cualquier ciudadano.

Referencias

- alemana, C. (2017). *Manual para la Cloración del agua en sistemas de abastecimiento de Agua Potable en el Ámbito Rural*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/710817330/GIZ-2017-Manual-para-la-cloracion-del-agua-en-sistemas-de-abastecimiento-de-agua-potable>
- Christman , K. A. (2020). *CLORO*. Obtenido de <https://www.eird.org/estrategias/pdf/spa/doc14585/doc1485.pdf>
- Etienne, Y. (2014). *Sistema de cloración por goteo*. Cajamarca: Junio. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/254018324/Manual-de-instalacion-operacion-y-seguimiento-de-sistema-de-cloracion-por-goteo-SABA-Plus-pdf>
- Guillen Huaranca, C. (2020). *Aplicacion del software Watercad en el Modelamiento del Sistema de Abastecimiento de agua potable para la comunidad de Espite-Ayacucho*. Lima. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/63927/Guillen_HC-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Marin Mena, L. (2007). *Desinfeccion del agua: Sistemas utilizados en AyA*. Obtenido de <https://www.binasss.sa.cr/opac-ms/media/digitales/Desinfecci%C3%B3n%20del%20agua.%20Sistemas%20utilizados%20en%20AyA.pdf>
- Perú, E. d. (2018). *Compendio de Innovaciones Tecnológicas en Agua y Saneamiento Rural*. Lima. Obtenido de https://www.cooperacionsuiza.pe/wp-content/uploads/2019/06/2compendio_innovc_tecn_ays_rural-ilovepdf-compressed.pdf
- Rotoplas. (11 de Julio de 2024). *Cómo evitar enfermedades causadas por bacterias presentes en el agua*. Obtenido de Rotoplas mas y mejor agua: <https://blog.rotoplas.com.pe/como-evitar-enfermedades-causadas-por-bacterias-presentes-en-el-agua/>
- Salud, M. d. (2022). *Guia Técnica para la cloración del agua en el caso de verificafr que*

el clor residual libre sea menos a 0.5 PPM. Obtenido de

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5566029/4951026-guia-tecnica-para-la-cloracion-del-agua.pdf?v=1702918195>

USAID. (2016). *Manual de Operación y Mantenimiento de sistemas de Agua Potable por gravedad*. Obtenido de

https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/USAID%202016.%20Manual%20operaci%C3%B3n%20y%20mantenimiento%20de%20agua%20por%20gravedad..pdf

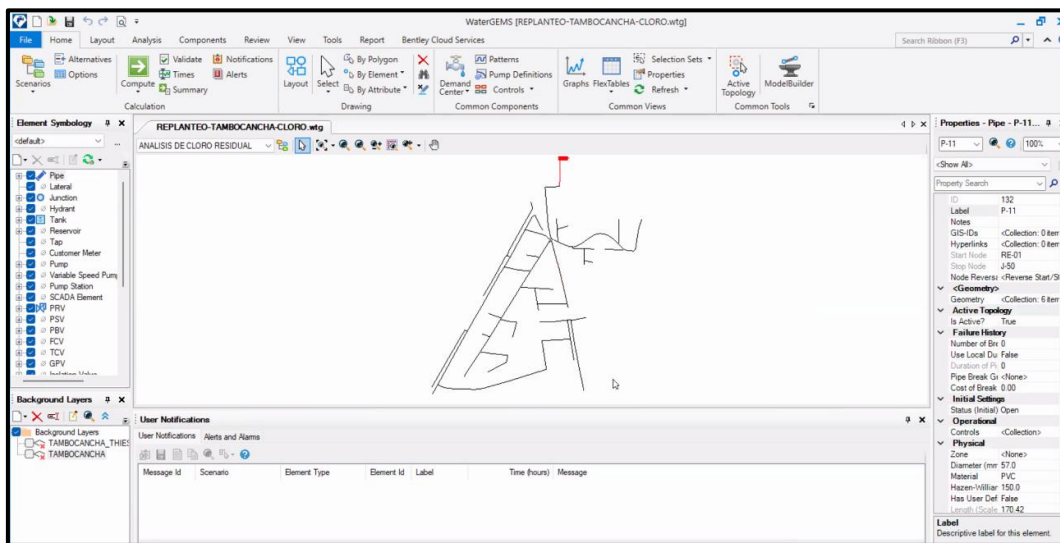
ANEXOS

ANEXO N° 1. Modelamientos de los reservorios proyectados.

RESERVORIO TAMBOCANCHA

Figura 57

Figura 57: Modelamiento para el sector Tambocancha

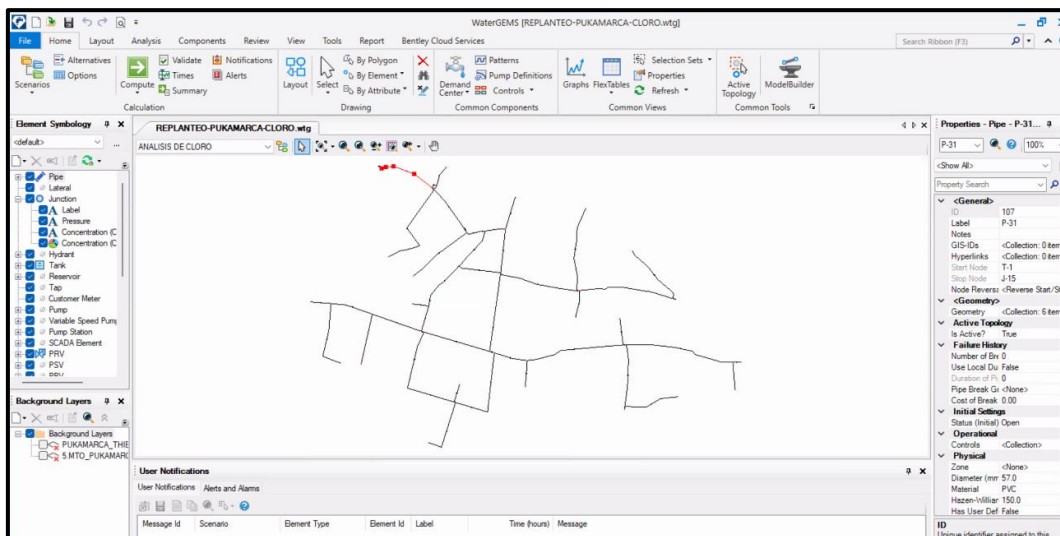


Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO PUCAMARCA

Figura 58

Figura 58: Modelamiento para el sector Pucamarca

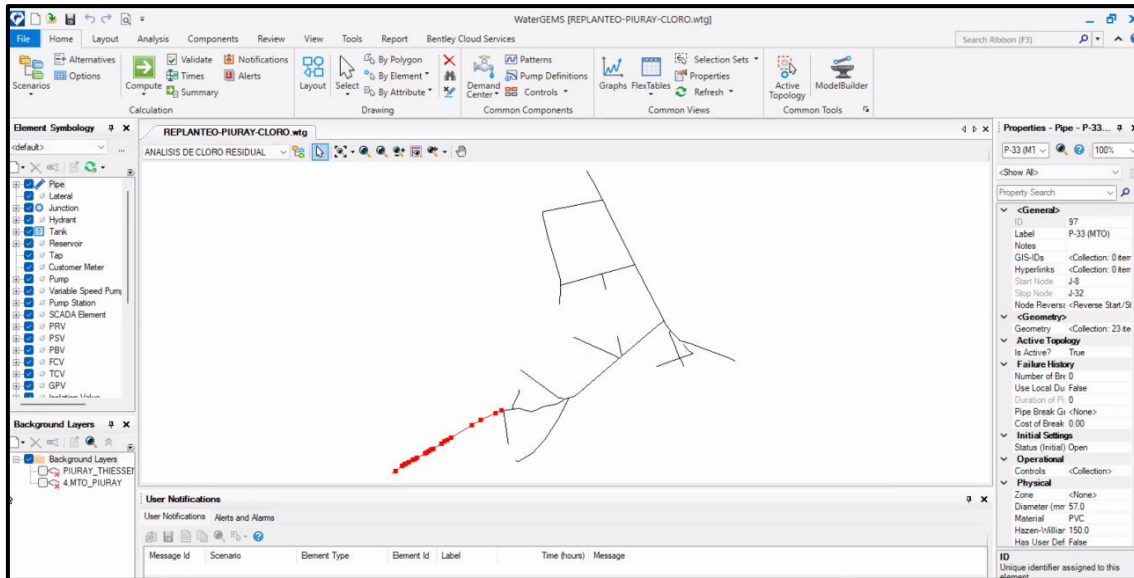


Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO PIURAY

Figura 59

Figura 59: Modelamiento para el sector Piuray

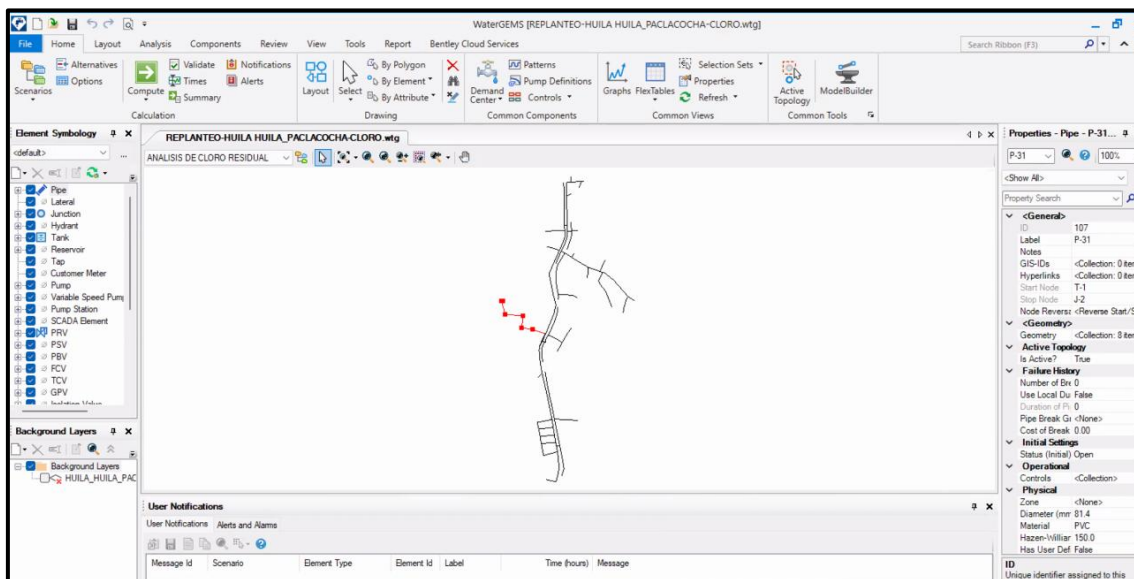


Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO HUILA HUILA Y PAGLACOA

Figura 60

Figura 60: Modelamiento para el sector Huila Huila y Paglacoa

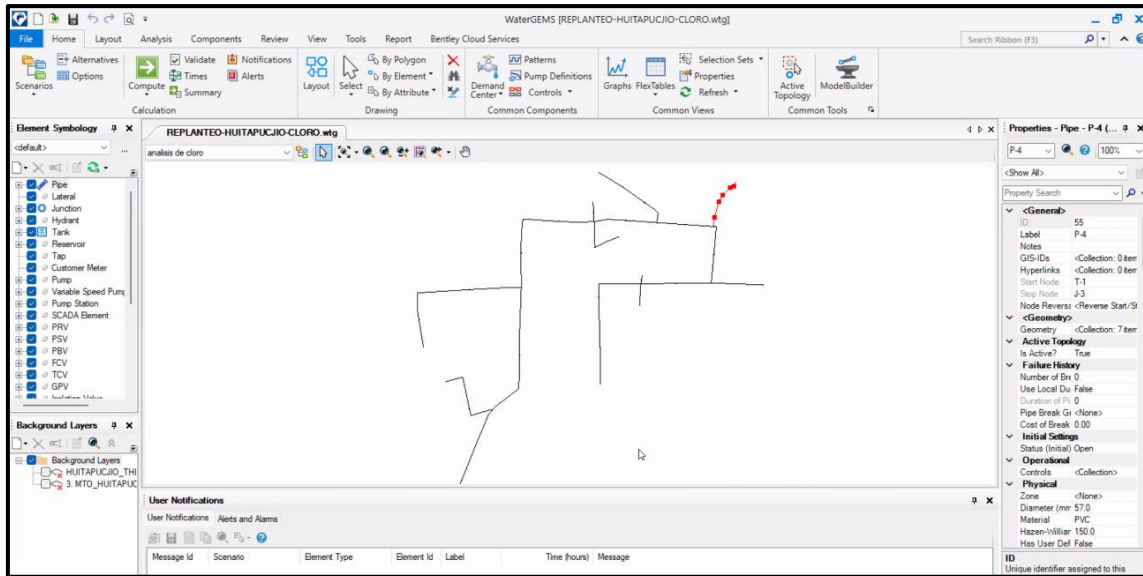


Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO HUAITAPUCJIO

Figura 61

Figura 61: Modelamiento para el sector Huitapucjio

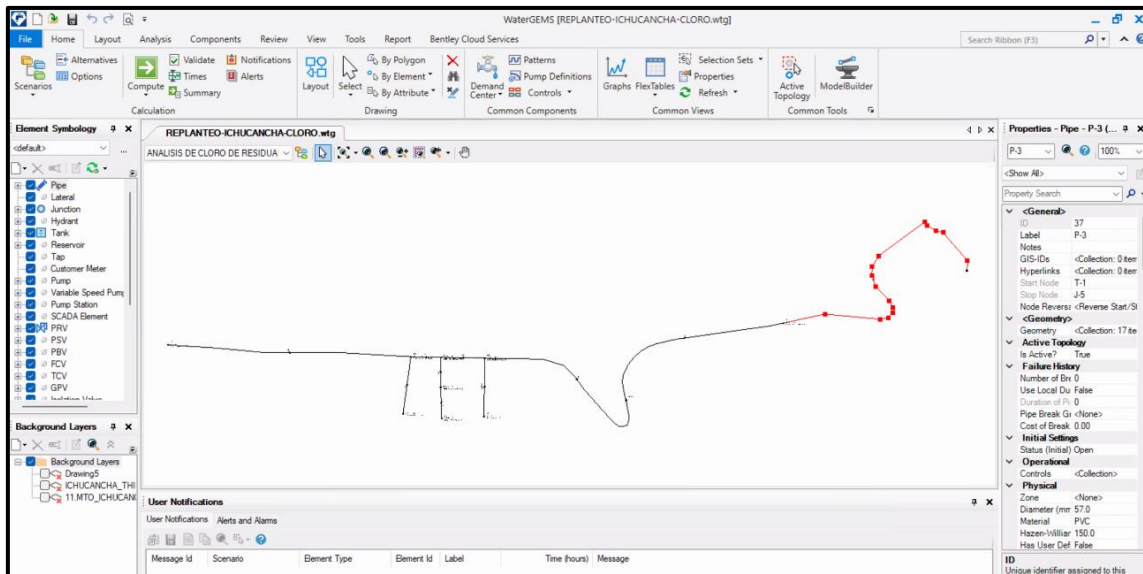


Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO ICHUCANCHA

Figura 62

Figura 62: Modelamiento para el sector Ichucancha

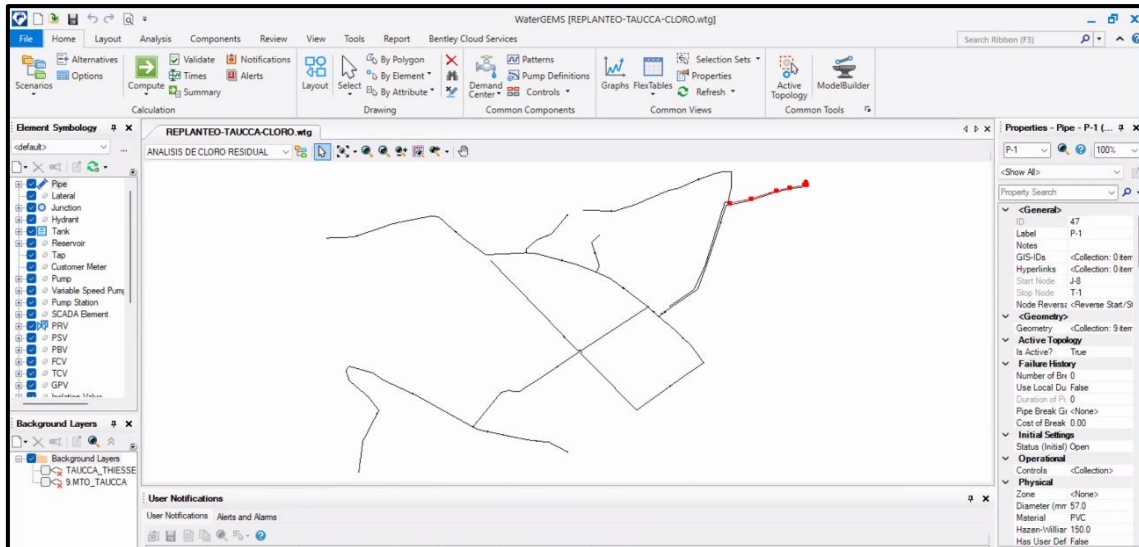


Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO TAUCCA

Figura 63

Figura 63: Modelamiento para el sector Taucca

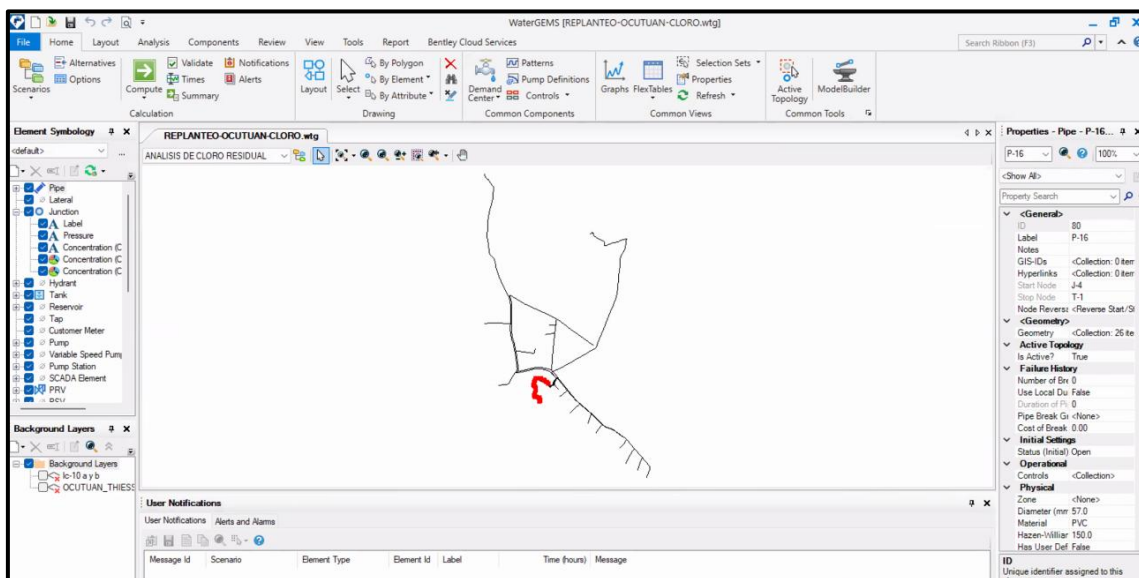


Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO OCUTUAN

Figura 64

Figura 64: Modelamiento para el sector Ocutuan

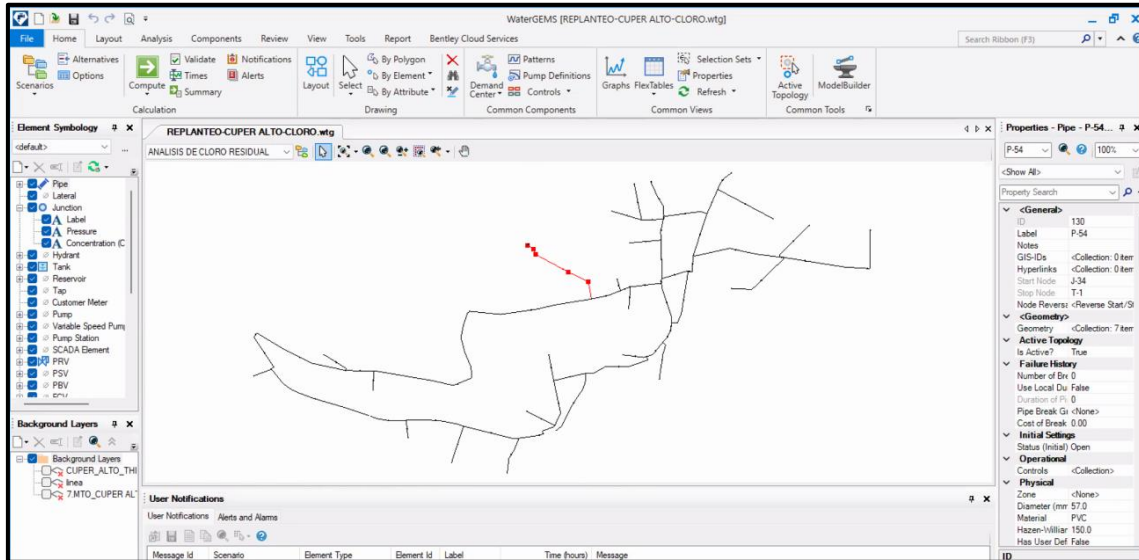


Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO CUPER ALTO

Figura 65

Figura 65: Modelamiento para el sector Cuper Alto

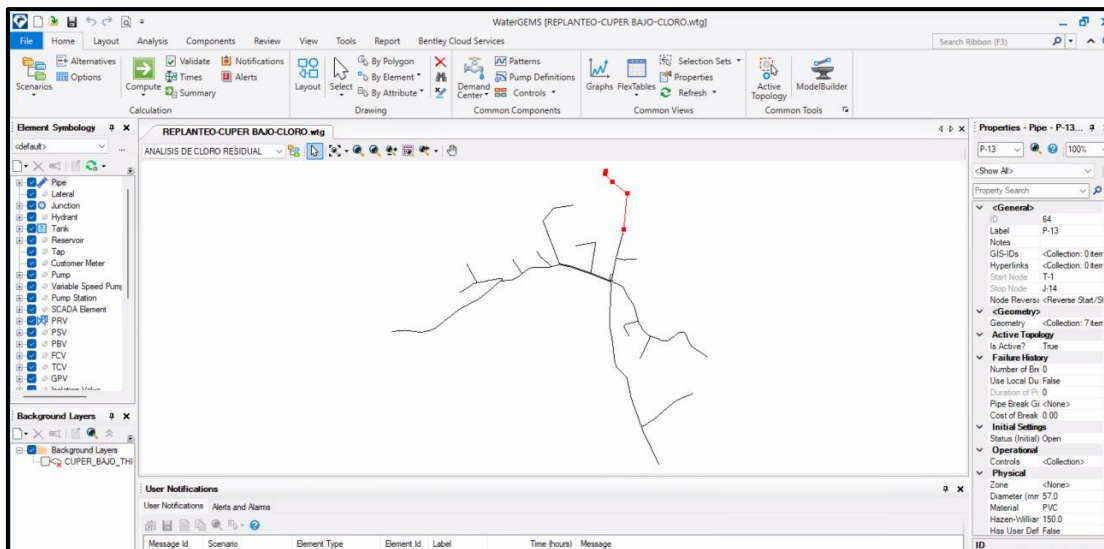


Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO CUPER BAJO

Figura 66

Figura 66: Modelamiento para el sector Cuper Bajo

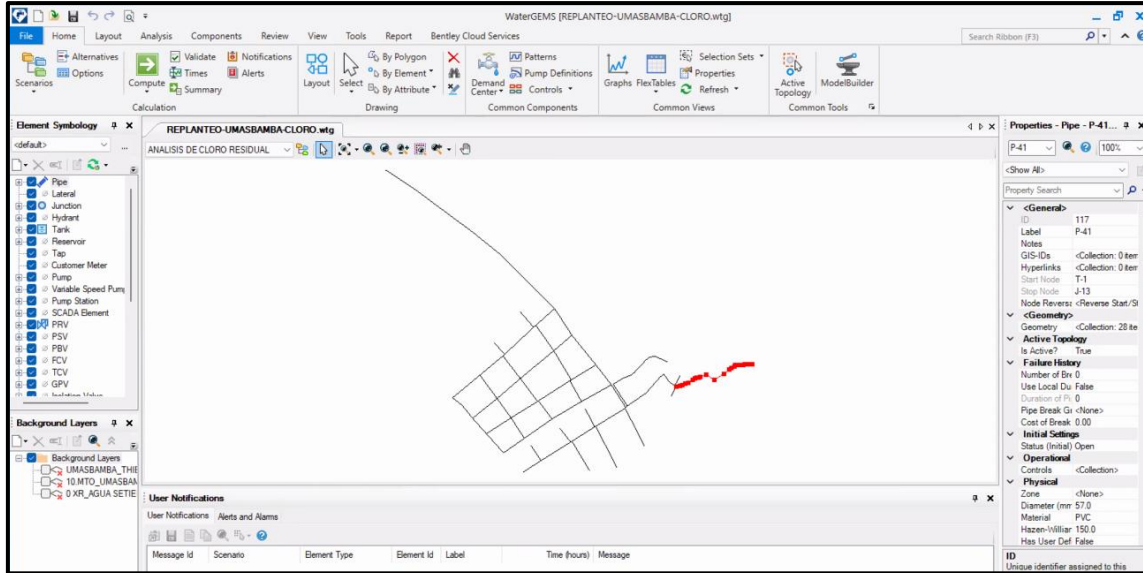


Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO UMASBAMBA

Figura 67

Figura 67: Modelamiento para el sector Umasbamba



Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N° 2. Reportes del cloro sacados del modelamiento.

RESERVORIO TAMBOCANCHA

Figura 68

Figura 68: Reporte de reservorio Tambocancha parte 1

Label	Elevation (m)	Demand (L/s) t= 0.00 h	Pressure (m H2O) t= 0.00 h	Concentration (mg/L) t=0.00 h	Demand (L/s) t= 1.00 h	Pressure (m H2O) t= 1.00 h	Concentration (mg/L) t=1.00 h	Demand (L/s) t= 2.00 h	Pressure (m H2O) t= 2.00 h	Concentration (mg/L) t=2.00 h	Demand (L/s) t= 3.00 h	Pressure (m H2O) t= 3.00 h	Concentration (mg/L) t=3.00 h	Demand (L/s) t= 4.00 h	Pressure (m H2O) t= 4.00 h	Concentration (mg/L) t=4.00 h	Demand (L/s) t= 5.00 h	Pressure (m H2O) t= 5.00 h	Concentration (mg/L) t=5.00 h	Demand (L/s) t= 6.00 h	Pressure (m H2O) t= 6.00 h	Concentration (mg/L) t=6.00 h	Demand (L/s) t= 7.00 h	Pressure (m H2O) t= 7.00 h	Concentration (mg/L) t=7.00 h	Demand (L/s) t= 8.00 h	Pressure (m H2O) t= 8.00 h	Concentration (mg/L) t=8.00 h
J-1	3.712.55	0.005	24.39	0	0.005	24.41	0	0.005	24.42	0	0.005	24.44	0	0.005	24.43	0	0.005	24.43	0.001	0.005	24.42	0.001	0.005	24.42	0.001	0.005	24.41	0.001
J-2	3.712.33	0.009	24.62	0	0.009	24.63	0	0.009	24.65	0	0.009	24.66	0	0.009	24.66	0	0.009	24.65	0.001	0.009	24.65	0.001	0.009	24.64	0.001	0.009	24.64	0.001
J-3	3.722.27	0.003	23.13	0	0.003	23.24	0.473	0.003	23.36	0.473	0.003	23.49	0.468	0.003	23.50	0.463	0.003	23.49	0.457	0.003	23.49	0.451	0.003	23.48	0.445	0.003	23.46	0.439
J-4	3.732.07	0.001	20.28	0	0.001	20.39	0.291	0.001	20.51	0.289	0.001	20.65	0.288	0.001	20.65	0.286	0.001	20.65	0.282	0.001	20.64	0.278	0.001	20.63	0.274	0.001	20.61	0.27
J-5	3.720.27	0.035	31.77	0	0.034	31.89	0.002	0.034	32.02	0.025	0.033	32.16	0.028	0.034	32.16	0.027	0.034	32.15	0.027	0.034	32.13	0.027	0.034	32.13	0.027	0.034	32.12	0.026
J-6	3.720.23	0.014	31.81	0	0.014	31.93	0	0.014	32.06	0.019	0.014	32.20	0.025	0.014	32.20	0.025	0.014	32.19	0.025	0.014	32.18	0.025	0.014	32.17	0.024	0.014	32.15	0.024
J-7	3.732.17	0.014	20.17	0	0.014	20.17	0.201	0.013	20.40	0.201	0.013	20.54	0.2	0.013	20.54	0.197	0.013	20.53	0.194	0.013	20.53	0.194	0.013	20.52	0.191	0.013	20.50	0.188
J-8	3.726.70	0.003	23.65	0	0.003	23.76	0	0.003	23.88	0	0.002	24.02	0	0.002	24.02	0	0.002	24.02	0.189	0.002	24.01	0.177	0.002	24.00	0.177	0.002	23.98	0.179
J-9	3.728.83	0.011	23.53	0	0.011	23.64	0	0.011	23.77	0	0.01	23.90	0	0.01	23.90	0	0.01	23.90	0	0.01	23.89	0.174	0.01	23.88	0.175	0.01	23.86	0.176
J-10	3.712.97	0.009	24.44	0	0.008	24.45	0	0.008	24.45	0.001	0.008	24.45	0.023	0.008	24.45	0.023	0.008	24.45	0.023	0.008	24.45	0.023	0.008	24.44	0.022	0.008	24.44	0.022
J-11	3.713.95	0.015	23.46	0	0.015	23.46	0	0.015	23.46	0.028	0.015	23.47	0.028	0.015	23.47	0.028	0.015	23.47	0.028	0.015	23.46	0.027	0.015	23.46	0.027	0.015	23.46	0.027
J-12	3.732.30	0.003	20.09	0	0.003	20.20	0.411	0.003	20.32	0.408	0.003	20.46	0.404	0.003	20.46	0.4	0.003	20.46	0.395	0.003	20.45	0.389	0.003	20.44	0.384	0.003	20.42	0.379
J-13	3.727.73	0.022	24.29	0	0.021	24.41	0	0.021	24.54	0.056	0.021	24.68	0.011	0.021	24.68	0.013	0.021	24.68	0.013	0.021	24.67	0.012	0.021	24.65	0.012	0.021	24.64	0.012
J-14	3.727.81	0.021	24.22	0	0.021	24.34	0	0.02	24.47	0	0.02	24.61	0.01	0.02	24.61	0.012	0.02	24.61	0.012	0.02	24.60	0.012	0.02	24.58	0.012	0.02	24.56	0.012
J-15	3.712.33	0.02	24.62	0	0.02	24.63	0	0.02	24.65	0	0.02	24.66	0	0.02	24.65	0.001	0.02	24.65	0.001	0.02	24.65	0.001	0.02	24.64	0.001	0.02	24.64	0.001
J-16	3.727.17	0.014	24.97	0	0.014	25.09	0.114	0.014	25.21	0.113	0.013	25.35	0.112	0.014	25.35	0.109	0.014	25.34	0.108	0.014	25.34	0.108	0.014	25.33	0.106	0.014	25.31	0.105
J-17	3.726.58	0.027	25.56	0	0.026	25.68	0.099	0.026	25.81	0.104	0.025	25.95	0.103	0.026	25.95	0.102	0.026	25.94	0.101	0.026	25.93	0.099	0.026	25.92	0.098	0.026	25.90	0.097
J-18	3.724.71	0.012	27.44	0	0.012	27.75	0	0.012	28.01	0.216	0.011	28.01	0.216	0.011	28.01	0.225	0.011	28.01	0.218	0.012	28.00	0.211	0.012	27.99	0.219	0.012	27.98	0.213
J-19	3.722.97	0.03	29.38	0	0.029	29.50	0	0.029	29.62	0.214	0.028	29.75	0.214	0.028	29.75	0.207	0.029	29.75	0.201	0.029	29.74	0.21	0.029	29.73	0.203	0.029	29.72	0.196
J-20	3.732.50	0.018	19.88	0	0.018	20.00	0.354	0.018	20.12	0.352	0.018	20.25	0.349	0.018	20.25	0.342	0.018	20.24	0.337	0.018	20.24	0.337	0.018	20.23	0.332	0.018	20.22	0.327
J-21	3.720.40	0.025	31.76	0	0.025	31.87	0	0.024	32.00	0.036	0.024	32.14	0.035	0.024	32.14	0.035	0.024	32.14	0.035	0.024	32.13	0.034	0.025	32.11	0.034	0.025	32.10	0.033
J-22	3.718.29	0.024	33.86	0	0.023	33.98	0	0.023	34.10	0	0.022	34.24	0.034	0.023	34.24	0.033	0.023	34.24	0.033	0.023	34.23	0.033	0.023	34.22	0.033	0.023	34.20	0.032
J-23	3.726.00	0.007	26.35	0	0.007	26.47	0	0.007	26.59	0	0.007	26.72	0.002	0.007	26.72	0.21	0.007	26.71	0.211	0.007	26.70	0.203	0.007	26.69	0.207	0.007	26.69	0.195
J-24	3.725.80	0.015	26.55	0	0.014	26.66	0	0.014	26.79	0.196	0.014	26.92	0.196	0.014	26.92	0.214	0.014	26.92	0.214	0.014	26.91	0.215	0.014	26.90	0.216	0.014	26.89	0.217
J-25	3.723.32	0.007	29.03	0	0.007	29.14	0	0.007	29.26	0	0.007	29.39	0	0.007	29.39	0.001	0.007	29.39	0.192	0.007	29.37	0.193	0.007	29.36	0.193	0.007	29.36	0.174
J-26	3.723.05	0.026	28.97	0	0.026	29.09	0	0.025	29.22	0.014	0.025	29.37	0.019	0.025	29.36	0.017	0.025	29.36	0.017	0.025	29.35	0.017	0.026	29.34	0.016	0.026	29.32	0.016
J-27	3.721.93	0.019	30.10	0	0.019	30.22	0	0.019	30.35	0	0.018	30.49	0	0.018	30.49	0.015	0.018	30.49	0.015	0.018	30.48	0.015	0.019	30.46	0.015	0.019	30.44	0.015
J-28	3.721.99	0.005	30.36	0	0.005	30.47	0	0.005	30.60	0	0.005	30.73	0	0.005	30.73	0	0.005	30.72	0	0.005	30.71	0	0.005	30.70	0	0.005	30.69	0.045
J-29	3.711.29	0.043	25.93	0	0.042	26.04	0	0.042	26.15	0.02	0.041	26.26	0.011	0.042	26.37	0.011	0.042	26.37	0.011	0.042	26.35	0.009	0.042	26.34	0.009	0.042	26.34	0.01
J-30	3.709.81	0.012	27.40	0	0.012	27.41	0	0.012	27.42	0	0.012	27.43	0	0.012	27.42	0	0.012	27.42	0	0.012	27.42	0.009	0.012	27.42	0.009	0.012	27.42	0.009
J-31	3.726.05	0.041	26.08	0	0.041	26.19	0.054	0.04	26.32	0.082	0.039	26.46	0.081	0.04	26.46	0.08	0.04	26.46	0.08	0.04	26.45	0.079	0.04	26.43	0.077	0.04	26.42	0.076
J-32	3.733.05	0.038	19.19	0	0.037	19.30	0.15	0.037	19.43	0.15	0.036	19.57	0.149	0.036	19.57	0.147	0.036	19.56	0.147	0.037	19.55	0.144	0.037	19.54	0.142	0.037	19.52	0.14
J-33	3.734.34	0.027	17.90	0	0.026	18.01	0	0.026	18.14	0	0.025	18.28	0.132	0.026	18.28	0.139	0.026	18.27	0.129	0.026	18.26	0.136	0.026	18.25	0.128	0.026	18.24	0.118
J-34	3.713.05	0.017	23.89	0	0.016	23.90	0	0.016	23.92	0	0.016	23.93	0	0.016	23.93	0	0.016	23.92	0	0.016	23.92	0.001	0.016	23.91	0.001	0.016	23.91	0.001
J-35	3.718.13	0.032	33.91	0	0.032	34.03	0	0.031	34.16	0	0.031	34.30	0.023	0.031	34.30	0.024	0.031	34.29	0.025	0.031	34.28	0.025	0.031	34.27	0.025	0.031	34.25	0.025
J-36	3.728.08	0.048	24.06	0	0.047	24.18	0.034	0.047	24.31	0.048	0.046	24.45	0.053	0.046	24.45	0.052	0.046	24.45	0.052	0.047	24.43	0.051	0.047	24.42	0.051	0.047	24.40	0.05
J-37	3.724.84	0.023	27.31	0	0.023	27.42	0	0.023	27.55	0.028	0.022	27.69	0.028	0.022	27.69	0.028	0.022	27.69	0.024	0.023	27.68	0.023	0.023	27.66	0.023	0.023	27.65	0.026
J-38	3.731.26	0.027	21.11	0	0.027	21.22	0.26	0.026	21.34	0.258	0.026	21.48	0.256	0.026	21.48	0.254	0.026	21.48	0.251	0.026	21.47	0.247	0.026	21.46	0.244	0.027	21.44	0.24
J-39	3.717.62	0.034	34.36	0	0.034	34.48	0	0.033	34.60	0.083	0.033	34.74	0.082	0.033	34.74	0.081	0.033	34.74	0.081	0.033	34.73	0.08	0.033	34.72	0.08	0.033	34.70	0.08
J-40	3.731.15	0.029	21.02	0	0.028	21.14	0.116	0.028	21.26	0.116	0.027	21.40	0.116	0.027	21.40	0.115	0.028	21.40	0.112	0.028	21.39	0.112	0.028	21.38	0.111	0.028	21.36	0.108
J-41	3.714.21	0.039	23.15	0	0.038	23.15	0	0.037																				

Figura 69

Figura 69: Reporte de reservorio Tambocancha parte 2

Demand (L/s) t= 9.00 h	Pressure (m H2O) t= 9.00 h	Concentration (mg/L) t=9.00 h	Demand (L/s) t= 10.00 h	Pressure (m H2O) t= 10.00 h	Concentration (mg/L) t=10.00 h	Demand (L/s) t= 11.00 h	Pressure (m H2O) t= 11.00 h	Concentration (mg/L) t=11.00 h	Demand (L/s) t= 12.00 h	Pressure (m H2O) t= 12.00 h	Concentration (mg/L) t=12.00 h	Demand (L/s) t= 13.00 h	Pressure (m H2O) t= 13.00 h	Concentration (mg/L) t=13.00 h	Demand (L/s) t= 14.00 h	Pressure (m H2O) t= 14.00 h	Concentration (mg/L) t=14.00 h	Demand (L/s) t= 15.00 h	Pressure (m H2O) t= 15.00 h	Concentration (mg/L) t=15.00 h	Demand (L/s) t= 16.00 h	Pressure (m H2O) t= 16.00 h	Concentration (mg/L) t=16.00 h
0.005	24.41	0.001	0.005	24.40	0.001	0.005	24.40	0.001	0.005	24.40	0.001	0.005	24.43	0.001	0.005	24.43	0.001	0.005	24.43	0.001	0.005	24.43	0.001
0.009	24.63	0.001	0.009	24.63	0.001	0.009	24.62	0.001	0.009	24.62	0.001	0.009	24.65	0.001	0.009	24.65	0.001	0.009	24.66	0.001	0.009	24.65	0.001
0.003	20.44	0.433	0.003	20.42	0.428	0.003	20.39	0.422	0.003	20.39	0.417	0.003	20.61	0.412	0.003	20.64	0.408	0.003	20.71	0.403	0.003	20.71	0.398
0.001	20.59	0.266	0.001	20.57	0.262	0.001	20.54	0.258	0.001	20.54	0.254	0.001	20.77	0.251	0.001	20.80	0.251	0.001	20.86	0.248	0.001	20.86	0.245
0.034	32.09	0.026	0.034	32.07	0.025	0.035	32.03	0.025	0.035	32.04	0.024	0.034	32.28	0.024	0.034	32.31	0.024	0.033	32.38	0.024	0.034	32.37	0.024
0.014	32.13	0.024	0.014	32.10	0.024	0.014	32.07	0.023	0.014	32.07	0.023	0.014	32.31	0.023	0.014	32.34	0.022	0.014	32.41	0.022	0.014	32.41	0.022
0.014	20.48	0.185	0.014	20.45	0.182	0.014	20.43	0.179	0.014	20.43	0.176	0.013	20.65	0.174	0.013	20.68	0.175	0.013	20.75	0.173	0.013	20.75	0.171
0.003	23.56	0.179	0.003	23.54	0.18	0.003	23.51	0.182	0.003	23.51	0.166	0.003	26.14	0.168	0.003	26.17	0.171	0.002	26.23	0.157	0.003	26.23	0.16
0.011	23.84	0.177	0.011	23.82	0.16	0.011	23.79	0.163	0.011	23.80	0.164	0.01	24.02	0.166	0.01	24.05	0.151	0.01	24.11	0.155	0.01	24.11	0.157
0.008	24.44	0.022	0.008	24.44	0.022	0.009	24.44	0.021	0.009	24.44	0.021	0.008	24.45	0.021	0.008	24.45	0.021	0.008	24.45	0.021	0.008	24.45	0.021
0.015	23.46	0.026	0.015	23.46	0.025	0.015	23.46	0.025	0.015	23.47	0.025	0.015	23.47	0.025	0.015	23.47	0.024	0.015	23.47	0.023	0.015	23.47	0.021
0.003	20.40	0.374	0.003	20.38	0.369	0.003	20.35	0.364	0.003	20.35	0.359	0.003	20.58	0.354	0.003	20.60	0.352	0.003	20.67	0.348	0.003	20.67	0.344
0.021	24.61	0.012	0.021	24.59	0.012	0.021	24.55	0.012	0.021	24.56	0.011	0.021	24.80	0.011	0.021	24.83	0.011	0.021	24.90	0.011	0.021	24.89	0.011
0.021	24.54	0.012	0.021	24.51	0.011	0.021	24.48	0.011	0.021	24.48	0.011	0.02	24.73	0.011	0.02	24.76	0.011	0.02	24.82	0.011	0.02	24.82	0.011
0.02	24.63	0.001	0.02	24.62	0.001	0.02	24.62	0.001	0.02	24.62	0.001	0.02	24.65	0.001	0.02	24.65	0.001	0.02	24.66	0.001	0.02	24.65	0.001
0.014	25.29	0.104	0.014	25.26	0.102	0.014	25.23	0.101	0.014	25.23	0.1	0.014	25.47	0.098	0.014	25.50	0.098	0.014	25.57	0.096	0.014	25.56	0.095
0.026	25.88	0.095	0.026	25.85	0.094	0.026	25.82	0.093	0.026	25.83	0.092	0.026	26.06	0.09	0.026	26.09	0.09	0.026	26.16	0.089	0.026	26.15	0.088
0.012	27.96	0.207	0.012	27.93	0.203	0.012	27.90	0.198	0.012	27.91	0.194	0.011	28.13	0.19	0.011	28.16	0.188	0.011	28.22	0.199	0.011	28.22	0.196
0.029	29.70	0.191	0.029	29.67	0.191	0.029	29.64	0.192	0.029	29.65	0.192	0.029	29.87	0.189	0.029	29.90	0.188	0.029	29.97	0.182	0.029	29.96	0.18
0.018	20.20	0.323	0.018	20.17	0.318	0.018	20.14	0.314	0.018	20.15	0.309	0.018	20.37	0.305	0.018	20.40	0.305	0.018	20.46	0.301	0.018	20.46	0.298
0.025	32.07	0.033	0.025	32.05	0.032	0.025	32.02	0.032	0.025	32.02	0.032	0.025	32.26	0.032	0.025	32.29	0.032	0.025	32.35	0.031	0.025	32.35	0.03
0.023	34.18	0.031	0.023	34.15	0.031	0.023	34.12	0.031	0.023	34.12	0.03	0.023	34.36	0.03	0.023	34.39	0.029	0.023	34.45	0.029	0.023	34.45	0.029
0.007	26.67	0.197	0.007	26.64	0.196	0.007	26.61	0.2	0.007	26.62	0.183	0.007	26.84	0.187	0.007	26.87	0.189	0.007	26.94	0.173	0.007	26.94	0.174
0.014	26.87	0.201	0.014	26.84	0.202	0.014	26.81	0.203	0.014	26.82	0.206	0.014	27.04	0.191	0.014	27.07	0.193	0.014	27.13	0.193	0.014	27.13	0.196
0.007	29.34	0.177	0.007	29.31	0.179	0.007	29.29	0.181	0.007	29.29	0.173	0.007	29.51	0.167	0.007	29.54	0.171	0.007	29.61	0.167	0.007	29.61	0.159
0.026	29.29	0.016	0.026	29.27	0.016	0.026	29.23	0.016	0.026	29.24	0.015	0.026	29.48	0.015	0.026	29.51	0.015	0.026	29.58	0.015	0.026	29.57	0.015
0.019	30.42	0.019	0.019	30.39	0.019	0.019	30.36	0.019	0.019	30.36	0.019	0.018	30.61	0.018	0.018	30.63	0.018	0.018	30.70	0.018	0.018	30.70	0.018
0.005	30.67	0.162	0.005	30.65	0.162	0.005	30.62	0.153	0.005	30.63	0.158	0.005	30.85	0.154	0.005	30.88	0.151	0.005	30.94	0.148	0.005	30.94	0.146
0.042	25.94	0.01	0.043	25.94	0.01	0.043	25.94	0.01	0.043	25.94	0.01	0.042	25.95	0.01	0.042	25.95	0.01	0.041	25.96	0.009	0.042	25.95	0.009
0.012	27.41	0.009	0.012	27.41	0.008	0.012	27.41	0.008	0.012	27.41	0.008	0.012	27.42	0.008	0.012	27.43	0.008	0.012	27.43	0.008	0.012	27.42	0.008
0.041	26.39	0.075	0.041	26.37	0.074	0.041	26.34	0.073	0.041	26.34	0.072	0.04	26.58	0.071	0.04	26.61	0.071	0.04	26.67	0.07	0.04	26.67	0.069
0.037	19.50	0.138	0.037	19.48	0.136	0.038	19.45	0.133	0.037	19.45	0.131	0.036	19.68	0.13	0.036	19.71	0.131	0.036	19.78	0.129	0.036	19.78	0.128
0.026	18.21	0.127	0.026	18.19	0.117	0.027	18.16	0.124	0.027	18.16	0.117	0.026	18.39	0.108	0.026	18.42	0.115	0.026	18.49	0.107	0.026	18.49	0.116
0.016	23.90	0.001	0.017	23.90	0.001	0.017	23.89	0.001	0.017	23.89	0.001	0.016	23.92	0.001	0.016	23.92	0.001	0.016	23.93	0.001	0.016	23.92	0.001
0.032	34.23	0.024	0.032	34.20	0.024	0.032	34.17	0.024	0.032	34.17	0.023	0.031	34.41	0.023	0.031	34.44	0.023	0.031	34.51	0.022	0.031	34.50	0.022
0.047	24.38	0.049	0.048	24.36	0.048	0.048	24.32	0.048	0.048	24.33	0.047	0.046	24.56	0.046	0.046	24.59	0.046	0.046	24.66	0.046	0.046	24.66	0.045
0.023	27.62	0.026	0.023	27.60	0.025	0.023	27.57	0.025	0.023	27.57	0.025	0.023	27.81	0.024	0.023	27.84	0.024	0.022	27.90	0.024	0.023	27.90	0.024
0.027	21.42	0.237	0.027	21.40	0.234	0.027	21.37	0.231	0.027	21.37	0.227	0.026	21.60	0.224	0.026	21.63	0.224	0.026	21.69	0.221	0.026	21.69	0.218
0.034	34.68	0.057	0.034	34.65	0.057	0.034	34.62	0.056	0.034	34.63	0.055	0.033	34.86	0.054	0.033	34.89	0.054	0.033	34.96	0.054	0.033	34.95	0.053
0.028	21.34	0.107	0.028	21.31	0.105	0.028	21.28	0.103	0.028	21.29	0.102	0.028	21.52	0.101	0.028	21.55	0.101	0.027	21.62	0.1	0.028	21.61	0.099
0.038	23.15	0.017	0.038	23.15	0.016	0.038	23.15	0.016	0.038	23.15	0.016	0.037	23.16	0.016	0.037	23.16	0.015	0.037	23.16	0.018	0.037	23.16	0.017
0.053	18.64	0.172	0.054	18.62	0.17	0.054	18.59	0.168	0.054	18.59	0.165	0.052	18.82	0.163	0.052	18.85	0.163	0.052	18.92	0.161	0.052	18.92	0.159
0.025	19.07	0.143	0.025	19.04	0.134	0.025	19.02	0.137	0.025	19.02	0.141	0.025	19.25	0.132	0.025	19.28	0.124	0.025	19.35	0.13	0.025	19.34	0.122
0	29.91	0	0	29.89	0	0	29.86	0	0	29.86	0	0	30.09	0	0	30.12	0	0	30.19	0	0	30.19	0
0.081	33.99	0.01	0.081	33.97	0.01	0.082	33.94	0.01	0.082	33.94	0.01	0.079	34.18	0.01	0.079	34.21	0.01	0.079	34.28	0.01	0.079	34.27	0.009
0.073	29.73	0.021	0.073	29.70	0.02	0.073	29.67	0.02	0.073	29.68	0.02	0.071	29.92	0.019	0.071	29.95	0.019	0.071	30.01	0.019	0.071	30.01	0.019
0.038	12.74	0.28	0.038	12.72	0.281	0.038	12.69	0.268	0.038	12.69	0.269	0.037	12.92	0.269	0.037	12.95	0.257	0.037	13.01	0.258	0.037	13.01	0.26
0.046	31.38	0.01	0.046	31.35	0.01	0.046	31.32	0.01	0.046	31.32	0.01	0.045	31.57	0.01	0.045	31.60	0.01	0.045	31.67	0.009			

Figura 70

Figura 70: Reporte de reservorio Tambocancha parte 3

Demand (L/s) t= 17.00 h	Pressure (m H2O) t= 17.00 h	Concentration (mg/L) t=17.00 h	Demand (L/s) t= 18.00 h	Pressure (m H2O) t= 18.00 h	Concentration (mg/L) t=18.00 h	Demand (L/s) t= 19.00 h	Pressure (m H2O) t= 19.00 h	Concentration (mg/L) t=19.00 h	Demand (L/s) t= 20.00 h	Pressure (m H2O) t= 20.00 h	Concentration (mg/L) t=20.00 h	Demand (L/s) t= 21.00 h	Pressure (m H2O) t= 21.00 h	Concentration (mg/L) t=21.00 h	Demand (L/s) t= 22.00 h	Pressure (m H2O) t= 22.00 h	Concentration (mg/L) t=22.00 h	Demand (L/s) t= 23.00 h	Pressure (m H2O) t= 23.00 h	Concentration (mg/L) t=23.00 h	Demand (L/s) t= 24.00 h	Pressure (m H2O) t= 24.00 h	Concentration (mg/L) t=24.00 h
0.005	24.39	0.001	0.005	24.38	0.001	0.005	24.37	0.001	0.005	24.37	0.001	0.005	24.38	0.001	0.005	24.39	0.001	0.005	24.39	0.001	0.005	24.39	0.001
0.009	24.61	0.001	0.009	24.61	0.001	0.009	24.60	0.001	0.009	24.60	0.001	0.009	24.61	0.001	0.009	24.62	0.001	0.009	24.62	0.001	0.009	24.62	0.001
0.003	20.44	0.393	0.003	20.40	0.386	0.003	20.35	0.381	0.003	20.34	0.376	0.003	20.37	0.371	0.003	20.43	0.367	0.003	20.39	0.363	0.003	20.43	0.358
0.001	20.59	0.242	0.001	20.55	0.235	0.001	20.51	0.231	0.001	20.49	0.228	0.001	20.52	0.225	0.001	20.58	0.223	0.001	20.55	0.221	0.001	20.58	0.218
0.035	32.08	0.024	0.035	32.04	0.023	0.035	31.99	0.022	0.035	31.98	0.022	0.035	32.00	0.021	0.035	32.08	0.021	0.035	32.04	0.021	0.035	32.07	0.025
0.015	32.12	0.021	0.015	32.07	0.021	0.015	32.02	0.021	0.015	32.01	0.021	0.015	32.04	0.021	0.015	32.11	0.021	0.015	32.07	0.021	0.015	32.11	0.016
0.014	20.48	0.169	0.014	20.44	0.162	0.014	20.39	0.16	0.014	20.38	0.157	0.014	20.40	0.155	0.014	20.47	0.154	0.014	20.43	0.153	0.014	20.47	0.15
0.003	23.56	0.161	0.003	23.52	0.163	0.003	23.48	0.158	0.003	23.47	0.156	0.003	23.49	0.154	0.003	23.55	0.143	0.003	23.52	0.148	0.003	23.55	0.152
0.011	23.85	0.158	0.011	23.80	0.146	0.011	23.76	0.147	0.011	23.74	0.15	0.011	23.77	0.153	0.011	23.84	0.141	0.011	23.80	0.145	0.011	23.83	0.134
0.009	24.44	0.02	0.009	24.44	0.02	0.009	24.44	0.02	0.009	24.44	0.019	0.009	24.44	0.019	0.009	24.44	0.019	0.009	24.44	0.019	0.009	24.44	0.018
0.015	23.46	0.024	0.015	23.46	0.022	0.015	23.46	0.018	0.015	23.46	0.023	0.015	23.46	0.021	0.015	23.46	0.022	0.015	23.46	0.02	0.015	23.46	0.022
0.003	20.40	0.339	0.003	20.36	0.332	0.003	20.32	0.327	0.003	20.30	0.323	0.003	20.33	0.319	0.003	20.39	0.315	0.003	20.36	0.312	0.003	20.39	0.308
0.022	24.60	0.011	0.022	24.56	0.011	0.022	24.51	0.011	0.022	24.49	0.011	0.022	24.52	0.011	0.022	24.59	0.011	0.022	24.55	0.011	0.022	24.59	0.01
0.021	24.53	0.011	0.021	24.48	0.01	0.021	24.43	0.01	0.021	24.42	0.01	0.021	24.45	0.01	0.021	24.52	0.01	0.021	24.48	0.01	0.021	24.52	0.01
0.021	24.61	0.001	0.021	24.60	0.001	0.021	24.60	0.001	0.021	24.60	0.001	0.021	24.61	0.001	0.021	24.62	0.001	0.021	24.61	0.001	0.021	24.62	0.001
0.014	25.28	0.094	0.014	25.24	0.092	0.014	25.19	0.091	0.014	25.18	0.09	0.014	25.20	0.089	0.014	25.27	0.088	0.014	25.23	0.087	0.014	25.27	0.086
0.027	25.87	0.087	0.027	25.83	0.085	0.027	25.78	0.084	0.027	25.77	0.082	0.027	25.80	0.081	0.027	25.87	0.081	0.027	25.83	0.08	0.027	25.86	0.079
0.012	27.96	0.195	0.012	27.91	0.183	0.012	27.87	0.18	0.012	27.86	0.181	0.012	27.88	0.182	0.012	27.95	0.172	0.012	27.91	0.168	0.012	27.94	0.171
0.03	29.70	0.177	0.03	29.66	0.176	0.03	29.61	0.178	0.03	29.60	0.166	0.03	29.62	0.163	0.03	29.69	0.164	0.03	29.65	0.166	0.03	29.68	0.169
0.019	20.20	0.293	0.019	20.16	0.286	0.019	20.11	0.282	0.019	20.10	0.278	0.019	20.12	0.274	0.019	20.19	0.271	0.019	20.15	0.269	0.019	20.18	0.265
0.025	32.07	0.03	0.025	32.03	0.026	0.025	31.98	0.025	0.025	31.96	0.024	0.025	31.99	0.023	0.025	32.06	0.023	0.025	32.02	0.026	0.025	32.06	0.028
0.024	34.17	0.029	0.024	34.13	0.028	0.024	34.08	0.028	0.024	34.07	0.028	0.024	34.09	0.027	0.024	34.16	0.027	0.024	34.12	0.026	0.024	34.16	0.026
0.007	26.67	0.178	0.007	26.63	0.182	0.007	26.58	0.166	0.007	26.57	0.172	0.007	26.59	0.176	0.007	26.66	0.162	0.007	26.62	0.167	0.007	26.65	0.165
0.015	26.87	0.182	0.015	26.83	0.186	0.015	26.78	0.189	0.015	26.77	0.175	0.015	26.79	0.179	0.015	26.86	0.182	0.015	26.82	0.17	0.015	26.85	0.174
0.007	29.34	0.16	0.007	29.30	0.162	0.007	29.25	0.166	0.007	29.24	0.152	0.007	29.26	0.156	0.007	29.33	0.161	0.007	29.29	0.147	0.007	29.32	0.152
0.026	29.28	0.015	0.026	29.24	0.014	0.026	29.19	0.014	0.026	29.18	0.014	0.026	29.20	0.014	0.026	29.28	0.013	0.026	29.24	0.013	0.026	29.27	0.014
0.019	30.41	0.013	0.019	30.36	0.013	0.019	30.32	0.013	0.019	30.30	0.013	0.019	30.33	0.013	0.019	30.40	0.012	0.019	30.36	0.012	0.019	30.40	0.012
0.005	30.68	0.143	0.005	30.63	0.146	0.005	30.59	0.146	0.005	30.58	0.138	0.005	30.60	0.14	0.005	30.67	0.138	0.005	30.63	0.137	0.005	30.66	0.137
0.043	25.93	0.079	0.043	25.93	0.079	0.043	25.93	0.079	0.043	25.93	0.079	0.043	25.93	0.079	0.043	25.93	0.079	0.043	25.93	0.079	0.043	25.93	0.079
0.012	27.40	0.008	0.012	27.40	0.008	0.012	27.40	0.008	0.012	27.40	0.008	0.012	27.40	0.007	0.012	27.40	0.007	0.012	27.40	0.007	0.012	27.40	0.007
0.042	26.39	0.068	0.042	26.34	0.067	0.042	26.29	0.066	0.042	26.28	0.065	0.042	26.31	0.064	0.042	26.38	0.063	0.042	26.34	0.063	0.042	26.37	0.062
0.038	19.50	0.126	0.038	19.46	0.121	0.038	19.41	0.119	0.038	19.40	0.117	0.038	19.42	0.116	0.038	19.49	0.115	0.038	19.45	0.114	0.038	19.49	0.112
0.027	18.21	0.107	0.027	18.17	0.114	0.027	18.12	0.11	0.027	18.11	0.105	0.027	18.13	0.097	0.027	18.20	0.106	0.027	18.16	0.1	0.027	18.20	0.102
0.017	23.88	0.001	0.017	23.88	0.001	0.017	23.87	0.001	0.017	23.87	0.001	0.017	23.88	0.001	0.017	23.89	0.001	0.017	23.88	0.001	0.017	23.89	0.001
0.032	34.22	0.022	0.032	34.17	0.022	0.032	34.12	0.021	0.032	34.11	0.021	0.032	34.14	0.021	0.032	34.21	0.02	0.032	34.17	0.02	0.032	34.20	0.02
0.048	24.38	0.045	0.048	24.33	0.044	0.048	24.28	0.043	0.048	24.27	0.042	0.048	24.30	0.042	0.048	24.37	0.041	0.048	24.33	0.041	0.048	24.36	0.041
0.023	27.62	0.023	0.023	27.57	0.023	0.023	27.53	0.023	0.023	27.51	0.023	0.023	27.54	0.022	0.023	27.61	0.021	0.023	27.57	0.022	0.023	27.61	0.021
0.027	21.42	0.028	0.027	21.38	0.028	0.027	21.34	0.027	0.027	21.32	0.024	0.027	21.35	0.022	0.027	21.41	0.02	0.027	21.38	0.02	0.027	21.41	0.019
0.034	34.68	0.052	0.034	34.63	0.051	0.034	34.58	0.05	0.034	34.57	0.049	0.034	34.60	0.049	0.034	34.67	0.048	0.034	34.63	0.048	0.034	34.66	0.047
0.029	21.33	0.097	0.029	21.29	0.094	0.029	21.24	0.092	0.029	21.23	0.091	0.029	21.25	0.09	0.029	21.32	0.089	0.029	21.28	0.088	0.029	21.32	0.087
0.039	23.14	0.014	0.039	23.14	0.017	0.039	23.14	0.017	0.039	23.14	0.014	0.039	23.14	0.016	0.039	23.15	0.013	0.039	23.14	0.016	0.039	23.15	0.013
0.054	18.64	0.157	0.054	18.60	0.153	0.054	18.55	0.151	0.054	18.54	0.149	0.054	18.56	0.147	0.054	18.63	0.145	0.054	18.59	0.144	0.054	18.63	0.142
0.026	19.07	0.129	0.026	19.02	0.12	0.026	18.98	0.129	0.026	18.96	0.12	0.026	18.99	0.116	0.026	19.06	0.119	0.026	19.02	0.112	0.026	19.05	0.112
0	29.91	0	0	29.86	0	0	29.81	0	0	29.80	0	0	29.83	0	0	29.90	0	0	29.86	0	0	29.89	0
0.082	33.98	0.009	0.083	33.94	0.009	0.083	33.89	0.009	0.083	33.88	0.009	0.083	33.90	0.009	0.082	33.98	0.009	0.082	33.94	0.009	0.082	33.97	0.009
0.074	29.72	0.019	0.075	29.68	0.018	0.075	29.63	0.018	0.075	29.62	0.018	0.075	29.64	0.018	0.074	29.71	0.017	0.074	29.67	0.017	0.074	29.71	0.017
0.039	12.75	0.256	0.039	12.70	0.252	0.039	12.66	0.242	0.039	12.64	0.247	0.039	12.67	0.237	0.039	12.74	0.242	0.039	12.70	0.233	0.039	12.73	0.225
0.047	31.37	0.009	0.047	31.32	0.009	0.047	31.27	0.009	0.047	31.26	0.009	0.047	31.2										

RESERVIORIO PUCAMARCA

Figura 71

Figura 71: Reporte de reservorio Pucamarca parte 1

Label	Elevation (m)	Demand (L/s) t=0.00 h	Pressure (m H2O) t=0.00 h	Concentration (mg/L) t=0.00 h	Demand (L/s) t=1.00 h	Pressure (m H2O) t=1.00 h	Concentration (mg/L) t=1.00 h	Demand (L/s) t=2.00 h	Pressure (m H2O) t=2.00 h	Concentration (mg/L) t=2.00 h	Demand (L/s) t=3.00 h	Pressure (m H2O) t=3.00 h	Concentration (mg/L) t=3.00 h	Demand (L/s) t=4.00 h	Pressure (m H2O) t=4.00 h	Concentration (mg/L) t=4.00 h	Demand (L/s) t=5.00 h	Pressure (m H2O) t=5.00 h	Concentration (mg/L) t=5.00 h	Demand (L/s) t=6.00 h	Pressure (m H2O) t=6.00 h	Concentration (mg/L) t=6.00 h	Demand (L/s) t=7.00 h	Pressure (m H2O) t=7.00 h	Concentration (mg/L) t=7.00 h	Demand (L/s) t=8.00 h	Pressure (m H2O) t=8.00 h	Concentration (mg/L) t=8.00 h
J-1	3.721.54	0.021	22.55	0	0.021	22.56	0.39	0.02	22.57	0.51	0.02	22.58	0.5	0.02	22.58	0.49	0.02	22.57	0.49	0.02	22.57	0.48	0.02	22.57	0.48	0.02	22.56	0.47
J-2	3.721.72	0.029	22.37	0	0.028	22.39	0.46	0.028	22.40	0.55	0.028	22.41	0.54	0.028	22.41	0.53	0.028	22.40	0.53	0.028	22.40	0.52	0.028	22.39	0.51	0.028	22.39	0.51
J-3	3.718.78	0.031	25.25	0	0.031	25.26	0	0.03	25.28	0.39	0.03	25.29	0.38	0.03	25.28	0.38	0.03	25.28	0.37	0.03	25.28	0.37	0.03	25.27	0.36	0.031	25.27	0.36
J-4	3.718.82	0.044	25.21	0	0.043	25.22	0	0.042	25.24	0.41	0.042	25.25	0.4	0.042	25.25	0.4	0.042	25.24	0.39	0.042	25.24	0.39	0.043	25.23	0.39	0.043	25.23	0.38
J-5	3.715.24	0.029	28.74	0	0.028	28.76	0	0.028	28.77	0.46	0.028	28.79	0.45	0.028	28.78	0.45	0.028	28.78	0.44	0.028	28.77	0.44	0.028	28.77	0.43	0.028	28.76	0.42
J-6	3.715.14	0.022	28.85	0	0.022	28.86	0	0.022	28.88	0.48	0.022	28.89	0.48	0.022	28.89	0.47	0.022	28.88	0.47	0.022	28.88	0.46	0.022	28.87	0.45	0.022	28.87	0.45
J-7	3.704.57	0.048	39.28	0	0.047	39.29	0	0.046	39.31	0	0.046	39.33	0.16	0.046	39.32	0.19	0.046	39.32	0.19	0.046	39.31	0.19	0.047	39.31	0.18	0.047	39.30	0.18
J-8	3.704.22	0.014	39.63	0	0.013	39.65	0	0.013	39.66	0	0.013	39.68	0.08	0.013	39.67	0.15	0.013	39.67	0.18	0.013	39.66	0.18	0.013	39.66	0.18	0.013	39.65	0.18
J-9	3.726.38	0.013	17.88	0	0.013	17.89	0.65	0.012	17.90	0.65	0.012	17.91	0.64	0.012	17.90	0.63	0.012	17.90	0.62	0.012	17.90	0.61	0.012	17.90	0.61	0.013	17.89	0.6
J-10	3.726.65	0.012	17.65	0	0.011	17.65	0.71	0.011	17.66	0.7	0.011	17.67	0.69	0.011	17.67	0.68	0.011	17.66	0.68	0.011	17.66	0.67	0.011	17.66	0.66	0.011	17.65	0.65
J-11	3.711.29	0.036	32.58	0	0.035	32.60	0	0.035	32.61	0.19	0.035	32.63	0.26	0.034	32.62	0.27	0.034	32.62	0.27	0.035	32.61	0.27	0.035	32.61	0.26	0.035	32.60	0.26
J-12	3.711.29	0.039	32.58	0	0.039	32.60	0	0.038	32.61	0.11	0.038	32.63	0.22	0.038	32.63	0.26	0.038	32.62	0.25	0.038	32.61	0.25	0.038	32.61	0.25	0.038	32.60	0.25
J-13	3.723.84	0.031	20.19	0	0.03	20.21	0	0.03	20.22	0	0.029	20.23	0.24	0.03	20.23	0.24	0.03	20.22	0.23	0.03	20.22	0.23	0.03	20.21	0.23	0.03	20.21	0.23
J-14	3.724.22	0.03	19.81	0	0.03	19.82	0	0.029	19.84	0	0.029	19.85	0.24	0.029	19.85	0.23	0.029	19.84	0.23	0.029	19.84	0.23	0.029	19.83	0.22	0.029	19.83	0.22
J-15	3.750.89	0	20.26	0	0	20.28	0.91	0	20.32	0.9	0	20.36	0.89	0	20.39	0.88	0	20.41	0.86	0	20.43	0.85	0	20.45	0.84	0	20.46	0.83
J-16	3.749.75	0.033	21.41	0	0.032	21.43	0.89	0.032	21.46	0.88	0.031	21.51	0.87	0.031	21.53	0.86	0.032	21.56	0.85	0.032	21.57	0.84	0.032	21.59	0.83	0.032	21.60	0.82
J-17	3.714.91	0.03	29.08	0	0.03	29.09	0	0.029	29.11	0.35	0.029	29.12	0.42	0.029	29.12	0.41	0.029	29.11	0.41	0.029	29.11	0.4	0.029	29.10	0.4	0.03	29.10	0.39
J-18	3.714.40	0.022	29.58	0	0.021	29.60	0	0.021	29.61	0.33	0.021	29.62	0.39	0.021	29.62	0.39	0.021	29.61	0.38	0.021	29.61	0.38	0.021	29.61	0.37	0.021	29.60	0.37
J-19	3.717.11	0.017	26.92	0	0.017	26.93	0.45	0.017	26.94	0.52	0.017	26.95	0.51	0.017	26.95	0.5	0.017	26.95	0.5	0.017	26.94	0.49	0.017	26.94	0.49	0.017	26.93	0.48
J-20	3.718.30	0.018	25.54	0	0.018	25.56	0.56	0.018	25.57	0.55	0.017	25.58	0.55	0.017	25.58	0.54	0.017	25.57	0.53	0.018	25.57	0.53	0.018	25.56	0.52	0.018	25.56	0.51
J-21	3.728.05	0.036	16.42	0	0.036	16.43	0.77	0.035	16.43	0.75	0.035	16.43	0.75	0.035	16.43	0.74	0.035	16.43	0.73	0.035	16.43	0.72	0.035	16.43	0.72	0.035	16.43	0.71
J-22	3.716.98	0.019	27.04	0	0.019	27.06	0	0.018	27.07	0	0.018	27.08	0.47	0.018	27.08	0.46	0.018	27.07	0.46	0.018	27.07	0.45	0.018	27.07	0.44	0.018	27.06	0.44
J-23	3.709.25	0.016	34.72	0	0.016	34.73	0	0.016	34.75	0	0.015	34.76	0.32	0.016	34.76	0.32	0.016	34.75	0.32	0.016	34.75	0.31	0.016	34.74	0.31	0.016	34.74	0.3
J-24	3.711.01	0.035	32.96	0	0.035	32.97	0	0.034	32.99	0	0.034	33.00	0	0.034	32.99	0.29	0.034	32.99	0.3	0.034	32.99	0.29	0.034	32.98	0.29	0.035	32.98	0.28
J-25	3.717.69	0.026	26.30	0	0.026	26.31	0	0.025	26.32	0	0.025	26.34	0	0.025	26.33	0.34	0.025	26.33	0.33	0.025	26.32	0.32	0.026	26.32	0.32	0.026	26.31	0.32
J-26	3.716.17	0.035	27.81	0	0.034	27.82	0	0.034	27.84	0	0.033	27.85	0.37	0.033	27.84	0.36	0.033	27.84	0.36	0.034	27.84	0.35	0.034	27.83	0.35	0.034	27.83	0.35
J-27	3.751.10	0.014	20.06	0	0.013	20.08	0	0.013	20.12	0	0.013	20.16	0.76	0.013	20.19	0.76	0.013	20.21	0.75	0.013	20.23	0.74	0.013	20.24	0.73	0.013	20.26	0.72
J-28	3.726.39	0.042	17.81	0	0.042	17.82	0.61	0.041	17.83	0.6	0.041	17.84	0.59	0.041	17.84	0.59	0.041	17.83	0.58	0.041	17.83	0.57	0.041	17.83	0.56	0.041	17.83	0.56
J-29	3.716.29	0.056	27.73	0	0.055	27.75	0	0.055	27.76	0.09	0.054	27.77	0.37	0.054	27.77	0.35	0.054	27.76	0.35	0.055	27.76	0.35	0.055	27.76	0.35	0.055	27.75	0.33
J-30	3.713.74	0.043	30.13	0	0.042	30.15	0	0.042	30.17	0	0.041	30.18	0.21	0.041	30.18	0.26	0.042	30.17	0.26	0.042	30.16	0.25	0.042	30.16	0.25	0.042	30.16	0.24
J-31	3.710.24	0.069	33.69	0	0.068	33.70	0	0.067	33.72	0.18	0.066	33.73	0.3	0.066	33.72	0.34	0.066	33.72	0.34	0.067	33.71	0.33	0.067	33.71	0.33	0.067	33.71	0.33
J-32	3.713.50	0.052	30.44	0	0.052	30.45	0	0.051	30.47	0.31	0.05	30.48	0.36	0.05	30.48	0.36	0.05	30.47	0.36	0.051	30.47	0.35	0.051	30.46	0.35	0.051	30.46	0.34
J-33	3.729.85	0.035	14.36	0	0.034	14.37	0	0.034	14.38	0	0.033	14.39	0.54	0.033	14.39	0.53	0.033	14.38	0.53	0.034	14.38	0.52	0.034	14.38	0.51	0.034	14.38	0.51
J-34	3.708.67	0.022	35.30	0	0.021	35.31	0	0.021	35.32	0	0.021	35.33	0	0.021	35.33	0	0.021	35.32	0	0.021	35.32	0	0.021	35.32	0.13	0.021	35.32	0.13
J-35	3.722.19	0.038	21.92	0	0.038	21.93	0.61	0.037	21.94	0.6	0.037	21.95	0.59	0.037	21.95	0.59	0.037	21.95	0.58	0.037	21.94	0.57	0.038	21.94	0.56	0.038	21.94	0.56
J-36	3.714.65	0.048	29.32	0	0.047	29.34	0	0.047	29.35	0.39	0.046	29.37	0.39	0.046	29.36	0.38	0.046	29.36	0.38	0.047	29.35	0.37	0.047	29.35	0.37	0.047	29.34	0.36
J-37	3.709.24	0.032	34.73	0	0.032	34.75	0	0.031	34.76	0.35	0.031	34.77	0.34	0.031	34.77	0.34	0.031	34.76	0.33	0.031	34.76	0.33	0.032	34.76	0.32	0.032	34.75	0.32
J-38	3.709.76	0.03	34.20	0	0.03	34.22	0	0.029	34.23	0	0.029	34.25	0	0.029	34.24	0.34	0.029	34.24	0.34	0.029	34.23	0.33	0.03	34.23	0.32	0.03	34.23	0.32
J-39	3.702.94	0.06	40.90	0	0.059	40.92	0	0.058	40.94	0	0.057	40.95	0.08	0.058	40.94	0.14	0.058	40.94	0.14	0.058	40.94	0.17	0.058	40.93	0.17	0.058	40.92	0.16
J-40	3.709.71	0.029	34.25	0	0.028	34.27	0	0.028	34.28	0	0.028	34.29	0	0.028	34.29	0	0.028	34.28	0	0.028	34.28	0.13	0.028	34.28	0.13	0.028	34.27	0.12
J-41	3.732.11	0.058	11.94	0	0.058	11.95	0	0.057	11.96	0	0.056	11.98	0	0.056	11.97	0.09	0.056	11.97	0.21	0.057	11.96	0.21	0.057	11.96	0.21	0.057	11.96	0.2
J-42	3.724.34	0.031	20.13	0	0.031	20.13	0	0.03	20.13	0	0.03	20.13	0.44	0.03														

Figura 72

Figura 72: Reporte de reservorio Pucamarca parte 2

Demand (L/s) t = 9.00 h	Pressure (m H2O) t = 9.00 h	Concentration (mg/L) t = 9.00 h	Demand (L/s) t = 10.00 h	Pressure (m H2O) t = 10.00 h	Concentration (mg/L) t = 10.00 h	Demand (L/s) t = 11.00 h	Pressure (m H2O) t = 11.00 h	Concentration (mg/L) t = 11.00 h	Demand (L/s) t = 12.00 h	Pressure (m H2O) t = 12.00 h	Concentration (mg/L) t = 12.00 h	Demand (L/s) t = 13.00 h	Pressure (m H2O) t = 13.00 h	Concentration (mg/L) t = 13.00 h	Demand (L/s) t = 14.00 h	Pressure (m H2O) t = 14.00 h	Concentration (mg/L) t = 14.00 h	Demand (L/s) t = 15.00 h	Pressure (m H2O) t = 15.00 h	Concentration (mg/L) t = 15.00 h	Demand (L/s) t = 16.00 h	Pressure (m H2O) t = 16.00 h	Concentration (mg/L) t = 16.00 h
0.021	22.56	0.46	0.021	22.55	0.46	0.021	22.55	0.45	0.021	22.55	0.45	0.02	22.57	0.44	0.02	22.57	0.44	0.02	22.58	0.43	0.02	22.57	0.43
0.028	22.39	0.5	0.029	22.38	0.49	0.029	22.38	0.49	0.029	22.38	0.48	0.028	22.40	0.48	0.028	22.40	0.47	0.028	22.41	0.47	0.028	22.40	0.46
0.031	25.26	0.36	0.031	25.26	0.35	0.031	25.25	0.35	0.031	25.25	0.34	0.03	25.28	0.34	0.03	25.28	0.33	0.03	25.28	0.33	0.03	25.28	0.33
0.043	25.22	0.38	0.043	25.22	0.37	0.044	25.22	0.37	0.044	25.22	0.36	0.042	25.24	0.36	0.042	25.24	0.35	0.042	25.25	0.35	0.042	25.24	0.34
0.028	28.74	0.42	0.029	28.75	0.41	0.029	28.75	0.41	0.029	28.75	0.4	0.028	28.78	0.4	0.028	28.78	0.39	0.028	28.78	0.39	0.028	28.78	0.38
0.022	28.86	0.44	0.022	28.86	0.44	0.022	28.85	0.43	0.022	28.85	0.43	0.022	28.88	0.42	0.022	28.88	0.42	0.022	28.89	0.41	0.022	28.88	0.41
0.047	39.29	0.18	0.047	39.29	0.18	0.048	39.28	0.18	0.048	39.28	0.17	0.046	39.32	0.17	0.046	39.32	0.17	0.046	39.32	0.17	0.046	39.32	0.17
0.013	39.65	0.17	0.013	39.64	0.17	0.013	39.63	0.17	0.013	39.63	0.17	0.013	39.67	0.17	0.013	39.67	0.16	0.013	39.67	0.16	0.013	39.67	0.16
0.013	17.89	0.59	0.013	17.89	0.58	0.013	17.89	0.58	0.013	17.89	0.57	0.012	17.90	0.56	0.012	17.90	0.56	0.012	17.90	0.55	0.012	17.90	0.54
0.011	17.65	0.64	0.011	17.65	0.63	0.011	17.65	0.63	0.011	17.65	0.62	0.011	17.66	0.61	0.011	17.66	0.6	0.011	17.67	0.6	0.011	17.66	0.59
0.035	32.60	0.26	0.035	32.59	0.25	0.035	32.59	0.25	0.034	32.62	0.24	0.034	32.62	0.24	0.034	32.62	0.24	0.034	32.62	0.24	0.034	32.62	0.23
0.039	32.60	0.24	0.039	32.59	0.24	0.039	32.59	0.24	0.039	32.59	0.23	0.038	32.62	0.23	0.038	32.62	0.23	0.038	32.63	0.22	0.038	32.62	0.22
0.03	20.21	0.22	0.03	20.20	0.22	0.031	20.20	0.22	0.03	20.22	0.21	0.03	20.22	0.21	0.029	20.23	0.21	0.029	20.23	0.21	0.03	20.22	0.2
0.03	19.82	0.22	0.03	19.82	0.22	0.03	19.82	0.22	0.03	19.82	0.21	0.029	19.84	0.21	0.029	19.84	0.21	0.029	19.85	0.2	0.029	19.84	0.2
0	20.47	0.82	0	20.47	0.81	0	20.47	0.8	0	20.47	0.79	0	20.52	0.78	0	20.55	0.76	0	20.58	0.76	0	20.60	0.75
0.032	21.61	0.81	0.032	21.61	0.8	0.033	21.61	0.79	0.033	21.62	0.78	0.032	21.66	0.77	0.032	21.69	0.76	0.031	21.72	0.75	0.032	21.75	0.74
0.03	29.09	0.39	0.03	29.09	0.38	0.03	29.08	0.38	0.03	29.08	0.37	0.029	29.11	0.37	0.029	29.11	0.37	0.029	29.12	0.36	0.029	29.11	0.36
0.021	29.60	0.36	0.021	29.59	0.36	0.021	29.59	0.36	0.021	29.59	0.35	0.021	29.61	0.35	0.021	29.61	0.34	0.021	29.62	0.34	0.021	29.61	0.33
0.017	26.93	0.47	0.017	26.92	0.46	0.017	26.92	0.46	0.017	26.92	0.45	0.017	26.95	0.45	0.017	26.95	0.44	0.017	26.95	0.44	0.017	26.95	0.43
0.018	25.56	0.51	0.018	25.55	0.5	0.018	25.55	0.49	0.018	25.55	0.49	0.017	25.57	0.48	0.017	25.57	0.48	0.017	25.58	0.47	0.017	25.57	0.46
0.036	16.43	0.7	0.036	16.43	0.69	0.036	16.43	0.68	0.035	16.43	0.67	0.035	16.43	0.66	0.035	16.43	0.66	0.035	16.43	0.65	0.035	16.43	0.64
0.019	27.06	0.43	0.019	27.05	0.43	0.019	27.05	0.42	0.019	27.05	0.42	0.018	27.07	0.41	0.018	27.07	0.41	0.018	27.08	0.41	0.018	27.07	0.39
0.016	34.73	0.3	0.016	34.73	0.29	0.016	34.72	0.28	0.016	34.72	0.29	0.016	34.75	0.28	0.016	34.75	0.28	0.016	34.75	0.27	0.016	34.75	0.27
0.035	32.97	0.28	0.035	32.97	0.28	0.035	32.96	0.27	0.034	32.99	0.26	0.034	32.99	0.26	0.034	32.99	0.26	0.034	32.99	0.26	0.034	32.99	0.25
0.026	26.31	0.31	0.026	26.31	0.31	0.026	26.30	0.31	0.025	26.33	0.3	0.025	26.33	0.3	0.025	26.33	0.3	0.025	26.33	0.29	0.025	26.33	0.29
0.034	27.82	0.33	0.034	27.82	0.34	0.034	27.81	0.34	0.033	27.84	0.32	0.033	27.84	0.32	0.033	27.84	0.33	0.033	27.84	0.31	0.033	27.84	0.31
0.013	20.26	0.71	0.014	20.27	0.71	0.014	20.27	0.69	0.013	20.32	0.67	0.013	20.34	0.67	0.013	20.34	0.67	0.013	20.38	0.66	0.013	20.40	0.65
0.042	17.82	0.55	0.042	17.82	0.54	0.042	17.82	0.54	0.041	17.83	0.52	0.041	17.83	0.52	0.041	17.83	0.52	0.041	17.84	0.51	0.041	17.83	0.5
0.055	27.75	0.34	0.056	27.74	0.34	0.056	27.74	0.32	0.054	27.76	0.33	0.054	27.76	0.33	0.054	27.76	0.31	0.054	27.77	0.31	0.054	27.76	0.3
0.042	30.15	0.24	0.043	30.14	0.23	0.043	30.14	0.23	0.042	30.17	0.22	0.042	30.17	0.22	0.041	30.18	0.22	0.041	30.18	0.22	0.042	30.17	0.22
0.068	33.70	0.31	0.068	33.70	0.32	0.068	33.69	0.32	0.066	33.72	0.31	0.066	33.72	0.31	0.066	33.72	0.31	0.066	33.73	0.29	0.066	33.72	0.3
0.052	30.45	0.34	0.052	30.45	0.33	0.052	30.44	0.33	0.051	30.47	0.32	0.051	30.47	0.32	0.05	30.48	0.31	0.051	30.48	0.31	0.051	30.47	0.31
0.034	14.37	0.5	0.034	14.37	0.5	0.034	14.37	0.49	0.034	14.37	0.48	0.033	14.38	0.48	0.033	14.38	0.47	0.033	14.39	0.47	0.033	14.38	0.46
0.021	35.31	0.13	0.021	35.31	0.13	0.021	35.30	0.12	0.021	35.33	0.12	0.021	35.33	0.12	0.021	35.33	0.12	0.021	35.33	0.12	0.021	35.33	0.12
0.038	21.93	0.55	0.038	21.93	0.54	0.038	21.93	0.54	0.037	21.95	0.52	0.037	21.95	0.52	0.037	21.95	0.52	0.037	21.95	0.51	0.037	21.95	0.5
0.047	29.34	0.36	0.048	29.33	0.35	0.048	29.33	0.35	0.046	29.36	0.34	0.046	29.36	0.34	0.046	29.36	0.34	0.046	29.36	0.33	0.046	29.36	0.33
0.032	34.75	0.32	0.032	34.74	0.31	0.032	34.74	0.31	0.031	34.77	0.3	0.031	34.77	0.3	0.031	34.77	0.3	0.031	34.77	0.29	0.031	34.77	0.29
0.03	34.22	0.31	0.03	34.21	0.31	0.03	34.21	0.3	0.029	34.24	0.3	0.029	34.24	0.3	0.029	34.24	0.3	0.029	34.24	0.29	0.029	34.24	0.29
0.059	40.92	0.16	0.059	40.91	0.17	0.059	40.91	0.15	0.058	40.94	0.16	0.058	40.94	0.16	0.058	40.94	0.16	0.057	40.95	0.16	0.058	40.94	0.15
0.028	34.27	0.29	0.028	34.26	0.28	0.029	34.26	0.28	0.028	34.29	0.27	0.028	34.29	0.27	0.028	34.29	0.27	0.028	34.29	0.26	0.028	34.29	0.26
0.058	11.95	0.2	0.058	11.95	0.2	0.058	11.94	0.2	0.056	11.97	0.19	0.056	11.97	0.19	0.056	11.97	0.19	0.056	11.97	0.19	0.056	11.97	0.18
0.031	20.13	0.59	0.031	20.13	0.58	0.031	20.13	0.58	0.031	20.13	0.58	0.03	20.13	0.57	0.03	20.13	0.56	0.03	20.13	0.55	0.03	20.13	0.54
0.052	10.19	0.33	0.053	10.19	0.32	0.053	10.18	0.32	0.051	10.21	0.32	0.051	10.21	0.32	0.051	10.21	0.32	0.051	10.21	0.31	0.051	10.21	0.31
0.02	37.12	0.61	0.02	37.13	0.6	0.02	37.13	0.6	0.019	37.18	0.58	0.019	37.18	0.58	0.019	37.21	0.57	0.019	37.24	0.57	0.019	37.26	0.56
0.003	36.62	0.15	0.003	36.61	0.16	0.003	36.61	0.16	0.003	36.64	0.17	0.003	36.64	0.17	0.003	36.64	0.16	0.003	36.65	0.16	0.003	36.64	0.16
0.007	34.75	0.29	0.007	34.75	0.29	0.007	34.74	0.28	0.007	34.74	0.29	0.007	34.77	0.28	0.007	34.77	0.27	0.007	34.78	0.28	0.007	34.77	0.27
0.021	36.88	0.22	0.022	36.87	0.21	0.022	36.87	0.21	0.021	36.90	0.21	0.021	36.90	0.21	0.021	36.91	0.2	0.021	36.91	0.2	0.021	36.90	0.19
0.019	39.94	0.24	0.019	39.96	0.24	0.019	39.95	0.23	0.019	39.98	0.23	0.019	39.98	0.23	0.019	39.98	0.22	0.019	39.98	0.22	0.019	39.98	0.22
0.029	40.38	0.2	0.029	40.37	0.18	0.029	40.37	0.18	0.028	40.40	0.19	0.028	40.40	0.19	0.028	40.40	0.18	0.028	40.41	0.18	0.028	40.40	0.17
0.054	25.08	0.43																					

Figura 73

Figura 73: Reporte de reservorio Pucamarca parte 3

Demand (L/s) t=17.00 h	Pressure (m H2O) t=17.00 h	Concentration (mg/L) t=17.00 h	Demand (L/s) t=18.00 h	Pressure (m H2O) t=18.00 h	Concentration (mg/L) t=18.00 h	Demand (L/s) t=19.00 h	Pressure (m H2O) t=19.00 h	Concentration (mg/L) t=19.00 h	Demand (L/s) t=20.00 h	Pressure (m H2O) t=20.00 h	Concentration (mg/L) t=20.00 h	Demand (L/s) t=21.00 h	Pressure (m H2O) t=21.00 h	Concentration (mg/L) t=21.00 h	Demand (L/s) t=22.00 h	Pressure (m H2O) t=22.00 h	Concentration (mg/L) t=22.00 h	Demand (L/s) t=23.00 h	Pressure (m H2O) t=23.00 h	Concentration (mg/L) t=23.00 h	Demand (L/s) t=24.00 h	Pressure (m H2O) t=24.00 h	Concentration (mg/L) t=24.00 h
0.021	22.54	0.42	0.021	22.54	0.41	0.021	22.53	0.41	0.021	22.53	0.4	0.021	22.54	0.4	0.021	22.55	0.39	0.021	22.54	0.39	0.021	22.55	0.38
0.029	22.37	0.45	0.029	22.37	0.45	0.029	22.36	0.44	0.029	22.36	0.44	0.029	22.37	0.43	0.029	22.37	0.43	0.029	22.37	0.42	0.029	22.37	0.42
0.031	25.24	0.32	0.032	25.24	0.32	0.032	25.24	0.31	0.032	25.24	0.31	0.031	25.25	0.3	0.031	25.25	0.3	0.031	25.24	0.3	0.031	25.25	0.3
0.044	25.21	0.34	0.044	25.20	0.34	0.044	25.20	0.33	0.044	25.20	0.33	0.044	25.20	0.32	0.044	25.21	0.32	0.044	25.21	0.32	0.044	25.21	0.31
0.029	28.74	0.38	0.029	28.74	0.37	0.029	28.73	0.37	0.029	28.73	0.36	0.029	28.74	0.36	0.029	28.74	0.36	0.029	28.74	0.35	0.029	28.74	0.35
0.023	28.84	0.4	0.023	28.84	0.4	0.023	28.83	0.39	0.023	28.83	0.39	0.023	28.84	0.38	0.022	28.85	0.38	0.023	28.84	0.37	0.022	28.85	0.37
0.048	39.27	0.17	0.048	39.27	0.16	0.048	39.26	0.16	0.048	39.26	0.16	0.048	39.27	0.16	0.048	39.28	0.16	0.048	39.27	0.16	0.048	39.28	0.15
0.014	39.62	0.16	0.014	39.62	0.16	0.014	39.61	0.16	0.014	39.61	0.15	0.014	39.62	0.15	0.014	39.63	0.15	0.014	39.62	0.15	0.014	39.63	0.15
0.013	17.88	0.54	0.013	17.88	0.53	0.013	17.88	0.52	0.013	17.88	0.51	0.013	17.88	0.51	0.013	17.88	0.5	0.013	17.88	0.5	0.013	17.88	0.49
0.012	17.65	0.58	0.012	17.64	0.57	0.012	17.64	0.57	0.012	17.64	0.56	0.012	17.64	0.55	0.012	17.65	0.55	0.012	17.65	0.54	0.012	17.65	0.53
0.036	32.57	0.23	0.036	32.57	0.23	0.036	32.56	0.23	0.036	32.56	0.22	0.036	32.57	0.22	0.036	32.58	0.22	0.036	32.57	0.22	0.036	32.58	0.21
0.039	32.57	0.22	0.04	32.57	0.22	0.04	32.56	0.22	0.04	32.56	0.21	0.04	32.57	0.21	0.039	32.58	0.21	0.039	32.57	0.21	0.039	32.58	0.2
0.031	20.19	0.2	0.031	20.18	0.2	0.031	20.18	0.2	0.031	20.18	0.2	0.031	20.18	0.2	0.031	20.19	0.19	0.031	20.19	0.19	0.031	20.19	0.19
0.03	19.81	0.2	0.03	19.80	0.2	0.031	19.80	0.2	0.031	19.80	0.19	0.03	19.80	0.19	0.03	19.81	0.19	0.03	19.81	0.19	0.03	19.81	0.18
0	20.57	0.74	0	20.56	0.73	0	20.55	0.73	0	20.54	0.72	0	20.53	0.71	0	20.53	0.69	0	20.53	0.69	0	20.53	0.68
0.033	21.72	0.73	0.033	21.71	0.72	0.033	21.69	0.71	0.033	21.68	0.7	0.033	21.68	0.69	0.033	21.68	0.68	0.033	21.68	0.68	0.033	21.68	0.67
0.03	29.07	0.35	0.03	29.07	0.34	0.03	29.06	0.34	0.03	29.06	0.33	0.03	29.07	0.33	0.03	29.08	0.33	0.03	29.07	0.33	0.03	29.08	0.32
0.022	29.58	0.33	0.022	29.57	0.33	0.022	29.57	0.32	0.022	29.57	0.32	0.022	29.57	0.31	0.022	29.58	0.31	0.022	29.58	0.31	0.022	29.58	0.3
0.017	26.91	0.42	0.018	26.91	0.42	0.018	26.90	0.42	0.018	26.90	0.41	0.018	26.91	0.41	0.017	26.92	0.4	0.017	26.91	0.4	0.017	26.92	0.39
0.018	25.54	0.46	0.018	25.53	0.45	0.018	25.53	0.45	0.018	25.53	0.44	0.018	25.53	0.44	0.018	25.54	0.43	0.018	25.54	0.43	0.018	25.54	0.42
0.036	16.42	0.63	0.037	16.42	0.62	0.037	16.42	0.61	0.037	16.42	0.6	0.037	16.42	0.6	0.036	16.42	0.59	0.036	16.42	0.59	0.036	16.42	0.58
0.019	27.04	0.39	0.019	27.03	0.38	0.019	27.03	0.38	0.019	27.03	0.38	0.019	27.03	0.38	0.019	27.04	0.37	0.019	27.04	0.36	0.019	27.04	0.36
0.016	34.71	0.26	0.016	34.71	0.27	0.016	34.70	0.27	0.016	34.70	0.26	0.016	34.71	0.25	0.016	34.72	0.26	0.016	34.71	0.26	0.016	34.72	0.25
0.036	32.95	0.25	0.036	32.94	0.25	0.036	32.94	0.24	0.036	32.94	0.24	0.036	32.95	0.24	0.035	32.96	0.24	0.036	32.95	0.24	0.035	32.96	0.23
0.026	26.29	0.29	0.026	26.29	0.28	0.027	26.28	0.28	0.027	26.28	0.27	0.026	26.29	0.27	0.026	26.30	0.26	0.026	26.29	0.27	0.026	26.30	0.26
0.035	27.80	0.3	0.035	27.80	0.31	0.035	27.79	0.29	0.035	27.79	0.3	0.035	27.80	0.29	0.035	27.81	0.3	0.035	27.80	0.28	0.035	27.81	0.28
0.014	20.37	0.64	0.014	20.36	0.64	0.014	20.34	0.63	0.014	20.33	0.63	0.014	20.33	0.61	0.014	20.34	0.61	0.014	20.33	0.6	0.014	20.33	0.59
0.042	17.81	0.5	0.043	17.81	0.49	0.043	17.81	0.48	0.043	17.81	0.48	0.043	17.81	0.47	0.042	17.81	0.47	0.042	17.81	0.46	0.042	17.81	0.45
0.056	27.73	0.31	0.057	27.72	0.29	0.057	27.72	0.3	0.057	27.72	0.29	0.056	27.73	0.29	0.056	27.73	0.28	0.056	27.73	0.28	0.056	27.73	0.28
0.043	30.13	0.22	0.043	30.12	0.21	0.044	30.12	0.21	0.044	30.12	0.21	0.043	30.12	0.21	0.043	30.13	0.21	0.043	30.13	0.21	0.043	30.13	0.19
0.069	33.68	0.29	0.069	33.68	0.29	0.07	33.67	0.28	0.07	33.67	0.29	0.069	33.68	0.28	0.069	33.69	0.28	0.069	33.68	0.27	0.069	33.69	0.26
0.053	30.43	0.31	0.053	30.43	0.3	0.053	30.42	0.3	0.053	30.42	0.29	0.053	30.43	0.29	0.052	30.44	0.28	0.052	30.43	0.28	0.052	30.44	0.28
0.035	14.36	0.45	0.035	14.36	0.45	0.035	14.35	0.44	0.035	14.35	0.44	0.035	14.36	0.43	0.035	14.36	0.43	0.035	14.36	0.42	0.035	14.36	0.42
0.022	35.29	0.23	0.022	35.28	0.23	0.022	35.28	0.22	0.022	35.28	0.22	0.022	35.29	0.22	0.022	35.30	0.22	0.022	35.29	0.22	0.022	35.30	0.21
0.039	21.92	0.5	0.039	21.91	0.49	0.039	21.91	0.48	0.039	21.91	0.48	0.039	21.91	0.47	0.038	21.92	0.47	0.039	21.92	0.46	0.038	21.92	0.45
0.048	29.32	0.33	0.048	29.31	0.32	0.049	29.31	0.32	0.049	29.31	0.31	0.048	29.31	0.31	0.048	29.32	0.31	0.048	29.32	0.3	0.048	29.32	0.3
0.032	34.73	0.29	0.033	34.72	0.28	0.033	34.72	0.28	0.033	34.72	0.28	0.033	34.72	0.27	0.032	34.73	0.27	0.032	34.73	0.27	0.032	34.73	0.26
0.03	34.20	0.29	0.031	34.19	0.29	0.031	34.19	0.29	0.031	34.19	0.28	0.031	34.19	0.28	0.03	34.20	0.27	0.03	34.20	0.26	0.03	34.20	0.26
0.06	40.90	0.14	0.06	40.89	0.14	0.061	40.88	0.15	0.061	40.88	0.15	0.06	40.89	0.14	0.06	40.90	0.15	0.06	40.90	0.14	0.06	40.90	0.14
0.029	34.25	0.26	0.029	34.24	0.25	0.029	34.24	0.25	0.029	34.24	0.25	0.029	34.24	0.24	0.029	34.25	0.24	0.029	34.25	0.24	0.029	34.25	0.24
0.059	11.93	0.18	0.059	11.93	0.19	0.059	11.92	0.18	0.059	11.92	0.17	0.059	11.93	0.18	0.058	11.94	0.18	0.059	11.93	0.17	0.058	11.94	0.17
0.032	20.12	0.53	0.032	20.12	0.52	0.032	20.12	0.52	0.032	20.12	0.52	0.032	20.12	0.51	0.031	20.13	0.5	0.032	20.12	0.5	0.031	20.13	0.5
0.053	10.17	0.3	0.054	10.17	0.3	0.054	10.16	0.29	0.054	10.16	0.29	0.054	10.17	0.28	0.053	10.18	0.28	0.053	10.17	0.28	0.053	10.18	0.27
0.02	37.23	0.55	0.02	37.22	0.54	0.02	37.20	0.54	0.02	37.19	0.53	0.02	37.19	0.53	0.02	37.20	0.52	0.02	37.19	0.52	0.02	37.19	0.51
0.003	36.59	0.16	0.003	36.59	0.15	0.003	36.58	0.16	0.003	36.58	0.15	0.003	36.59	0.15	0.003	36.60	0.14	0.003	36.59	0.15	0.003	36.60	0.15
0.007	34.73	0.26	0.007	34.73	0.25	0.007	34.72	0.26	0.007	34.72	0.26	0.007	34.73	0.25	0.007	34.74	0.24	0.007	34.73	0.25	0.007	34.74	0.25
0.022	36.85	0.19	0.022	36.85	0.18	0.022	36.84	0.19	0.022	36.84	0.19	0.022	36.85	0.18	0.022	36.86	0.18	0.022	36.85	0.17	0.022	36.86	0.18
0.02	39.94	0.22	0.02	39.94	0.21	0.02	39.93	0.21	0.02	39.93	0.21	0.02	39.94	0.21	0.019	39.95	0.2	0.02	39.94	0.21	0.019	39.95	0.2
0.029	40.36	0.17	0.029	40.35	0.18	0.029	40.35	0.17	0.029	40.35	0.17	0.029	40.35	0.16	0.029	40.36	0.16	0.029	40.36	0.17	0.029	40.36	0.16
0.055	25.06	0.39	0.056	25.06	0.39	0.056	25.06	0.38	0.056	25.06	0.38												

RESERVORIO PIURAY

Figura 74

Figura 74: Reporte de reservorio Piuray parte 1

Label	Elevation (m)	Demand (L/s) t=0.00 h	Pressure (m H2O) t=0.00 h	Concentration (mg/L) t=0.00 h	Demand (L/s) t=1.00 h	Pressure (m H2O) t=1.00 h	Concentration (mg/L) t=1.00 h	Demand (L/s) t=2.00 h	Pressure (m H2O) t=2.00 h	Concentration (mg/L) t=2.00 h	Demand (L/s) t=3.00 h	Pressure (m H2O) t=3.00 h	Concentration (mg/L) t=3.00 h	Demand (L/s) t=4.00 h	Pressure (m H2O) t=4.00 h	Concentration (mg/L) t=4.00 h	Demand (L/s) t=5.00 h	Pressure (m H2O) t=5.00 h	Concentration (mg/L) t=5.00 h	Demand (L/s) t=6.00 h	Pressure (m H2O) t=6.00 h	Concentration (mg/L) t=6.00 h	Demand (L/s) t=7.00 h	Pressure (m H2O) t=7.00 h	Concentration (mg/L) t=7.00 h	Demand (L/s) t=8.00 h	Pressure (m H2O) t=8.00 h	Concentration (mg/L) t=8.00 h
J-1	3.702.81	0.009	35.90	0	0.008	35.98	0	0.008	36.06	0.02	0.008	36.15	0.28	0.008	36.15	0.39	0.008	36.14	0.37	0.008	36.14	0.27	0.008	36.13	0.27	0.008	36.12	0.26
J-2	3.702.87	0.006	35.84	0	0.006	35.91	0	0.005	35.99	0	0.005	36.08	0.28	0.005	36.08	0.37	0.005	36.08	0.36	0.005	36.08	0.27	0.005	36.07	0.26	0.005	36.06	0.26
J-3	3.699.12	0.021	40.03	0	0.021	40.09	0.63	0.021	40.16	0.62	0.021	40.23	0.61	0.021	40.24	0.6	0.021	40.24	0.59	0.021	40.24	0.59	0.021	40.24	0.58	0.021	40.23	0.58
J-4	3.699.32	0.031	39.82	0	0.031	39.88	0.62	0.031	39.95	0.61	0.031	40.03	0.6	0.031	40.04	0.59	0.031	40.04	0.59	0.031	40.04	0.58	0.031	40.03	0.57	0.031	40.03	0.57
J-5	3.702.71	0.029	37.16	0	0.029	37.20	0.77	0.029	37.25	0.76	0.029	37.31	0.74	0.029	37.32	0.73	0.029	37.33	0.72	0.029	37.33	0.72	0.029	37.34	0.71	0.029	37.34	0.7
J-6	3.703.80	0.04	36.06	0	0.039	36.10	0.72	0.039	36.15	0.71	0.038	36.21	0.7	0.038	36.22	0.69	0.038	36.23	0.69	0.039	36.24	0.68	0.039	36.24	0.67	0.039	36.24	0.66
J-7	3.699.24	0.023	39.86	0	0.023	39.92	0.59	0.022	40.00	0.58	0.022	40.07	0.57	0.022	40.08	0.56	0.022	40.08	0.55	0.022	40.08	0.55	0.022	40.07	0.54	0.022	40.07	0.53
J-8	3.725.68	0.048	14.19	0	0.047	14.24	0	0.047	14.29	0.38	0.046	14.35	0.38	0.046	14.36	0.37	0.046	14.37	0.36	0.047	14.37	0.36	0.047	14.37	0.36	0.047	14.37	0.35
J-9	3.727.05	0.017	12.81	0	0.016	12.86	0	0.016	12.91	0.42	0.016	12.97	0.42	0.016	12.99	0.41	0.016	12.99	0.4	0.016	12.99	0.4	0.016	12.99	0.39	0.016	12.99	0.39
J-10	3.706.97	0.013	31.74	0	0.013	31.82	0	0.013	31.90	0	0.012	31.99	0	0.012	31.99	0	0.013	31.99	0.23	0.013	31.98	0.26	0.013	31.97	0.31	0.013	31.96	0.27
J-11	3.736.84	0.022	4.41	0	0.022	4.42	0.91	0.021	4.43	0.9	0.021	4.45	0.89	0.021	4.45	0.88	0.021	4.50	0.87	0.021	4.51	0.86	0.021	4.53	0.85	0.021	4.54	0.84
J-12	3.697.50	0.051	41.21	0	0.05	41.29	0.31	0.049	41.37	0.47	0.048	41.45	0.46	0.049	41.46	0.45	0.049	41.45	0.45	0.049	41.45	0.45	0.049	41.44	0.44	0.049	41.43	0.44
J-13	3.698.20	0.027	40.50	0	0.027	40.58	0	0.027	40.66	0.42	0.026	40.75	0.41	0.026	40.74	0.4	0.026	40.74	0.4	0.027	40.74	0.39	0.027	40.73	0.39	0.027	40.72	0.39
J-14	3.701.16	0.044	37.54	0	0.043	37.62	0	0.042	37.70	0	0.042	37.79	0	0.042	37.79	0.24	0.042	37.78	0.24	0.042	37.78	0.3	0.043	37.77	0.32	0.043	37.76	0.32
J-15	3.701.81	0.068	36.18	0	0.067	36.27	0	0.066	36.37	0	0.065	36.48	0.11	0.066	36.47	0.13	0.066	36.46	0.14	0.067	36.44	0.14	0.067	36.44	0.14	0.067	36.43	0.14
J-16	3.701.81	0.068	36.18	0	0.067	36.27	0	0.066	36.37	0	0.065	36.48	0.11	0.066	36.47	0.13	0.066	36.46	0.14	0.067	36.44	0.14	0.067	36.44	0.14	0.067	36.43	0.14
J-17	3.702.02	0.008	35.97	0	0.008	36.06	0	0.007	36.16	0	0.007	36.27	0	0.007	36.26	0	0.007	36.25	0.07	0.007	36.25	0.08	0.007	36.23	0.08	0.007	36.23	0.1
J-18	3.699.13	0.057	39.97	0	0.056	40.04	0	0.055	40.11	0.51	0.054	40.19	0.52	0.055	40.19	0.5	0.055	40.19	0.5	0.055	40.19	0.49	0.055	40.19	0.49	0.055	40.18	0.48
J-19	3.702.24	0.019	36.46	0	0.019	36.54	0	0.018	36.62	0	0.018	36.71	0	0.018	36.71	0.11	0.018	36.71	0.26	0.018	36.70	0.33	0.019	36.69	0.3	0.019	36.68	0.24
J-20	3.721.50	0.008	18.37	0	0.008	18.41	0	0.008	18.46	0	0.008	18.52	0	0.008	18.53	0	0.008	18.54	0	0.008	18.55	0	0.008	18.55	0	0.008	18.55	0
J-21	3.700.52	0.013	37.92	0	0.013	38.01	0	0.013	38.09	0	0.013	38.19	0	0.013	38.19	0	0.013	38.18	0	0.013	38.18	0	0.013	38.17	0	0.013	38.15	0
J-22	3.699.44	0.084	39.01	0	0.083	39.09	0	0.083	39.18	0.18	0.082	39.27	0.18	0.083	39.27	0.17	0.083	39.26	0.17	0.084	39.25	0.17	0.084	39.25	0.17	0.084	39.24	0.17
J-23	3.700.00	0.083	38.02	0	0.082	38.12	0	0.081	38.22	0.26	0.079	38.32	0.26	0.08	38.32	0.25	0.081	38.31	0.25	0.081	38.30	0.25	0.081	38.29	0.24	0.081	38.27	0.24
J-24	3.698.58	0.062	39.93	0	0.061	40.01	0	0.061	40.09	0.34	0.06	40.19	0.34	0.06	40.19	0.33	0.06	40.18	0.32	0.061	40.18	0.32	0.061	40.17	0.32	0.061	40.15	0.32
J-25	3.736.21	0.039	3.68	0	0.038	3.73	0	0.037	3.78	0.3	0.037	3.84	0.3	0.037	3.86	0.32	0.037	3.86	0.32	0.037	3.86	0.31	0.038	3.86	0.3	0.038	3.86	0.29
J-26	3.702.15	0.044	36.95	0	0.044	37.01	0	0.043	37.08	0.52	0.043	37.16	0.51	0.043	37.16	0.49	0.043	37.16	0.49	0.043	37.16	0.48	0.043	37.16	0.48	0.043	37.15	0.47
J-27	3.711.09	0.017	28.79	0	0.017	28.83	0	0.017	28.88	0	0.016	28.94	0	0.017	28.94	0	0.017	28.94	0	0.017	28.94	0	0.017	28.97	0	0.017	28.97	0
J-28	3.702.34	0.075	35.71	0	0.074	35.81	0	0.073	35.90	0	0.072	36.01	0.02	0.073	36.00	0.09	0.073	35.99	0.09	0.073	35.99	0.09	0.073	35.97	0.09	0.073	35.96	0.09
J-29	3.703.67	0.046	35.04	0	0.046	35.12	0	0.045	35.20	0	0.045	35.29	0	0.045	35.29	0	0.045	35.29	0	0.045	35.28	0	0.045	35.27	0.32	0.046	35.26	0.31
J-30	3.699.91	0.05	38.09	0	0.05	38.18	0	0.049	38.28	0.2	0.048	38.39	0.23	0.048	38.39	0.24	0.049	38.38	0.23	0.049	38.37	0.22	0.049	38.35	0.23	0.049	38.34	0.22
J-31	3.731.98	0.063	7.89	0	0.062	7.93	0	0.061	7.97	0	0.06	8.05	0	0.06	8.06	0	0.06	8.06	0	0.061	8.07	0	0.061	8.07	0	0.061	8.07	0
J-32	3.702.00	0.017	36.71	0	0.017	36.78	0	0.017	36.86	0	0.017	36.95	0	0.017	36.95	0.2	0.017	36.94	0.25	0.017	36.94	0.3	0.017	36.93	0.3	0.017	36.93	0.28

Fuente: Elaboración Propia

Figura 75

Figura 75: Reporte de reservorio Piuray parte 2

Demand (L/s) t=9.00 h	Pressure (m H2O) t=9.00 h	Concentration (mg/L) t=9.00 h	Demand (L/s) t=10.00 h	Pressure (m H2O) t=10.00 h	Concentration (mg/L) t=10.00 h	Demand (L/s) t=11.00 h	Pressure (m H2O) t=11.00 h	Concentration (mg/L) t=11.00 h	Demand (L/s) t=12.00 h	Pressure (m H2O) t=12.00 h	Concentration (mg/L) t=12.00 h	Demand (L/s) t=13.00 h	Pressure (m H2O) t=13.00 h	Concentration (mg/L) t=13.00 h	Demand (L/s) t=14.00 h	Pressure (m H2O) t=14.00 h	Concentration (mg/L) t=14.00 h	Demand (L/s) t=15.00 h	Pressure (m H2O) t=15.00 h	Concentration (mg/L) t=15.00 h	Demand (L/s) t=16.00 h	Pressure (m H2O) t=16.00 h	Concentration (mg/L) t=16.00 h			
0.008	36.11	0.26	0.009	36.09	0.26	0.009	36.07	0.26	0.009	36.08	0.26	0.008	36.23	0.25	0.008	36.24	0.25	0.008	36.29	0.24	0.008	36.29	0.24	0.008	36.29	0.33
0.006	36.05	0.26	0.006	36.03	0.25	0.006	36.01	0.25	0.006	36.01	0.25	0.005	36.16	0.25	0.005	36.18	0.24	0.005	36.23	0.24	0.005	36.22	0.24	0.005	36.22	0.31
0.021	40.22	0.57	0.021	40.21	0.56	0.021	40.19	0.56	0.021	40.20	0.55	0.021	40.32	0.54	0.021	40.34	0.53	0.021	40.38	0.53	0.021	40.38	0.53	0.021	40.38	0.52
0.031	40.02	0.56	0.031	40.01	0.55	0.031	39.99	0.55	0.031	39.99	0.54	0.031	40.12	0.54	0.031	40.14	0.53	0.031	40.18	0.53	0.031	40.18	0.53	0.031	40.18	0.51
0.029	37.33	0.69	0.029	37.33	0.68	0.029	37.32	0.68	0.029	37.32	0.67	0.028	37.41	0.66	0.028	37.43	0.65	0.028	37.46	0.64	0.028	37.47	0.63	0.028	37.47	0.63
0.039	36.24	0.65	0.039	36.23	0.64	0.039	36.22	0.64	0.039	36.23	0.63	0.038	36.31	0.62	0.038	36.33	0.61	0.038	36.36	0.61	0.038	36.37	0.6	0.038	36.37	0.6
0.023	40.06	0.53	0.023	40.05	0.52	0.023	40.03	0.52	0.023	40.03	0.51	0.022	40.16	0.5	0.022	40.18	0.49	0.022	40.22	0.49	0.022	40.22	0.48	0.022	40.22	0.48
0.047	14.37	0.35	0.048	14.36	0.34	0.048	14.36	0.34	0.048	14.36	0.33	0.046	14.45	0.33	0.046	14.47	0.32	0.046	14.50	0.3						

Figura 76

Figura 76: Reporte de reservorio Piuray parte 3

Demand (L/s) t = 17.00 h	Pressure (m H2O) t = 17.00 h	Concentration (mg/L) t=17.00 h	Demand (L/s) t = 18.00 h	Pressure (m H2O) t = 18.00 h	Concentration (mg/L) t=18.00 h	Demand (L/s) t = 19.00 h	Pressure (m H2O) t = 19.00 h	Concentration (mg/L) t=19.00 h	Demand (L/s) t = 20.00 h	Pressure (m H2O) t = 20.00 h	Concentration (mg/L) t=20.00 h	Demand (L/s) t = 21.00 h	Pressure (m H2O) t = 21.00 h	Concentration (mg/L) t=21.00 h	Demand (L/s) t = 22.00 h	Pressure (m H2O) t = 22.00 h	Concentration (mg/L) t=22.00 h	Demand (L/s) t = 23.00 h	Pressure (m H2O) t = 23.00 h	Concentration (mg/L) t=23.00 h	Demand (L/s) t = 24.00 h	Pressure (m H2O) t = 24.00 h	Concentration (mg/L) t=24.00 h
0.009	36.11	0.23	0.009	36.08	0.23	0.009	36.05	0.24	0.009	36.04	0.23	0.009	36.06	0.23	0.009	36.11	0.23	0.009	36.08	0.23	0.009	36.10	0.22
0.006	36.05	0.23	0.006	36.02	0.23	0.006	35.99	0.23	0.006	35.98	0.23	0.006	36.00	0.23	0.006	36.04	0.22	0.006	36.02	0.22	0.006	36.04	0.22
0.022	40.24	0.51	0.022	40.21	0.51	0.022	40.19	0.51	0.022	40.18	0.5	0.022	40.19	0.49	0.021	40.23	0.49	0.022	40.21	0.48	0.021	40.23	0.48
0.031	40.03	0.5	0.031	40.01	0.5	0.032	39.99	0.5	0.032	39.98	0.49	0.031	39.99	0.49	0.031	40.03	0.48	0.031	40.00	0.47	0.031	40.02	0.47
0.03	37.38	0.62	0.03	37.36	0.62	0.03	37.34	0.61	0.03	37.33	0.61	0.03	37.34	0.6	0.029	37.36	0.59	0.03	37.35	0.58	0.029	37.36	0.58
0.04	36.28	0.59	0.04	36.26	0.59	0.04	36.24	0.58	0.04	36.23	0.57	0.04	36.24	0.57	0.04	36.26	0.56	0.04	36.25	0.55	0.04	36.26	0.54
0.023	40.07	0.48	0.023	40.05	0.47	0.023	40.02	0.47	0.023	40.02	0.46	0.023	40.03	0.46	0.023	40.07	0.45	0.023	40.04	0.45	0.023	40.06	0.44
0.048	14.41	0.31	0.048	14.40	0.31	0.049	14.37	0.31	0.049	14.37	0.31	0.048	14.37	0.31	0.048	14.40	0.3	0.048	14.38	0.3	0.048	14.39	0.29
0.017	13.03	0.35	0.017	13.01	0.35	0.017	12.99	0.35	0.017	12.99	0.34	0.017	12.99	0.34	0.017	13.02	0.33	0.017	13.00	0.33	0.017	13.01	0.32
0.013	31.95	0.2	0.013	31.92	0.22	0.013	31.89	0.23	0.013	31.89	0.19	0.013	31.90	0.2	0.013	31.95	0.2	0.013	31.92	0.19	0.013	31.94	0.19
0.022	4.64	0.75	0.022	4.64	0.74	0.022	4.63	0.73	0.022	4.62	0.72	0.022	4.61	0.71	0.022	4.61	0.7	0.022	4.61	0.69	0.022	4.61	0.68
0.051	41.42	0.39	0.051	41.39	0.39	0.051	41.36	0.39	0.051	41.35	0.38	0.051	41.37	0.38	0.051	41.42	0.37	0.051	41.39	0.37	0.051	41.41	0.36
0.028	40.71	0.35	0.028	40.68	0.35	0.028	40.65	0.35	0.028	40.64	0.34	0.028	40.66	0.34	0.027	40.71	0.33	0.028	40.68	0.33	0.027	40.70	0.32
0.044	37.75	0.2	0.044	37.72	0.26	0.044	37.69	0.21	0.044	37.69	0.19	0.044	37.70	0.2	0.044	37.75	0.2	0.044	37.72	0.2	0.044	37.74	0.19
0.069	36.38	0.12	0.069	36.35	0.12	0.069	36.31	0.12	0.069	36.30	0.12	0.069	36.33	0.12	0.068	36.38	0.12	0.069	36.35	0.12	0.068	36.38	0.11
0.008	36.17	0.09	0.008	36.14	0.09	0.008	36.10	0.09	0.008	36.09	0.09	0.008	36.11	0.08	0.008	36.17	0.09	0.008	36.14	0.1	0.008	36.17	0.08
0.057	40.19	0.43	0.057	40.16	0.43	0.058	40.14	0.43	0.058	40.13	0.43	0.057	40.14	0.42	0.057	40.18	0.42	0.057	40.16	0.41	0.057	40.18	0.41
0.019	36.67	0.22	0.019	36.64	0.27	0.019	36.61	0.21	0.019	36.60	0.21	0.019	36.62	0.21	0.019	36.67	0.2	0.019	36.64	0.2	0.019	36.66	0.2
0.008	18.59	0.25	0.008	18.57	0.25	0.008	18.55	0.25	0.008	18.54	0.24	0.008	18.55	0.24	0.008	18.57	0.24	0.008	18.56	0.23	0.008	18.57	0.23
0.013	38.13	0.11	0.013	38.10	0.12	0.013	38.07	0.11	0.013	38.06	0.1	0.013	38.08	0.11	0.013	38.13	0.11	0.013	38.10	0.1	0.013	38.13	0.1
0.086	39.22	0.15	0.087	39.19	0.15	0.087	39.15	0.15	0.087	39.15	0.15	0.087	39.16	0.15	0.086	39.21	0.15	0.086	39.19	0.15	0.086	39.21	0.14
0.083	38.23	0.21	0.084	38.19	0.22	0.084	38.16	0.22	0.084	38.15	0.22	0.084	38.17	0.21	0.083	38.23	0.21	0.083	38.20	0.21	0.083	38.23	0.2
0.063	40.13	0.28	0.063	40.10	0.28	0.063	40.07	0.28	0.063	40.06	0.28	0.063	40.08	0.28	0.062	40.13	0.27	0.063	40.10	0.27	0.062	40.13	0.26
0.039	3.90	0.27	0.039	3.89	0.27	0.039	3.87	0.27	0.039	3.86	0.25	0.039	3.86	0.26	0.039	3.89	0.25	0.039	3.87	0.25	0.039	3.88	0.25
0.045	37.16	0.43	0.045	37.13	0.42	0.045	37.11	0.42	0.045	37.10	0.42	0.045	37.11	0.41	0.044	37.15	0.41	0.045	37.13	0.4	0.044	37.15	0.39
0.017	29.01	0.41	0.017	28.99	0.41	0.017	28.97	0.4	0.017	28.96	0.4	0.017	28.97	0.39	0.017	28.99	0.39	0.017	28.98	0.38	0.017	28.99	0.38
0.076	35.92	0.08	0.076	35.88	0.08	0.076	35.85	0.08	0.076	35.84	0.08	0.076	35.86	0.08	0.075	35.92	0.08	0.076	35.89	0.08	0.075	35.91	0.07
0.047	35.25	0.27	0.047	35.22	0.27	0.047	35.19	0.27	0.047	35.19	0.27	0.047	35.20	0.26	0.046	35.25	0.26	0.047	35.22	0.26	0.046	35.24	0.26
0.051	38.29	0.2	0.051	38.26	0.2	0.051	38.22	0.21	0.051	38.21	0.2	0.051	38.24	0.19	0.05	38.30	0.2	0.051	38.26	0.19	0.05	38.29	0.19
0.063	8.11	0.24	0.063	8.09	0.24	0.063	8.07	0.24	0.063	8.06	0.24	0.063	8.07	0.23	0.063	8.09	0.23	0.063	8.08	0.22	0.063	8.09	0.22
0.017	36.91	0.2	0.018	36.89	0.22	0.018	36.86	0.23	0.018	36.85	0.19	0.018	36.86	0.19	0.017	36.91	0.2	0.017	36.88	0.19	0.017	36.91	0.18

Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO HUILA HUILA - PAJLACOCHA

Figura 77

Figura 77: Reporte de reservorio Huila Huila y Pajlacocho parte 1

Label	Elevation (m)	Demand (L/s) t= 0.00 h	Pressure (m H2O) t= 0.00 h	Concentration (mg/L) t=0.00 h	Demand (L/s) t= 1.00 h	Pressure (m H2O) t= 1.00 h	Concentration (mg/L) t=1.00 h	Demand (L/s) t= 2.00 h	Pressure (m H2O) t= 2.00 h	Concentration (mg/L) t=2.00 h	Demand (L/s) t= 3.00 h	Pressure (m H2O) t= 3.00 h	Concentration (mg/L) t=3.00 h	Demand (L/s) t= 4.00 h	Pressure (m H2O) t= 4.00 h	Concentration (mg/L) t=4.00 h	Demand (L/s) t= 5.00 h	Pressure (m H2O) t= 5.00 h	Concentration (mg/L) t=5.00 h	Demand (L/s) t= 6.00 h	Pressure (m H2O) t= 6.00 h	Concentration (mg/L) t=6.00 h	Demand (L/s) t= 7.00 h	Pressure (m H2O) t= 7.00 h	Concentration (mg/L) t=7.00 h	Demand (L/s) t= 8.00 h	Pressure (m H2O) t= 8.00 h	Concentration (mg/L) t=8.00 h
J-1	3,738.19	0.007	16.43	0	0.007	16.49	0	0.007	16.57	0.28	0.007	16.65	0.32	0.007	16.68	0.35	0.007	16.69	0.35	0.007	16.71	0.35	0.007	16.71	0.35	0.007	16.72	0.35
J-2	3,730.92	0.028	24.98	0	0.027	25.01	0.95	0.027	25.05	0.94	0.026	25.10	0.92	0.027	25.13	0.91	0.027	25.16	0.9	0.027	25.19	0.89	0.027	25.20	0.88	0.027	25.22	0.87
J-3	3,730.50	0.007	15.20	0	0.007	15.20	0.81	0.007	15.20	0.8	0.007	15.20	0.79	0.007	15.20	0.78	0.007	15.20	0.77	0.007	15.20	0.76	0.007	15.20	0.75	0.007	15.20	0.74
J-4	3,727.80	0.004	17.88	0	0.004	17.88	0	0.004	17.88	0.65	0.004	17.88	0.64	0.004	17.88	0.63	0.004	17.88	0.62	0.004	17.88	0.61	0.004	17.88	0.6	0.004	17.88	0.6
J-5	3,728.22	0.009	17.47	0	0.009	17.47	0	0.009	17.47	0.62	0.009	17.47	0.6	0.009	17.47	0.6	0.009	17.47	0.59	0.009	17.47	0.58	0.009	17.47	0.58	0.009	17.47	0.57
J-6	3,728.57	0.002	17.12	0	0.002	17.12	0	0.002	17.12	0.68	0.002	17.12	0.67	0.002	17.12	0.66	0.002	17.12	0.65	0.002	17.12	0.64	0.002	17.12	0.63	0.002	17.12	0.63
J-7	3,730.83	0.012	14.86	0	0.012	14.87	0.41	0.011	14.87	0.71	0.011	14.87	0.7	0.011	14.87	0.69	0.011	14.87	0.68	0.011	14.87	0.67	0.011	14.87	0.66	0.012	14.87	0.66
J-8	3,716.57	0.004	27.00	0	0.004	27.06	0	0.004	27.12	0.4	0.004	27.17	0.4	0.004	27.15	0.39	0.004	27.14	0.38	0.004	27.12	0.38	0.004	27.10	0.38	0.004	27.08	0.37
J-9	3,717.70	0.022	25.92	0	0.022	25.97	0	0.021	26.03	0.44	0.021	26.08	0.43	0.021	26.07	0.42	0.021	26.05	0.41	0.021	26.03	0.41	0.021	26.01	0.4	0.021	25.99	0.4
J-10	3,739.54	0.046	15.07	0	0.045	15.13	0	0.045	15.21	0.26	0.044	15.30	0.29	0.044	15.32	0.33	0.045	15.33	0.33	0.045	15.35	0.33	0.045	15.35	0.33	0.045	15.36	0.33
J-11	3,716.47	0.008	26.87	0	0.008	26.93	0	0.008	26.99	0.08	0.008	27.06	0.3	0.008	27.03	0.29	0.008	27.01	0.28	0.008	26.99	0.28	0.008	26.97	0.28	0.008	26.95	0.28
J-12	3,719.57	0.005	24.00	0	0.005	24.06	0	0.005	24.13	0.23	0.005	24.17	0.31	0.005	24.19	0.32	0.005	24.15	0.3	0.005	24.13	0.3	0.005	24.11	0.3	0.005	24.08	0.3
J-13	3,718.00	0.01	25.51	0	0.009	25.57	0	0.009	25.63	0.38	0.009	25.69	0.37	0.009	25.67	0.36	0.009	25.65	0.36	0.009	25.63	0.35	0.009	25.61	0.35	0.009	25.59	0.35
J-14	3,716.18	0.01	27.32	0	0.01	27.38	0	0.01	27.44	0.19	0.01	27.50	0.36	0.01	27.48	0.35	0.01	27.46	0.35	0.01	27.44	0.34	0.01	27.42	0.34	0.01	27.40	0.34
J-15	3,718.50	0.018	25.21	0	0.018	25.26	0	0.018	25.31	0.47	0.017	25.37	0.46	0.017	25.35	0.45	0.017	25.33	0.45	0.018	25.31	0.44	0.018	25.30	0.44	0.018	25.28	0.43
J-16	3,708.99	0.011	34.54	0	0.011	34.60	0	0.01	34.66	0	0.01	34.72	0	0.01	34.70	0.02	0.01	34.68	0.21	0.01	34.66	0.21	0.01	34.64	0.2	0.01	34.62	0.19
J-17	3,708.67	0.036	34.86	0	0.036	34.91	0	0.035	34.98	0	0.035	35.03	0	0.035	35.01	0	0.035	34.99	0.11	0.035	34.98	0.19	0.035	34.96	0.19	0.036	34.94	0.19
J-18	3,728.06	0.026	17.62	0	0.026	17.62	0	0.025	17.62	0.56	0.025	17.62	0.55	0.025	17.62	0.54	0.025	17.62	0.53	0.025	17.62	0.52	0.026	17.62	0.52	0.026	17.62	0.51
J-19	3,710.20	0	33.06	0	0	33.13	0	0	33.19	0	0	33.24	0	0	33.24	0	0	33.22	0	0	33.19	0	0	33.17	0.11	0	33.15	0.11
J-20	3,710.52	0.007	32.74	0	0.007	32.80	0	0.007	32.87	0	0.006	32.93	0	0.006	32.91	0	0.006	32.89	0	0.007	32.87	0	0.007	32.85	0	0.007	32.82	0
J-21	3,731.92	0.014	13.77	0	0.014	13.77	0	0.014	13.77	0	0.014	13.77	0	0.014	13.77	0	0.014	13.77	0.57	0.014	13.77	0.57	0.014	13.77	0.57	0.014	13.77	0.55
J-22	3,713.35	0.04	30.16	0	0.039	30.21	0	0.039	30.27	0	0.038	30.33	0	0.039	30.31	0.32	0.039	30.29	0.31	0.039	30.28	0.31	0.039	30.26	0.31	0.039	30.24	0.31
J-23	3,719.29	0.007	24.00	0	0.009	24.07	0	0.009	24.13	0	0.009	24.20	0	0.009	24.18	0.19	0.009	24.16	0.19	0.009	24.13	0.19	0.009	24.11	0.19	0.009	24.09	0.19
J-24	3,714.53	0.03	28.96	0	0.029	29.02	0	0.029	29.09	0	0.028	29.15	0.21	0.028	29.13	0.2	0.029	29.11	0.2	0.029	29.09	0.19	0.029	29.04	0.19	0.029	29.04	0.19
J-25	3,705.25	0.007	38.27	0	0.007	38.33	0	0.007	38.39	0	0.007	38.45	0	0.007	38.41	0	0.007	38.41	0	0.007	38.37	0	0.007	38.35	0	0.007	38.33	0
J-26	3,718.29	0.077	25.07	0	0.074	25.13	0	0.074	25.20	0	0.073	25.26	0.22	0.074	25.24	0.28	0.074	25.22	0.27	0.074	25.20	0.28	0.075	25.18	0.28	0.075	25.16	0.27
J-27	3,716.54	0.052	26.75	0	0.051	26.81	0	0.05	26.88	0	0.05	26.94	0	0.05	26.92	0.16	0.05	26.90	0.15	0.05	26.88	0.15	0.051	26.86	0.15	0.051	26.83	0.15
J-28	3,716.00	0.017	27.51	0	0.016	27.56	0	0.016	27.63	0	0.016	27.68	0	0.016	27.66	0	0.016	27.65	0	0.016	27.63	0	0.016	27.61	0	0.016	27.59	0
J-29	3,729.50	0.008	16.18	0	0.008	16.18	0	0.007	16.18	0	0.007	16.18	0	0.007	16.18	0	0.007	16.18	0	0.007	16.18	0	0.008	16.18	0	0.008	16.18	0
J-30	3,734.79	0.013	8.95	0	0.013	9.00	0	0.012	9.06	0	0.012	9.11	0	0.012	9.09	0	0.012	9.06	0	0.012	9.04	0	0.013	9.04	0	0.013	9.04	0
J-31	3,731.44	0.014	14.26	0	0.014	14.26	0	0.014	14.26	0	0.014	14.26	0	0.014	14.26	0	0.014	14.26	0	0.014	14.26	0	0.014	14.26	0	0.014	14.26	0
J-32	3,752.76	0.03	1.84	0	0.029	1.90	0	0.029	1.98	0	0.029	2.07	0.22	0.029	2.09	0.26	0.029	2.12	0.29	0.029	2.12	0.29	0.029	2.12	0.29	0.029	2.13	0.29
J-33	3,732.10	0.017	23.42	0	0.017	23.46	0.85	0.017	23.51	0.83	0.016	23.57	0.82	0.016	23.60	0.8	0.017	23.62	0.8	0.017	23.64	0.79	0.017	23.67	0.79	0.017	23.67	0.77
J-34	3,724.81	0.059	20.85	0	0.058	20.86	0	0.058	20.86	0	0.057	20.86	0	0.057	20.86	0	0.058	20.86	0.45	0.058	20.86	0.44	0.058	20.86	0.44	0.058	20.86	0.44
J-35	3,750.88	0.012	3.65	0	0.012	3.71	0	0.011	3.79	0	0.011	3.88	0	0.011	3.90	0	0.011	3.91	0.1	0.012	3.93	0.1	0.012	3.93	0.1	0.012	3.93	0.1
J-36	3,720.50	0.033	22.75	0	0.033	22.81	0	0.032	22.88	0	0.032	22.95	0	0.032	22.93	0	0.032	22.90	0.01	0.032	22.88	0.12	0.032	22.86	0.11	0.032	22.84	0.11
J-37	3,711.50	0.033	32.10	0	0.033	32.16	0	0.032	32.22	0	0.032	32.27	0	0.032	32.25	0	0.032	32.23	0	0.032	32.20	0	0.032	32.18	0	0.032	32.16	0
J-38	3,723.13	0.022	20.19	0	0.022	20.25	0	0.021	20.32	0	0.021	20.38	0	0.022	20.36	0	0.022	20.34	0.13	0.022	20.32	0.13	0.022	20.30	0.12	0.022	20.27	0.12
J-39	3,732.82	0.052	21.70	0	0.051	21.77	0	0.051	21.84	0	0.05	21.93	0	0.05	21.95	0	0.051	21.98	0	0.051	21.99	0	0.051	21.99	0	0.051	21.99	0.14
J-40	3,706.03	0.01	37.50	0	0.01	37.55	0	0.01	37.61	0	0.01	37.67	0	0.01	37.65	0	0.01	37.63	0	0.01	37.60	0	0.01	37.58	0	0.01	37.58	0.18
J-41	3,714.65	0.046	28.90	0	0.046	28.96	0	0.045	29.02	0	0.044	29.07	0.24	0.044	29.06	0.23	0.045	29.04	0.23	0.045	29.02	0.22	0.045	28.98	0.22	0.045	28.98	0.22
J-42	3,716.19	0.004	27.32	0	0.004	27.38	0	0.004	27.44	0.04	0.004	27.50	0.35	0.004	27.48	0.35	0.004	27.46	0.34	0.004	27.44	0.33	0.004	27.42	0.33	0.004	27.40	0.33
J-43	3,719.58	0	24.51	0	0	24.55	0.32	0	24.59	0.32																		

Figura 78

Figura 78: Reporte de reservorio Huila Huila y Pajlacocho parte 2

Demand (L/s) t= 9.00 h	Pressure (m H2O) t= 9.00 h	Concentration (mg/L) t=9.00 h	Demand (L/s) t= 10.00 h	Pressure (m H2O) t= 10.00 h	Concentration (mg/L) t=10.00 h	Demand (L/s) t= 11.00 h	Pressure (m H2O) t= 11.00 h	Concentration (mg/L) t=11.00 h	Demand (L/s) t= 12.00 h	Pressure (m H2O) t= 12.00 h	Concentration (mg/L) t=12.00 h	Demand (L/s) t= 13.00 h	Pressure (m H2O) t= 13.00 h	Concentration (mg/L) t=13.00 h	Demand (L/s) t= 14.00 h	Pressure (m H2O) t= 14.00 h	Concentration (mg/L) t=14.00 h	Demand (L/s) t= 15.00 h	Pressure (m H2O) t= 15.00 h	Concentration (mg/L) t=15.00 h	Demand (L/s) t= 16.00 h	Pressure (m H2O) t= 16.00 h	Concentration (mg/L) t=16.00 h
0.007	16.71	0.35	0.007	16.71	0.34	0.007	16.70	0.34	0.007	16.70	0.34	0.007	16.83	0.34	0.007	16.86	0.33	0.007	16.91	0.32	0.007	16.93	0.32
0.027	25.23	0.86	0.027	25.23	0.84	0.027	25.24	0.84	0.027	25.24	0.83	0.027	25.30	0.82	0.027	25.33	0.8	0.027	25.37	0.79	0.027	25.40	0.78
0.007	15.20	0.73	0.007	15.20	0.73	0.007	15.20	0.72	0.007	15.20	0.71	0.007	15.20	0.7	0.007	15.20	0.69	0.007	15.20	0.68	0.007	15.20	0.67
0.004	17.88	0.59	0.004	17.88	0.58	0.004	17.88	0.58	0.004	17.88	0.57	0.004	17.88	0.56	0.004	17.88	0.55	0.004	17.88	0.55	0.004	17.88	0.54
0.009	17.47	0.56	0.009	17.47	0.56	0.009	17.47	0.55	0.009	17.47	0.54	0.009	17.47	0.54	0.009	17.47	0.53	0.009	17.47	0.52	0.009	17.47	0.51
0.002	17.12	0.62	0.002	17.12	0.61	0.002	17.12	0.6	0.002	17.12	0.6	0.002	17.12	0.59	0.002	17.12	0.58	0.002	17.12	0.57	0.002	17.12	0.56
0.012	14.87	0.65	0.012	14.87	0.64	0.012	14.86	0.63	0.012	14.86	0.63	0.012	14.87	0.62	0.012	14.87	0.61	0.012	14.87	0.6	0.012	14.87	0.59
0.004	27.06	0.37	0.004	27.04	0.37	0.004	27.02	0.36	0.004	27.02	0.36	0.004	27.14	0.35	0.004	27.14	0.34	0.004	27.15	0.34	0.004	27.14	0.33
0.022	25.97	0.4	0.022	25.95	0.39	0.022	25.94	0.39	0.022	25.94	0.38	0.022	26.05	0.37	0.022	26.05	0.37	0.022	26.07	0.37	0.022	26.05	0.36
0.045	15.35	0.32	0.046	15.35	0.32	0.046	15.34	0.32	0.046	15.34	0.32	0.045	15.47	0.31	0.045	15.50	0.31	0.044	15.55	0.3	0.045	15.57	0.3
0.008	26.93	0.27	0.008	26.91	0.27	0.008	26.89	0.27	0.008	26.89	0.27	0.008	27.01	0.26	0.008	27.01	0.26	0.008	27.03	0.25	0.008	27.01	0.25
0.005	24.06	0.29	0.005	24.04	0.29	0.005	24.02	0.29	0.005	24.02	0.29	0.005	24.15	0.28	0.005	24.15	0.28	0.005	24.17	0.27	0.005	24.15	0.27
0.009	25.57	0.34	0.009	25.55	0.34	0.009	25.53	0.34	0.009	25.53	0.33	0.009	25.65	0.33	0.009	25.65	0.32	0.009	25.67	0.32	0.009	25.65	0.31
0.01	27.38	0.33	0.01	27.36	0.33	0.01	27.35	0.33	0.01	27.34	0.32	0.01	27.46	0.32	0.01	27.46	0.31	0.01	27.48	0.31	0.01	27.46	0.3
0.018	25.26	0.43	0.018	25.24	0.43	0.018	25.23	0.42	0.018	25.23	0.42	0.018	25.33	0.41	0.017	25.33	0.4	0.017	25.35	0.39	0.017	25.33	0.39
0.011	34.60	0.2	0.011	34.58	0.2	0.011	34.56	0.2	0.011	34.56	0.2	0.011	34.68	0.2	0.01	34.68	0.19	0.01	34.70	0.19	0.01	34.68	0.19
0.036	34.91	0.18	0.036	34.90	0.18	0.036	34.88	0.18	0.036	34.88	0.18	0.035	34.99	0.18	0.035	34.99	0.18	0.035	35.01	0.17	0.035	34.99	0.17
0.026	17.62	0.51	0.026	17.62	0.5	0.026	17.62	0.5	0.026	17.62	0.49	0.025	17.62	0.48	0.025	17.62	0.48	0.025	17.62	0.47	0.025	17.62	0.46
0	33.13	0.09	0	33.11	0.09	0	33.09	0.09	0	33.09	0.1	0	33.22	0.09	0	33.24	0.09	0	33.24	0.09	0	33.22	0.09
0.007	32.80	0.08	0.007	32.78	0.08	0.007	32.76	0.08	0.007	32.76	0.08	0.006	32.89	0.08	0.006	32.89	0.08	0.006	32.91	0.08	0.006	32.89	0.08
0.014	13.77	0.54	0.014	13.77	0.54	0.014	13.77	0.52	0.014	13.77	0.52	0.014	13.77	0.51	0.014	13.77	0.51	0.014	13.77	0.5	0.014	13.77	0.5
0.039	30.21	0.29	0.04	30.20	0.3	0.04	30.18	0.29	0.04	30.18	0.3	0.039	30.29	0.3	0.039	30.29	0.29	0.038	30.31	0.28	0.039	30.29	0.28
0.069	24.07	0.18	0.069	24.05	0.18	0.07	24.03	0.18	0.07	24.03	0.17	0.068	24.16	0.17	0.068	24.16	0.17	0.068	24.16	0.17	0.068	24.16	0.16
0.029	29.02	0.19	0.029	29.00	0.19	0.029	28.98	0.19	0.029	28.98	0.19	0.029	29.11	0.18	0.029	29.11	0.18	0.028	29.13	0.18	0.029	29.11	0.17
0.007	38.33	0.16	0.007	38.31	0.16	0.007	38.30	0.15	0.007	38.29	0.15	0.007	38.41	0.15	0.007	38.41	0.15	0.007	38.43	0.15	0.007	38.41	0.15
0.076	25.13	0.27	0.076	25.11	0.27	0.076	25.09	0.27	0.076	25.09	0.26	0.074	25.22	0.26	0.074	25.22	0.27	0.074	25.24	0.25	0.074	25.22	0.24
0.051	26.81	0.15	0.051	26.79	0.15	0.052	26.77	0.14	0.052	26.77	0.14	0.05	26.90	0.14	0.05	26.90	0.14	0.05	26.92	0.14	0.05	26.90	0.13
0.016	27.56	0.26	0.017	27.55	0.26	0.017	27.53	0.24	0.017	27.53	0.24	0.016	27.65	0.24	0.016	27.65	0.24	0.016	27.66	0.24	0.016	27.65	0.23
0.008	16.18	0	0.008	16.18	0	0.008	16.18	0	0.008	16.18	0.32	0.007	16.18	0.32	0.007	16.18	0.31	0.007	16.18	0.31	0.007	16.18	0.3
0.013	9.00	0	0.013	8.98	0.3	0.013	8.97	0.3	0.013	8.97	0.3	0.012	9.07	0.3	0.012	9.09	0.3	0.012	9.09	0.29	0.012	9.07	0.29
0.014	14.26	0.32	0.014	14.26	0.46	0.014	14.26	0.45	0.014	14.26	0.44	0.014	14.26	0.43	0.014	14.26	0.44	0.014	14.26	0.43	0.014	14.26	0.42
0.029	2.12	0.28	0.03	2.12	0.28	0.03	2.10	0.28	0.03	2.11	0.27	0.029	2.24	0.27	0.029	2.27	0.27	0.029	2.32	0.26	0.029	2.32	0.25
0.017	23.68	0.74	0.017	23.68	0.75	0.017	23.68	0.74	0.017	23.68	0.74	0.017	23.76	0.73	0.017	23.79	0.71	0.016	23.83	0.7	0.017	23.86	0.69
0.058	20.86	0.43	0.059	20.86	0.43	0.059	20.85	0.42	0.059	20.85	0.43	0.057	20.86	0.41	0.057	20.86	0.41	0.057	20.86	0.41	0.057	20.86	0.4
0.012	3.93	0.09	0.012	3.92	0.09	0.012	3.91	0.09	0.012	3.92	0.09	0.011	4.05	0.09	0.011	4.08	0.09	0.011	4.13	0.09	0.011	4.15	0.09
0.033	22.81	0.11	0.033	22.80	0.11	0.033	22.77	0.12	0.033	22.77	0.12	0.032	22.90	0.11	0.032	22.91	0.11	0.032	22.93	0.11	0.032	22.90	0.11
0.033	32.16	0.31	0.033	32.14	0.29	0.033	32.12	0.29	0.033	32.12	0.29	0.032	32.23	0.29	0.032	32.23	0.29	0.032	32.25	0.28	0.032	32.23	0.27
0.022	20.25	0.12	0.022	20.23	0.12	0.022	20.21	0.11	0.022	20.21	0.12	0.022	20.34	0.12	0.022	20.34	0.12	0.022	20.36	0.11	0.022	20.34	0.11
0.051	21.99	0.16	0.052	21.98	0.18	0.052	21.97	0.18	0.052	21.97	0.17	0.05	22.10	0.18	0.05	22.13	0.18	0.05	22.19	0.17	0.05	22.20	0.18
0.01	37.55	0.17	0.01	37.54	0.17	0.01	37.52	0.17	0.01	37.52	0.17	0.01	37.63	0.17	0.01	37.63	0.17	0.01	37.65	0.16	0.01	37.63	0.16
0.046	28.96	0.22	0.046	28.94	0.22	0.046	28.92	0.22	0.046	28.92	0.21	0.045	29.04	0.21	0.045	29.04	0.21	0.044	29.06	0.2	0.045	29.04	0.2
0.004	27.38	0.33	0.004	27.36	0.33	0.004	27.34	0.32	0.004	27.34	0.32	0.004	27.46	0.32	0.004	27.46	0.31	0.004	27.48	0.3	0.004	27.46	0.3
0	24.55	0.48	0	24.54	0.47	0	24.52	0.47	0	24.52	0.46	0	24.61	0.46	0	24.61	0.45	0	24.62	0.44	0	24.61	0.43
0.032	32.37	0.25	0.033	32.35	0.24	0.033	32.33	0.24	0.033	32.33	0.24	0.032	32.45	0.24	0.032	32.45	0.24	0.032	32.48	0.23	0.032	32.45	0.23
0.069	22.30	0.13	0.07	22.28	0.13	0.07	22.26	0.13	0.07	22.26	0.13	0.068	22.39	0.13	0.068	22.39	0.12	0.068	22.41	0.12	0.068	22.39	0.12
0.017	24.60	0.69	0.017	24.60	0.68	0.017	24.59	0.68	0.017	24.60	0.67	0.017	24.69	0.66	0.017	24.72	0.66	0.017	24.77	0.64	0.017	24.79	0.63
0.075	18.32	0.24	0.076	18.31	0.24	0.076	18.30	0.24	0.076	18.31	0.23	0.074	18.44	0.23	0.074	18.47	0.23	0.073	18.52	0.22	0.074	18.54	0.22
0.034	18.48	0.52	0.034	18.48	0.51	0.034	18.47	0.51	0.034	18.47	0.51	0.034	18.59	0.5	0.034	18.62	0.49	0.033	18.67	0.48	0.034	18.69	0.47
0.022	19.12	0.49	0.022	19.12	0.48	0.022	19.11	0.48	0.022	19.11	0.48	0.022	19.23	0.47	0.022	19.27	0.46	0.022	19.32	0.45	0.022	19.33	0.44
0.025	19.43	0.44	0.026	19.42	0.43	0.026	19.41	0.43	0.026	19.42	0.43	0.025	19.54	0.42	0.02								

Figura 79

Figura 79: Reporte de reservorio Huila Huila y Pajlacocho parte 3

Demand (L/s) t= 17.00 h	Pressure (m H2O) t= 17.00 h	Concentration (mg/L) t=17.00 h	Demand (L/s) t= 18.00 h	Pressure (m H2O) t= 18.00 h	Concentration (mg/L) t=18.00 h	Demand (L/s) t= 19.00 h	Pressure (m H2O) t= 19.00 h	Concentration (mg/L) t=19.00 h	Demand (L/s) t= 20.00 h	Pressure (m H2O) t= 20.00 h	Concentration (mg/L) t=20.00 h	Demand (L/s) t= 21.00 h	Pressure (m H2O) t= 21.00 h	Concentration (mg/L) t=21.00 h	Demand (L/s) t= 22.00 h	Pressure (m H2O) t= 22.00 h	Concentration (mg/L) t=22.00 h	Demand (L/s) t= 23.00 h	Pressure (m H2O) t= 23.00 h	Concentration (mg/L) t=23.00 h	Demand (L/s) t= 24.00 h	Pressure (m H2O) t= 24.00 h	Concentration (mg/L) t=24.00 h
0.007	16.80	0.31	0.007	16.77	0.31	0.007	16.74	0.31	0.007	16.73	0.31	0.007	16.74	0.31	0.007	16.77	0.3	0.007	16.75	0.3	0.007	16.76	0.3
0.028	25.36	0.78	0.028	25.35	0.77	0.028	25.33	0.76	0.028	25.32	0.75	0.028	25.31	0.74	0.028	25.32	0.73	0.028	25.31	0.72	0.028	25.32	0.72
0.007	15.20	0.66	0.007	15.20	0.66	0.007	15.20	0.65	0.007	15.20	0.64	0.007	15.20	0.64	0.007	15.20	0.63	0.007	15.20	0.62	0.007	15.20	0.61
0.004	17.88	0.53	0.004	17.88	0.52	0.004	17.88	0.52	0.004	17.88	0.51	0.004	17.88	0.51	0.004	17.88	0.51	0.004	17.88	0.5	0.004	17.88	0.49
0.009	17.47	0.51	0.009	17.47	0.5	0.009	17.47	0.49	0.009	17.47	0.48	0.009	17.47	0.48	0.009	17.47	0.48	0.009	17.47	0.47	0.009	17.47	0.47
0.002	17.12	0.56	0.002	17.12	0.55	0.002	17.12	0.55	0.002	17.12	0.54	0.002	17.12	0.54	0.002	17.12	0.53	0.002	17.12	0.52	0.002	17.12	0.52
0.012	14.86	0.38	0.012	14.86	0.38	0.012	14.86	0.38	0.012	14.86	0.37	0.012	14.86	0.36	0.012	14.86	0.35	0.012	14.86	0.35	0.012	14.86	0.34
0.004	25.98	0.33	0.004	26.96	0.33	0.004	26.94	0.33	0.004	26.94	0.32	0.004	26.96	0.32	0.004	27.00	0.32	0.004	26.98	0.31	0.004	27.00	0.31
0.022	25.90	0.36	0.022	25.88	0.36	0.022	25.86	0.36	0.022	25.86	0.35	0.022	25.88	0.35	0.022	25.92	0.34	0.022	25.90	0.34	0.022	25.92	0.33
0.046	15.44	0.29	0.047	15.41	0.29	0.047	15.38	0.29	0.047	15.37	0.29	0.047	15.38	0.29	0.046	15.41	0.28	0.046	15.39	0.28	0.046	15.40	0.28
0.008	26.85	0.25	0.008	26.82	0.25	0.008	26.80	0.25	0.008	26.80	0.24	0.008	26.82	0.24	0.008	26.87	0.24	0.008	26.85	0.23	0.008	26.87	0.23
0.005	23.98	0.26	0.006	23.96	0.26	0.006	23.94	0.26	0.006	23.94	0.26	0.006	23.96	0.26	0.005	24.00	0.25	0.005	23.98	0.25	0.005	24.00	0.25
0.01	25.49	0.31	0.01	25.47	0.31	0.01	25.45	0.31	0.01	25.45	0.3	0.01	25.47	0.3	0.01	25.52	0.3	0.01	25.49	0.29	0.01	25.51	0.29
0.01	27.31	0.3	0.01	27.28	0.3	0.01	27.27	0.3	0.01	27.27	0.3	0.01	27.28	0.29	0.01	27.33	0.29	0.01	27.31	0.28	0.01	27.33	0.28
0.018	25.19	0.38	0.018	25.17	0.38	0.018	25.15	0.38	0.018	25.15	0.38	0.018	25.17	0.38	0.018	25.21	0.37	0.018	25.19	0.37	0.018	25.21	0.36
0.011	34.52	0.18	0.011	34.50	0.18	0.011	34.48	0.18	0.011	34.48	0.17	0.011	34.50	0.17	0.011	34.54	0.17	0.011	34.52	0.18	0.011	34.54	0.17
0.037	34.84	0.18	0.037	34.82	0.18	0.037	34.80	0.18	0.037	34.80	0.17	0.037	34.82	0.17	0.036	34.86	0.16	0.036	34.84	0.16	0.036	34.86	0.16
0.026	17.62	0.46	0.026	17.62	0.45	0.027	17.62	0.45	0.027	17.62	0.44	0.026	17.62	0.44	0.026	17.62	0.43	0.026	17.62	0.43	0.026	17.62	0.42
0	33.04	0.09	0	33.02	0.09	0	33.00	0.09	0	33.00	0.08	0	33.02	0.09	0	33.06	0.09	0	33.04	0.09	0	33.06	0.08
0.007	32.72	0.07	0.007	32.69	0.07	0.007	32.67	0.07	0.007	32.67	0.07	0.007	32.69	0.07	0.007	32.74	0.07	0.007	32.72	0.06	0.007	32.74	0.06
0.014	13.77	0.49	0.014	13.77	0.47	0.014	13.77	0.47	0.014	13.77	0.46	0.014	13.77	0.46	0.014	13.77	0.46	0.014	13.77	0.46	0.014	13.77	0.46
0.04	30.14	0.27	0.04	30.12	0.27	0.041	30.10	0.26	0.041	30.10	0.26	0.04	30.12	0.26	0.04	30.16	0.26	0.04	30.14	0.26	0.04	30.16	0.26
0.07	23.98	0.16	0.071	23.96	0.16	0.071	23.94	0.16	0.071	23.94	0.15	0.07	23.98	0.15	0.07	24.01	0.16	0.07	23.98	0.16	0.07	24.00	0.15
0.03	28.93	0.17	0.03	28.91	0.17	0.03	28.89	0.17	0.03	28.89	0.17	0.03	28.91	0.17	0.03	28.96	0.17	0.03	28.93	0.16	0.03	28.96	0.16
0.007	38.26	0.14	0.007	38.24	0.14	0.007	38.22	0.14	0.007	38.22	0.13	0.007	38.24	0.13	0.007	38.28	0.13	0.007	38.26	0.14	0.007	38.28	0.14
0.077	25.05	0.24	0.077	25.03	0.24	0.078	25.01	0.24	0.078	25.01	0.24	0.077	25.03	0.24	0.077	25.07	0.24	0.077	25.05	0.23	0.077	25.07	0.23
0.052	26.73	0.13	0.052	26.70	0.13	0.053	26.68	0.13	0.053	26.68	0.13	0.052	26.70	0.13	0.052	26.75	0.12	0.052	26.73	0.13	0.052	26.75	0.13
0.017	27.49	0.23	0.017	27.47	0.23	0.017	27.45	0.22	0.017	27.45	0.23	0.017	27.47	0.22	0.017	27.51	0.22	0.017	27.49	0.22	0.017	27.51	0.22
0.008	16.18	0.3	0.008	16.18	0.29	0.008	16.18	0.29	0.008	16.18	0.28	0.008	16.18	0.28	0.008	16.18	0.28	0.008	16.18	0.28	0.008	16.18	0.28
0.013	8.93	0.28	0.013	8.91	0.28	0.013	8.89	0.28	0.013	8.89	0.28	0.013	8.91	0.28	0.013	8.93	0.28	0.013	8.93	0.26	0.013	8.95	0.26
0.015	14.26	0.41	0.015	14.26	0.42	0.015	14.26	0.41	0.015	14.26	0.4	0.015	14.26	0.39	0.014	14.26	0.39	0.015	14.26	0.39	0.014	14.26	0.39
0.03	2.20	0.26	0.03	2.18	0.25	0.03	2.15	0.26	0.03	2.14	0.25	0.03	2.14	0.25	0.03	2.14	0.25	0.03	2.14	0.24	0.03	2.17	0.24
0.017	23.79	0.69	0.017	23.78	0.69	0.017	23.76	0.68	0.017	23.74	0.67	0.017	23.74	0.66	0.017	23.76	0.65	0.017	23.75	0.64	0.017	23.75	0.64
0.06	20.85	0.39	0.06	20.85	0.38	0.06	20.85	0.38	0.06	20.85	0.37	0.06	20.85	0.38	0.059	20.85	0.37	0.06	20.85	0.38	0.059	20.85	0.37
0.012	4.01	0.08	0.012	3.98	0.09	0.012	3.95	0.09	0.012	3.94	0.09	0.012	3.95	0.09	0.012	3.98	0.09	0.012	3.96	0.09	0.012	3.98	0.08
0.033	22.73	0.11	0.034	22.71	0.11	0.034	22.68	0.11	0.034	22.68	0.11	0.033	22.71	0.11	0.033	22.75	0.11	0.033	22.73	0.11	0.033	22.75	0.11
0.033	32.09	0.27	0.033	32.07	0.27	0.034	32.05	0.27	0.034	32.05	0.27	0.033	32.07	0.26	0.033	32.10	0.26	0.033	32.09	0.25	0.033	32.10	0.24
0.022	20.17	0.11	0.023	20.14	0.11	0.023	20.12	0.11	0.023	20.12	0.11	0.023	20.14	0.11	0.022	20.19	0.11	0.022	20.17	0.11	0.022	20.19	0.11
0.052	22.07	0.17	0.053	22.04	0.18	0.053	22.01	0.17	0.053	22.00	0.17	0.052	22.01	0.16	0.052	22.04	0.16	0.052	22.02	0.16	0.052	22.04	0.16
0.01	37.48	0.16	0.01	37.46	0.15	0.01	37.44	0.15	0.01	37.44	0.15	0.01	37.46	0.15	0.01	37.50	0.15	0.01	37.48	0.15	0.01	37.50	0.15
0.047	28.88	0.2	0.047	28.86	0.2	0.047	28.84	0.2	0.047	28.84	0.2	0.046	28.86	0.19	0.046	28.90	0.19	0.046	28.88	0.19	0.046	28.90	0.19
0.004	27.30	0.29	0.004	27.28	0.29	0.004	27.26	0.29	0.004	27.26	0.29	0.004	27.28	0.29	0.004	27.32	0.28	0.004	27.30	0.28	0.004	27.32	0.27
0	24.49	0.43	0	24.48	0.43	0	24.46	0.43	0	24.46	0.42	0	24.48	0.42	0	24.51	0.41	0	24.49	0.4	0	24.51	0.4
0.033	32.28	0.22	0.033	32.26	0.22	0.033	32.24	0.22	0.033	32.24	0.22	0.033	32.26	0.22	0.033	32.31	0.22	0.033	32.28	0.21	0.033	32.31	0.21
0.071	22.21	0.12	0.071	22.19	0.12	0.071	22.17	0.12	0.071	22.17	0.12	0.071	22.19	0.12	0.07	22.24	0.12	0.071	22.22	0.11	0.07	22.24	0.11
0.018	24.71	0.62	0.018	24.69	0.62	0.018	24.67	0.62	0.018	24.65	0.61	0.018	24.67	0.6	0.018	24.67	0.6	0.018	24.66	0.59	0.018	24.67	0.58
0.077	18.40	0.21	0.077	18.38	0.21	0.078	18.35	0.22	0.078	18.33	0.22	0.077	18.34	0.21	0.076	18.37	0.21	0.077	18.35	0.21	0.076	18.37	0.2
0.035	18.57	0.47	0.035	18.54	0.47	0.035	18.52	0.47	0.035	18.50	0.47	0.035	18.51	0.46	0.035	18.54	0.45	0.035	18.52	0.45	0.035	18.54	0.44
0.022	19.21	0.44	0.023	19.18	0.44	0.023	19.15	0.44	0.023	19.14	0.44	0.023	19.15	0.43	0.022	19.18	0.42	0.022	19.16	0.42	0.022	19.18	0.41
0.026	19.51	0.39	0.026	19.49	0.4	0.026	19.46	0.4	0.026														

RESERVORIO HUAITAPUCJIO

Figura 80

Figura 80: Reporte de reservorio Huaitapucjio parte 1

Label	Elevation (m)	Demand (L/s) t= 0.00 h	Pressure (m H2O) t= 0.00 h	Concentration (mg/L) t=0.00 h	Demand (L/s) t= 1.00 h	Pressure (m H2O) t= 1.00 h	Concentration (mg/L) t=1.00 h	Demand (L/s) t= 2.00 h	Pressure (m H2O) t= 2.00 h	Concentration (mg/L) t=2.00 h	Demand (L/s) t= 3.00 h	Pressure (m H2O) t= 3.00 h	Concentration (mg/L) t=3.00 h	Demand (L/s) t= 4.00 h	Pressure (m H2O) t= 4.00 h	Concentration (mg/L) t=4.00 h	Demand (L/s) t= 5.00 h	Pressure (m H2O) t= 5.00 h	Concentration (mg/L) t=5.00 h	Demand (L/s) t= 6.00 h	Pressure (m H2O) t= 6.00 h	Concentration (mg/L) t=6.00 h
J-1	3,719.23	0.032	28.21	0	0.031	28.21	0.717	0.031	28.22	0.706	0.031	28.23	0.694	0.031	28.23	0.683	0.031	28.23	0.675	0.031	28.22	0.668
J-2	3,719.15	0.006	28.30	0	0.006	28.30	0.769	0.006	28.31	0.756	0.006	28.32	0.743	0.006	28.32	0.731	0.006	28.32	0.723	0.006	28.31	0.715
J-3	3,721.00	0.018	26.71	0	0.018	26.70	0.999	0.018	26.70	0.986	0.017	26.71	0.972	0.018	26.71	0.959	0.018	26.71	0.948	0.018	26.71	0.936
J-4	3,721.76	0.014	25.95	0	0.014	25.94	0.946	0.014	25.94	0.934	0.014	25.95	0.921	0.014	25.95	0.909	0.014	25.95	0.898	0.014	25.95	0.887
J-5	3,707.98	0.011	39.66	0	0.011	39.66	0	0.011	39.66	0.509	0.01	39.66	0.499	0.01	39.67	0.49	0.01	39.67	0.483	0.011	39.66	0.478
J-6	3,709.23	0.022	38.41	0	0.022	38.41	0	0.022	38.41	0.122	0.021	38.41	0.469	0.021	38.42	0.467	0.021	38.41	0.452	0.022	38.41	0.454
J-7	3,726.41	0.009	21.05	0	0.009	21.05	0	0.009	21.05	0	0.009	21.06	0	0.009	21.06	0	0.009	21.06	0.574	0.009	21.06	0.561
J-8	3,704.95	0.016	42.69	0	0.015	42.69	0	0.015	42.69	0	0.015	42.69	0	0.015	42.69	0.435	0.015	42.69	0.428	0.015	42.69	0.414
J-9	3,709.04	0.034	38.60	0	0.033	38.60	0	0.033	38.60	0.037	0.032	38.60	0.385	0.033	38.60	0.377	0.033	38.60	0.371	0.033	38.60	0.367
J-10	3,704.74	0.045	42.89	0	0.044	42.89	0	0.044	42.89	0	0.043	42.89	0.369	0.043	42.90	0.366	0.043	42.90	0.347	0.044	42.89	0.347
J-11	3,715.07	0.023	32.37	0	0.023	32.37	0	0.022	32.38	0	0.022	32.39	0	0.022	32.39	0	0.022	32.39	0.608	0.022	32.38	0.595
J-12	3,707.21	0.045	40.07	0	0.044	40.08	0	0.044	40.09	0	0.043	40.10	0	0.043	40.10	0	0.043	40.10	0.071	0.044	40.09	0.224
J-13	3,702.10	0.081	45.18	0	0.08	45.18	0	0.078	45.19	0	0.077	45.21	0	0.078	45.20	0.257	0.078	45.20	0.252	0.078	45.20	0.247
J-14	3,717.50	0.031	30.07	0	0.031	30.07	0.887	0.03	30.07	0.874	0.03	30.08	0.861	0.03	30.08	0.848	0.03	30.08	0.838	0.03	30.07	0.828
J-15	3,729.36	0.012	18.23	0	0.012	18.23	0	0.011	18.23	0	0.011	18.24	0	0.011	18.24	0	0.011	18.24	0	0.011	18.24	0.665
J-16	3,719.50	0.062	27.81	0	0.061	27.82	0	0.06	27.83	0	0.059	27.84	0	0.059	27.84	0.418	0.059	27.84	0.405	0.06	27.83	0.403
J-17	3,713.83	0.025	33.47	0	0.025	33.47	0	0.025	33.48	0	0.024	33.50	0	0.024	33.50	0	0.025	33.49	0	0.025	33.49	0
J-18	3,709.45	0.028	38.22	0	0.028	38.21	0.736	0.027	38.21	0.724	0.027	38.22	0.713	0.027	38.22	0.702	0.027	38.22	0.694	0.027	38.22	0.686
J-19	3,726.54	0	20.82	0	0	20.82	0.561	0	20.83	0.587	0	20.84	0.576	0	20.84	0.565	0	20.84	0.559	0	20.83	0.554
J-20	3,713.80	0.138	33.51	0	0.136	33.52	0	0.134	33.53	0.482	0.132	33.54	0.473	0.133	33.54	0.463	0.134	33.54	0.456	0.134	33.53	0.451
J-21	3,699.87	0.045	47.40	0	0.045	47.40	0	0.044	47.41	0	0.043	47.43	0	0.043	47.42	0	0.044	47.42	0	0.044	47.42	0
J-22	3,735.49	0.005	12.12	0	0.005	12.11	0	0.005	12.12	0	0.005	12.12	0	0.005	12.12	0	0.005	12.12	0	0.005	12.12	0
J-23	3,711.11	0.007	36.56	0	0.007	36.55	0	0.007	36.55	0	0.007	36.56	0	0.007	36.56	0	0.007	36.56	0	0.007	36.55	0
J-24	3,698.51	0.03	49.11	0	0.03	49.11	0	0.029	49.11	0	0.029	49.11	0	0.029	49.12	0	0.029	49.12	0	0.029	49.11	0
J-25	3,707.84	0.031	39.44	0	0.031	39.45	0	0.03	39.46	0	0.03	39.47	0	0.03	39.47	0	0.03	39.47	0	0.03	39.46	0.033

Fuente: Elaboración Propia

Figura 81

Figura 81: Reporte de reservorio Huaitapucjio parte 2

Demand (L/s) t= 7.00 h	Pressure (m H2O) t= 7.00 h	Concentration (mg/L) t=7.00 h	Demand (L/s) t= 8.00 h	Pressure (m H2O) t= 8.00 h	Concentration (mg/L) t=8.00 h	Demand (L/s) t= 9.00 h	Pressure (m H2O) t= 9.00 h	Concentration (mg/L) t=9.00 h	Demand (L/s) t= 10.00 h	Pressure (m H2O) t= 10.00 h	Concentration (mg/L) t=10.00 h	Demand (L/s) t= 11.00 h	Pressure (m H2O) t= 11.00 h	Concentration (mg/L) t=11.00 h	Demand (L/s) t= 12.00 h	Pressure (m H2O) t= 12.00 h	Concentration (mg/L) t=12.00 h	Demand (L/s) t= 13.00 h	Pressure (m H2O) t= 13.00 h	Concentration (mg/L) t=13.00 h	Demand (L/s) t= 14.00 h	Pressure (m H2O) t= 14.00 h	Concentration (mg/L) t=14.00 h	Demand (L/s) t= 15.00 h	Pressure (m H2O) t= 15.00 h	Concentration (mg/L) t=15.00 h	Demand (L/s) t= 16.00 h	Pressure (m H2O) t= 16.00 h	Concentration (mg/L) t=16.00 h
0.031	28.22	0.66	0.031	28.21	0.653	0.031	28.20	0.646	0.032	28.19	0.638	0.032	28.17	0.631	0.032	28.16	0.624	0.031	28.18	0.617	0.031	28.18	0.604	0.031	28.18	0.597	0.031	28.18	0.588
0.006	28.31	0.707	0.006	28.30	0.699	0.006	28.29	0.692	0.006	28.28	0.684	0.006	28.26	0.676	0.006	28.25	0.669	0.006	28.27	0.661	0.006	28.27	0.647	0.006	28.27	0.639	0.006	28.27	0.63
0.018	26.70	0.925	0.018	26.70	0.914	0.018	26.69	0.903	0.018	26.68	0.892	0.018	26.67	0.881	0.018	26.66	0.87	0.018	26.66	0.859	0.018	26.66	0.847	0.018	26.66	0.836	0.018	26.66	0.826
0.014	25.94	0.877	0.014	25.94	0.866	0.014	25.93	0.855	0.014	25.92	0.845	0.014	25.91	0.835	0.014	25.90	0.824	0.014	25.90	0.814	0.014	25.90	0.803	0.014	25.90	0.793	0.014	25.90	0.783
0.011	39.66	0.473	0.011	39.65	0.469	0.011	39.64	0.464	0.011	39.63	0.459	0.011	39.62	0.454	0.011	39.61	0.449	0.01	39.62	0.444	0.01	39.62	0.435	0.01	39.62	0.428	0.01	39.62	0.422
0.022	38.41	0.443	0.022	38.40	0.445	0.022	38.39	0.434	0.022	38.38	0.436	0.022	38.37	0.426	0.022	38.36	0.427	0.021	38.36	0.418	0.021	38.36	0.421	0.021	38.37	0.413	0.021	38.37	0.407
0.009	21.05	0.552	0.009	21.04	0.547	0.009	21.03	0.545	0.009	21.02	0.541	0.009	21.01	0.526	0.009	21.00	0.519	0.009	21.01	0.518	0.009	21.01	0.517	0.009	21.02	0.501	0.009	21.01	0.501
0.015	42.69	0.418	0.015	42.68	0.406	0.015	42.67	0.409	0.016	42.66	0.4	0.016	42.65	0.39	0.016	42.64	0.394	0.015	42.64	0.383	0.015	42.64	0.388	0.015	42.65	0.377	0.015	42.64	0.368
0.033	38.60	0.363	0.033	38.59	0.36	0.033	38.58	0.356	0.034	38.57	0.353	0.034	38.56	0.35	0.034	38.55	0.346	0.033	38.55	0.342	0.033	38.55	0.336	0.033	38.56	0.329	0.033	38.56	0.324
0.044	42.89	0.343	0.044	42.88	0.34	0.044	42.87	0.337	0.045	42.86	0.338	0.045	42.85	0.327	0.045	42.84	0.325	0.043	42.85	0.328	0.043	42.85	0.315	0.043	42.85	0.316	0.043	42.85	0.302
0.022	32.37	0.588	0.022	32.37	0.58	0.023	32.36	0.573	0.023	32.34	0.567	0.023	32.33	0.56	0.023	32.32	0.554	0.022	32.34	0.55	0.022	32.34	0.547	0.022	32.34	0.529	0.022	32.34	0.529
0.044	40.08	0.223	0.044	40.08	0.221	0.044	40.06	0.22	0.045	40.04	0.22	0.045	40.03	0.22	0.045	40.03	0.22	0.043	40.05	0.208	0.043	40.05	0.202	0.043	40.05	0.203	0.043	40.05	0.204
0.079	45.19	0.243	0.079	45.18	0.241	0.08	45.17	0.239	0.08	45.15	0.237	0.08	45.14	0.235	0.08	45.13	0.233	0.078	45.15	0.231	0.078	45.15	0.228	0.078	45.16	0.225	0.078	45.15	0.22
0.031	30.07	0.819	0.031	30.06	0.809	0.031	30.05	0.8	0.031	30.04	0.79	0.031	30.03	0.781	0.031	30.02	0.772	0.03	30.03	0.763	0.03	30.03	0.749	0.03	30.03	0.74	0.03	30.03	0.73
0.011	18.23	0.656	0.012	18.23	0.635	0.012	18.22	0.629	0.012	18.21	0.624	0.012	18.19	0.62	0.012	18.18	0.616	0.011	18.19	0.609	0.011	18.19	0.602	0.011	18.20	0.595	0.011	18.19	0.585
0.06	27.82	0.394	0.06	27.81	0.383	0.061	27.80	0.389	0.061	27.79	0.378	0.061	27.78	0.384	0.061	27.76	0.373	0.059	27.79	0.378	0.059	27.79	0.368	0.059	27.79	0.357	0.059	27.79	0.34
0.025	33.48	0.096	0.025	33.47	0.096	0.025	33.46	0.096	0.025	33.45	0.096	0.025	33.44	0.096	0.025	33.43	0.096	0.025	33.44	0.096	0.025	33.44	0.096	0.025	33.44	0.096	0.025	33.44	0.096
0.028	38.21	0.678	0.028	38.21	0.671	0.028	38.20	0.663	0.028	38.19	0.655	0.028	38.18	0.648	0.028	38.17	0.641	0.027											

Figura 82

Figura 82: Reporte de reservorio Huaitapucjio parte 3

Demand (L/s) t= 17.00 h	Pressure (m H2O) t= 17.00 h	Concentration (mg/L) t=17.00 h	Demand (L/s) t= 18.00 h	Pressure (m H2O) t= 18.00 h	Concentration (mg/L) t=18.00 h	Demand (L/s) t= 19.00 h	Pressure (m H2O) t= 19.00 h	Concentration (mg/L) t=19.00 h	Demand (L/s) t= 20.00 h	Pressure (m H2O) t= 20.00 h	Concentration (mg/L) t=20.00 h	Demand (L/s) t= 21.00 h	Pressure (m H2O) t= 21.00 h	Concentration (mg/L) t=21.00 h	Demand (L/s) t= 22.00 h	Pressure (m H2O) t= 22.00 h	Concentration (mg/L) t=22.00 h	Demand (L/s) t= 23.00 h	Pressure (m H2O) t= 23.00 h	Concentration (mg/L) t=23.00 h	Demand (L/s) t= 24.00 h	Pressure (m H2O) t= 24.00 h	Concentration (mg/L) t=24.00 h
0.032	28.15	0.582	0.032	28.13	0.581	0.032	28.11	0.574	0.032	28.09	0.568	0.032	28.07	0.561	0.032	28.06	0.553	0.032	28.05	0.545	0.032	28.04	0.539
0.006	28.23	0.623	0.006	28.22	0.622	0.006	28.19	0.615	0.006	28.18	0.608	0.006	28.16	0.601	0.006	28.15	0.593	0.006	28.14	0.584	0.006	28.13	0.577
0.018	26.64	0.816	0.018	26.63	0.808	0.019	26.61	0.798	0.019	26.59	0.788	0.018	26.57	0.779	0.018	26.56	0.769	0.018	26.55	0.759	0.018	26.53	0.749
0.014	25.88	0.773	0.014	25.87	0.765	0.014	25.85	0.756	0.014	25.83	0.747	0.014	25.81	0.737	0.014	25.80	0.728	0.014	25.79	0.719	0.014	25.77	0.71
0.011	39.60	0.417	0.011	39.58	0.417	0.011	39.56	0.414	0.011	39.54	0.41	0.011	39.53	0.405	0.011	39.52	0.399	0.011	39.50	0.393	0.011	39.49	0.388
0.022	38.35	0.402	0.022	38.33	0.393	0.023	38.31	0.39	0.023	38.29	0.386	0.022	38.28	0.382	0.022	38.26	0.377	0.022	38.25	0.37	0.022	38.24	0.365
0.009	20.98	0.487	0.009	20.96	0.487	0.009	20.94	0.472	0.009	20.92	0.471	0.009	20.91	0.472	0.009	20.90	0.473	0.009	20.88	0.46	0.009	20.87	0.462
0.016	42.63	0.358	0.016	42.61	0.366	0.016	42.59	0.357	0.016	42.57	0.358	0.016	42.55	0.356	0.016	42.54	0.348	0.016	42.53	0.341	0.016	42.51	0.349
0.034	38.54	0.32	0.034	38.52	0.319	0.034	38.50	0.319	0.034	38.48	0.316	0.034	38.47	0.313	0.034	38.45	0.309	0.034	38.44	0.304	0.034	38.43	0.3
0.045	42.83	0.304	0.045	42.81	0.308	0.046	42.79	0.3	0.046	42.77	0.297	0.045	42.76	0.3	0.045	42.74	0.287	0.045	42.73	0.294	0.045	42.72	0.282
0.023	32.30	0.526	0.023	32.28	0.509	0.023	32.26	0.508	0.023	32.24	0.504	0.023	32.23	0.504	0.023	32.22	0.491	0.023	32.20	0.488	0.023	32.19	0.487
0.045	40.00	0.206	0.045	39.98	0.19	0.046	39.96	0.191	0.046	39.94	0.193	0.045	39.93	0.194	0.045	39.93	0.197	0.045	39.91	0.188	0.045	39.90	0.184
0.081	45.11	0.215	0.082	45.09	0.214	0.082	45.06	0.212	0.082	45.05	0.212	0.081	45.03	0.213	0.081	45.03	0.21	0.081	45.01	0.208	0.081	45.00	0.203
0.032	30.00	0.722	0.032	29.98	0.717	0.032	29.96	0.709	0.032	29.95	0.701	0.032	29.93	0.692	0.031	29.92	0.683	0.032	29.90	0.673	0.031	29.89	0.666
0.012	18.17	0.575	0.012	18.15	0.566	0.012	18.13	0.563	0.012	18.11	0.551	0.012	18.10	0.543	0.012	18.09	0.541	0.012	18.07	0.54	0.012	18.06	0.53
0.062	27.74	0.354	0.062	27.72	0.345	0.062	27.70	0.335	0.062	27.68	0.341	0.062	27.67	0.334	0.062	27.66	0.343	0.062	27.64	0.335	0.062	27.64	0.327
0.026	33.40	0.295	0.026	33.38	0.298	0.026	33.36	0.29	0.026	33.34	0.282	0.026	33.32	0.275	0.025	33.32	0.28	0.026	33.30	0.272	0.025	33.29	0.278
0.028	38.15	0.598	0.028	38.13	0.596	0.029	38.12	0.589	0.029	38.10	0.582	0.028	38.08	0.575	0.028	38.07	0.567	0.028	38.05	0.559	0.028	38.04	0.552
0	20.75	0.482	0	20.73	0.484	0	20.70	0.479	0	20.69	0.474	0	20.67	0.468	0	20.67	0.461	0	20.65	0.454	0	20.64	0.449
0.139	33.44	0.393	0.14	33.42	0.393	0.141	33.40	0.393	0.14	33.38	0.389	0.14	33.37	0.385	0.139	33.36	0.379	0.139	33.34	0.373	0.138	33.34	0.368
0.045	47.33	0.172	0.046	47.31	0.166	0.046	47.28	0.16	0.046	47.27	0.169	0.045	47.25	0.163	0.045	47.25	0.158	0.045	47.23	0.168	0.045	47.22	0.163
0.005	12.05	0.412	0.005	12.03	0.407	0.005	12.01	0.402	0.005	11.99	0.4	0.005	11.98	0.391	0.005	11.97	0.387	0.005	11.95	0.382	0.005	11.94	0.378
0.007	36.49	0.4	0.007	36.47	0.393	0.007	36.45	0.387	0.007	36.44	0.389	0.007	36.42	0.382	0.007	36.41	0.376	0.007	36.39	0.371	0.007	36.38	0.365
0.03	49.05	0.256	0.031	49.03	0.25	0.031	49.01	0.248	0.031	48.99	0.24	0.031	48.98	0.239	0.03	48.96	0.24	0.03	48.95	0.238	0.03	48.94	0.235
0.032	39.37	0.187	0.032	39.35	0.189	0.032	39.33	0.174	0.032	39.31	0.176	0.032	39.30	0.176	0.031	39.29	0.177	0.032	39.27	0.18	0.031	39.26	0.165

Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO ICHUCANCHA

Figura 83

Figura 83: Reporte de reservorio IchucanCHA parte 1

Label	Elevation (m)	Demand (L/s) t= 0.00 h	Pressure (m H2O) t= 0.00 h	Concentration (mg/L) t=0.00 h	Demand (L/s) t= 1.00 h	Pressure (m H2O) t= 1.00 h	Concentration (mg/L) t=1.00 h	Demand (L/s) t= 2.00 h	Pressure (m H2O) t= 2.00 h	Concentration (mg/L) t=2.00 h	Demand (L/s) t= 3.00 h	Pressure (m H2O) t= 3.00 h	Concentration (mg/L) t=3.00 h	Demand (L/s) t= 4.00 h	Pressure (m H2O) t= 4.00 h	Concentration (mg/L) t=4.00 h	Demand (L/s) t= 5.00 h	Pressure (m H2O) t= 5.00 h	Concentration (mg/L) t=5.00 h	Demand (L/s) t= 6.00 h	Pressure (m H2O) t= 6.00 h	Concentration (mg/L) t=6.00 h
J-1	3.820.56	0.004	27.79	0	0.004	27.79	0	0.004	27.79	0	0.004	27.79	0	0.004	27.79	0	0.004	27.79	0.4	0.004	27.79	0.41
J-2	3.825.27	0.002	23.09	0	0.002	23.09	0	0.002	23.09	0	0.002	23.09	0	0.002	23.09	0	0.002	23.09	0	0.002	23.09	0
J-3	3.819.05	0.019	29.30	0	0.019	29.30	0	0.019	29.30	0	0.019	29.30	0	0.019	29.30	0	0.019	29.30	0.33	0.019	29.30	0.37
J-4	3.822.50	0.025	25.86	0	0.025	25.86	0	0.024	25.86	0	0.024	25.86	0	0.024	25.86	0.09	0.024	25.86	0.41	0.024	25.86	0.47
J-5	3.844.50	0.075	19.41	0	0.074	19.41	0	0.073	19.42	0.95	0.072	19.42	0.93	0.072	19.42	0.91	0.072	19.42	0.9	0.073	19.42	0.89
J-6	3.801.00	0.031	47.31	0	0.03	47.31	0	0.03	47.32	0	0.029	47.32	0	0.029	47.32	0	0.03	47.32	0	0.03	47.32	0
J-7	3.827.35	0.011	21.01	0	0.01	21.02	0	0.01	21.02	0	0.01	21.02	0	0.01	21.02	0	0.01	21.02	0	0.01	21.02	0
J-8	3.830.55	0.002	17.83	0	0.002	17.83	0	0.002	17.83	0	0.002	17.83	0	0.002	17.83	0	0.002	17.83	0	0.002	17.83	0
J-9	3.831.86	0.014	16.52	0	0.014	16.52	0	0.013	16.52	0	0.013	16.52	0	0.013	16.52	0	0.013	16.52	0	0.013	16.52	0

Fuente: Elaboración Propia

Figura 84

Figura 84: Reporte de reservorio Ichucancha parte 2

Demand (L/s) t= 7.00 h	Pressure (m H2O) t= 7.00 h	Concentration (mg/L) t=7.00 h	Demand (L/s) t= 8.00 h	Pressure (m H2O) t= 8.00 h	Concentration (mg/L) t=8.00 h	Demand (L/s) t= 9.00 h	Pressure (m H2O) t= 9.00 h	Concentration (mg/L) t=9.00 h	Demand (L/s) t= 10.00 h	Pressure (m H2O) t= 10.00 h	Concentration (mg/L) t=10.00 h	Demand (L/s) t= 11.00 h	Pressure (m H2O) t= 11.00 h	Concentration (mg/L) t=11.00 h	Demand (L/s) t= 12.00	Pressure (m H2O) t= 12.00 h	Concentration (mg/L) t=12.00 h	Demand (L/s) t= 13.00 h	Pressure (m H2O) t= 13.00 h	Concentration (mg/L) t=13.00 h	Demand (L/s) t= 14.00 h	Pressure (m H2O) t= 14.00 h	Concentration (mg/L) t=14.00 h
0.004	27.79	0.43	0.004	27.79	0.31	0.004	27.79	0.28	0.004	27.79	0.27	0.004	27.79	0.27	0.004	27.79	0.27	0.004	27.79	0.26	0.004	27.79	0.27
0.002	23.09	0	0.002	23.09	0	0.002	23.09	0	0.002	23.09	0.3	0.002	23.09	0.29	0.002	23.09	0.33	0.002	23.09	0.23	0.002	23.09	0.21
0.019	29.30	0.43	0.019	29.30	0.33	0.019	29.30	0.26	0.019	29.30	0.26	0.019	29.30	0.26	0.019	29.30	0.25	0.019	29.30	0.26	0.019	29.30	0.25
0.024	25.86	0.39	0.025	25.86	0.29	0.025	25.86	0.29	0.025	25.86	0.29	0.025	25.86	0.28	0.025	25.86	0.28	0.024	25.86	0.28	0.024	25.86	0.27
0.073	19.42	0.88	0.073	19.43	0.87	0.074	19.43	0.86	0.074	19.43	0.85	0.074	19.42	0.84	0.074	19.42	0.84	0.072	19.43	0.83	0.072	19.43	0.81
0.03	47.31	0	0.03	47.31	0	0.03	47.31	0	0.03	47.31	0	0.03	47.31	0.28	0.03	47.31	0.27	0.03	47.32	0.31	0.03	47.32	0.22
0.01	21.02	0	0.01	21.02	0	0.01	21.02	0.26	0.01	21.02	0.29	0.01	21.02	0.33	0.01	21.02	0.25	0.01	21.02	0.21	0.01	21.02	0.21
0.002	17.83	0	0.002	17.83	0	0.002	17.83	0	0.002	17.83	0	0.002	17.83	0	0.002	17.83	0	0.002	17.83	0	0.002	17.83	0
0.013	16.52	0	0.013	16.52	0.34	0.014	16.52	0.39	0.014	16.52	0.32	0.014	16.52	0.24	0.014	16.52	0.24	0.013	16.52	0.23	0.013	16.52	0.23

Fuente: Elaboración Propia

Figura 85

Figura 85: Reporte de reservorio Ichucancha parte 3

Demand (L/s) t= 15.00 h	Pressure (m H2O) t= 15.00 h	Concentration (mg/L) t=15.00 h	Demand (L/s) t= 16.00 h	Pressure (m H2O) t= 16.00 h	Concentration (mg/L) t=16.00 h	Demand (L/s) t= 17.00 h	Pressure (m H2O) t= 17.00 h	Concentration (mg/L) t=17.00 h	Demand (L/s) t= 18.00 h	Pressure (m H2O) t= 18.00 h	Concentration (mg/L) t=18.00 h	Demand (L/s) t= 19.00 h	Pressure (m H2O) t= 19.00 h	Concentration (mg/L) t=19.00 h	Demand (L/s) t= 20.00 h	Pressure (m H2O) t= 20.00 h	Concentration (mg/L) t=20.00 h	Demand (L/s) t= 21.00 h	Pressure (m H2O) t= 21.00 h	Concentration (mg/L) t=21.00 h	Demand (L/s) t= 22.00 h	Pressure (m H2O) t= 22.00 h	Concentration (mg/L) t=22.00 h	Demand (L/s) t= 23.00 h	Pressure (m H2O) t= 23.00 h	Concentration (mg/L) t=23.00 h	Demand (L/s) t= 24.00 h	Pressure (m H2O) t= 24.00 h	Concentration (mg/L) t=24.00 h
0.004	27.79	0.26	0.004	27.79	0.26	0.004	27.79	0.25	0.004	27.79	0.25	0.004	27.79	0.24	0.004	27.79	0.24	0.004	27.79	0.24	0.004	27.79	0.25	0.004	27.79	0.19	0.004	27.79	0.23
0.002	23.09	0.21	0.002	23.09	0.2	0.002	23.09	0.2	0.002	23.09	0.2	0.002	23.09	0.19	0.002	23.09	0.2	0.002	23.09	0.2	0.002	23.09	0.19	0.002	23.09	0.19	0.002	23.09	0.18
0.019	29.30	0.25	0.019	29.30	0.24	0.019	29.30	0.24	0.019	29.30	0.24	0.019	29.30	0.23	0.019	29.30	0.23	0.019	29.30	0.23	0.019	29.30	0.23	0.019	29.30	0.23	0.019	29.30	0.23
0.024	25.86	0.27	0.024	25.86	0.27	0.025	25.86	0.26	0.025	25.86	0.26	0.025	25.86	0.26	0.025	25.86	0.26	0.025	25.86	0.26	0.025	25.86	0.25	0.025	25.86	0.25	0.025	25.86	0.25
0.072	19.43	0.8	0.072	19.43	0.79	0.075	19.43	0.78	0.076	19.43	0.78	0.076	19.43	0.77	0.076	19.42	0.76	0.076	19.42	0.75	0.075	19.42	0.74	0.075	19.42	0.73	0.075	19.42	0.72
0.029	47.32	0.19	0.03	47.32	0.19	0.031	47.31	0.19	0.031	47.31	0.19	0.031	47.31	0.18	0.031	47.31	0.18	0.031	47.31	0.18	0.031	47.31	0.18	0.031	47.31	0.17	0.031	47.31	0.17
0.01	21.02	0.21	0.01	21.02	0.2	0.011	21.01	0.2	0.011	21.01	0.2	0.011	21.01	0.19	0.011	21.01	0.19	0.011	21.01	0.18	0.011	21.01	0.18	0.011	21.01	0.19	0.011	21.01	0.19
0.002	17.83	0	0.002	17.83	0	0.002	17.83	0	0.002	17.83	0	0.002	17.83	0	0.002	17.83	0	0.002	17.83	0.19	0.002	17.83	0.2	0.002	17.83	0.14	0.002	17.83	0.13
0.013	16.52	0.23	0.013	16.52	0.23	0.014	16.52	0.22	0.014	16.52	0.22	0.014	16.52	0.21	0.014	16.52	0.21	0.014	16.52	0.21	0.014	16.52	0.22	0.014	16.52	0.22	0.014	16.52	0.21

Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO TAUCCA

Figura 86

Figura 86: Reporte de reservorio Taucca parte 1

Label	Elevation (m)	Demand (L/s) t= 0.00 h	Pressure (m H2O) t= 0.00 h	Concentration (mg/L) t=0.00 h	Demand (L/s) t= 1.00 h	Pressure (m H2O) t= 1.00 h	Concentration (mg/L) t=1.00 h	Demand (L/s) t= 2.00 h	Pressure (m H2O) t= 2.00 h	Concentration (mg/L) t=2.00 h	Demand (L/s) t= 3.00 h	Pressure (m H2O) t= 3.00 h	Concentration (mg/L) t=3.00 h	Demand (L/s) t= 4.00 h	Pressure (m H2O) t= 4.00 h	Concentration (mg/L) t=4.00 h	Demand (L/s) t= 5.00 h	Pressure (m H2O) t= 5.00 h	Concentration (mg/L) t=5.00 h	Demand (L/s) t= 6.00 h	Pressure (m H2O) t= 6.00 h	Concentration (mg/L) t=6.00 h
J-1	3,846.16	0.014	10.80	0	0.014	10.80	0.88	0.014	10.80	0.87	0.014	10.80	0.85	0.014	10.80	0.84	0.014	10.80	0.83	0.014	10.80	0.82
J-2	3,844.87	0.024	11.82	0	0.024	11.82	0.74	0.023	11.83	0.73	0.023	11.84	0.72	0.023	11.84	0.71	0.023	11.83	0.7	0.023	11.83	0.69
J-3	3,815.60	0.045	40.98	0	0.045	40.99	0	0.044	41.00	0.14	0.043	41.00	0.38	0.044	41.00	0.37	0.044	41.00	0.36	0.044	41.00	0.36
J-4	3,818.61	0.037	37.98	0	0.036	37.99	0	0.036	38.00	0	0.035	38.01	0.36	0.035	38.00	0.35	0.036	38.00	0.35	0.036	38.00	0.35
J-5	3,839.84	0.042	16.59	0	0.042	16.61	0.6	0.041	16.62	0.62	0.041	16.64	0.61	0.041	16.63	0.6	0.041	16.63	0.59	0.041	16.62	0.58
J-6	3,848.03	0.029	8.68	0	0.029	8.69	0.74	0.028	8.70	0.73	0.028	8.71	0.72	0.028	8.70	0.7	0.028	8.70	0.7	0.028	8.70	0.69
J-7	3,829.84	0.034	26.45	0	0.034	26.47	0	0.033	26.49	0.47	0.033	26.51	0.46	0.033	26.50	0.45	0.033	26.50	0.44	0.033	26.49	0.44
J-8	3,869.28	0.065	16.28	0	0.064	16.27	0.98	0.063	16.27	0.97	0.063	16.28	0.95	0.063	16.29	0.94	0.063	16.30	0.93	0.063	16.30	0.92
J-9	3,835.92	0.06	20.54	0	0.059	20.55	0.4	0.058	20.56	0.57	0.057	20.58	0.55	0.057	20.57	0.54	0.058	20.57	0.54	0.058	20.56	0.53
J-10	3,856.75	0.053	28.67	0	0.052	28.67	0	0.051	28.68	0.5	0.051	28.68	0.49	0.051	28.69	0.48	0.051	28.70	0.47	0.051	28.71	0.47
J-11	3,847.85	0.036	37.66	0	0.035	37.65	0	0.034	37.65	0	0.034	37.67	0	0.034	37.67	0	0.034	37.68	0.78	0.034	37.68	0.76
J-12	3,810.20	0.036	45.98	0	0.035	46.00	0	0.035	46.02	0.16	0.034	46.04	0.39	0.034	46.04	0.38	0.034	46.03	0.37	0.035	46.02	0.37
J-13	3,824.64	0.071	31.60	0	0.07	31.62	0	0.069	31.64	0.2	0.068	31.66	0.2	0.068	31.65	0.19	0.069	31.65	0.19	0.069	31.64	0.19
J-14	3,845.88	0.014	39.52	0	0.014	39.52	0	0.014	39.52	0	0.014	39.53	0	0.014	39.54	0	0.014	39.55	0	0.014	39.55	0.39
J-15	3,844.24	0.014	12.20	0	0.014	12.22	0	0.013	12.23	0	0.013	12.24	0	0.013	12.24	0	0.013	12.23	0.5	0.013	12.23	0.5
J-16	3,840.48	0.017	15.83	0	0.017	15.85	0	0.017	15.87	0	0.017	15.89	0	0.017	15.88	0	0.017	15.87	0.38	0.017	15.87	0.37
J-17	3,801.41	0.013	54.76	0	0.013	54.78	0	0.012	54.79	0	0.012	54.81	0	0.012	54.81	0	0.012	54.80	0	0.012	54.79	0
J-18	3,823.18	0.033	33.42	0	0.033	33.43	0	0.032	33.44	0	0.032	33.44	0	0.032	33.44	0	0.032	33.44	0.31	0.032	33.44	0.3
J-20	3,806.78	0.036	49.78	0	0.036	49.79	0	0.035	49.80	0	0.035	49.81	0	0.035	49.81	0	0.035	49.80	0	0.035	49.80	0
J-19	3,804.25	0.036	52.30	0	0.036	52.31	0	0.035	52.32	0	0.035	52.33	0	0.035	52.33	0	0.035	52.32	0.32	0.035	52.32	0.31

Fuente: Elaboración Propia

Figura 87

Figura 87: Reporte de reservorio Taucca parte 2

Demand (L/s) t=7.00 h	Pressure (m H2O) t=7.00 h	Concentration (mg/L) t=7.00 h	Demand (L/s) t=8.00 h	Pressure (m H2O) t=8.00 h	Concentration (mg/L) t=8.00 h	Demand (L/s) t=9.00 h	Pressure (m H2O) t=9.00 h	Concentration (mg/L) t=9.00 h	Demand (L/s) t=10.00 h	Pressure (m H2O) t=10.00 h	Concentration (mg/L) t=10.00 h	Demand (L/s) t=11.00 h	Pressure (m H2O) t=11.00 h	Concentration (mg/L) t=11.00 h	Demand (L/s) t=12.00 h	Pressure (m H2O) t=12.00 h	Concentration (mg/L) t=12.00 h	Demand (L/s) t=13.00 h	Pressure (m H2O) t=13.00 h	Concentration (mg/L) t=13.00 h	Demand (L/s) t=14.00 h	Pressure (m H2O) t=14.00 h	Concentration (mg/L) t=14.00 h	Demand (L/s) t=15.00 h	Pressure (m H2O) t=15.00 h	Concentration (mg/L) t=15.00 h	Demand (L/s) t=16.00 h	Pressure (m H2O) t=16.00 h	Concentration (mg/L) t=16.00 h
0.014	10.80	0.81	0.014	10.80	0.8	0.014	10.80	0.79	0.014	10.80	0.78	0.014	10.80	0.77	0.014	10.80	0.77	0.014	10.80	0.76	0.014	10.80	0.74	0.014	10.80	0.73	0.014	10.80	0.72
0.023	11.83	0.69	0.023	11.83	0.68	0.024	11.82	0.67	0.024	11.82	0.66	0.024	11.82	0.65	0.023	11.83	0.64	0.023	11.83	0.63	0.023	11.83	0.62	0.023	11.84	0.62	0.023	11.83	0.61
0.044	40.99	0.35	0.044	40.99	0.35	0.045	40.99	0.35	0.045	40.98	0.35	0.045	40.98	0.34	0.044	41.00	0.33	0.044	41.00	0.33	0.044	41.00	0.32	0.044	41.00	0.32	0.044	41.00	0.32
0.036	37.99	0.34	0.036	37.99	0.34	0.036	37.99	0.34	0.037	37.98	0.33	0.037	37.98	0.33	0.036	38.00	0.31	0.036	38.00	0.31	0.036	38.00	0.32	0.035	38.00	0.3	0.036	38.00	0.3
0.041	16.62	0.58	0.042	16.61	0.57	0.042	16.61	0.56	0.042	16.60	0.56	0.042	16.60	0.55	0.041	16.63	0.54	0.041	16.63	0.53	0.041	16.63	0.52	0.041	16.63	0.52	0.041	16.63	0.51
0.029	8.70	0.68	0.029	8.69	0.67	0.029	8.69	0.67	0.029	8.69	0.66	0.029	8.69	0.65	0.028	8.70	0.64	0.028	8.70	0.62	0.028	8.70	0.62	0.028	8.70	0.62	0.028	8.70	0.61
0.033	26.48	0.44	0.033	26.48	0.43	0.034	26.47	0.43	0.034	26.47	0.42	0.034	26.46	0.42	0.033	26.50	0.41	0.033	26.50	0.4	0.033	26.50	0.39	0.033	26.50	0.39	0.033	26.50	0.39
0.064	16.31	0.91	0.064	16.31	0.89	0.064	16.31	0.88	0.065	16.31	0.87	0.065	16.31	0.86	0.063	16.31	0.84	0.063	16.31	0.83	0.063	16.31	0.82	0.063	16.32	0.82	0.063	16.33	0.81
0.058	20.56	0.53	0.058	20.55	0.52	0.059	20.55	0.52	0.059	20.55	0.51	0.059	20.54	0.51	0.059	20.54	0.5	0.058	20.57	0.5	0.058	20.57	0.48	0.057	20.57	0.47	0.058	20.57	0.47
0.052	28.71	0.46	0.052	28.71	0.46	0.052	28.71	0.45	0.052	28.71	0.45	0.053	28.71	0.44	0.053	28.71	0.44	0.051	28.71	0.44	0.051	28.72	0.42	0.051	28.72	0.42	0.051	28.73	0.41
0.035	37.69	0.75	0.035	37.69	0.74	0.035	37.70	0.74	0.035	37.69	0.72	0.035	37.69	0.72	0.034	37.69	0.7	0.034	37.69	0.69	0.034	37.70	0.69	0.034	37.70	0.69	0.034	37.71	0.67
0.035	46.02	0.37	0.035	46.01	0.36	0.035	46.00	0.36	0.035	46.00	0.36	0.035	45.99	0.35	0.034	46.03	0.35	0.034	46.03	0.34	0.034	46.04	0.34	0.034	46.04	0.33	0.034	46.03	0.33
0.069	31.63	0.18	0.07	31.63	0.18	0.07	31.62	0.18	0.07	31.62	0.18	0.071	31.61	0.18	0.069	31.65	0.18	0.069	31.65	0.17	0.068	31.65	0.17	0.068	31.65	0.17	0.069	31.65	0.16
0.014	39.56	0.38	0.014	39.56	0.37	0.014	39.56	0.37	0.014	39.56	0.36	0.014	39.56	0.36	0.014	39.55	0.35	0.014	39.56	0.35	0.014	39.57	0.34	0.014	39.57	0.34	0.014	39.58	0.34
0.013	12.23	0.48	0.013	12.22	0.48	0.014	12.22	0.46	0.014	12.21	0.46	0.014	12.21	0.46	0.013	12.23	0.45	0.013	12.23	0.45	0.013	12.23	0.44	0.013	12.24	0.44	0.013	12.23	0.45
0.017	15.86	0.36	0.017	15.86	0.36	0.017	15.85	0.36	0.017	15.85	0.35	0.017	15.84	0.34	0.017	15.87	0.34	0.017	15.87	0.33	0.017	15.88	0.33	0.017	15.87	0.33	0.017	15.87	0.32
0.013	54.79	0	0.013	54.78	0.29	0.013	54.78	0.29	0.013	54.77	0.28	0.013	54.76	0.27	0.012	54.80	0.27	0.012	54.80	0.27	0.012	54.81	0.27	0.012	54.81	0.27	0.012	54.80	0.27
0.032	33.44	0.29	0.032	33.43	0.29	0.033	33.43	0.29	0.033	33.43	0.29	0.033	33.42	0.28	0.032	33.44	0.28	0.032	33.44	0.28	0.032	33.44	0.28	0.032	33.44	0.27	0.032	33.44	0.27
0.035	49.80	0	0.036	49.79	0.22	0.036	49.79	0.25	0.036	49.78	0.24	0.036	49.78	0.25	0.035	49.80	0.25	0.035	49.80	0.25	0.035	49.81	0.24	0.035	49.80	0.24	0.035	49.80	0.24
0.035	52.32	0.31	0.036	52.31	0.3	0.036	52.31	0.3	0.036	52.31	0.31	0.036	52.30	0.31	0.035	52.32	0.3	0.035	52.32	0.3	0.035	52.32	0.29	0.035	52.33	0.29	0.035	52.32	0.28

Fuente: Elaboración Propia

Figura 88

Figura 88: Reporte de reservorio Taucca parte 3

Demand (L/s) t=17.00 h	Pressure (m H2O) t=17.00 h	Concentration (mg/L) t=17.00 h	Demand (L/s) t=18.00 h	Pressure (m H2O) t=18.00 h	Concentration (mg/L) t=18.00 h	Demand (L/s) t=19.00 h	Pressure (m H2O) t=19.00 h	Concentration (mg/L) t=19.00 h	Demand (L/s) t=20.00 h	Pressure (m H2O) t=20.00 h	Concentration (mg/L) t=20.00 h	Demand (L/s) t=21.00 h	Pressure (m H2O) t=21.00 h	Concentration (mg/L) t=21.00 h	Demand (L/s) t=22.00 h	Pressure (m H2O) t=22.00 h	Concentration (mg/L) t=22.00 h	Demand (L/s) t=23.00 h	Pressure (m H2O) t=23.00 h	Concentration (mg/L) t=23.00 h	Demand (L/s) t=24.00 h	Pressure (m H2O) t=24.00 h	Concentration (mg/L) t=24.00 h
0.014	10.80	0.71	0.014	10.80	0.71	0.015	10.80	0.7	0.015	10.80	0.7	0.014	10.80	0.69	0.014	10.80	0.68	0.014	10.80	0.67	0.014	10.80	0.66
0.024	11.81	0.6	0.024	11.81	0.6	0.024	11.81	0.6	0.024	11.81	0.59	0.024	11.81	0.58	0.024	11.82	0.57	0.024	11.82	0.56	0.024	11.82	0.56
0.046	40.97	0.31	0.046	40.97	0.31	0.046	40.97	0.31	0.046	40.97	0.31	0.046	40.97	0.31	0.045	40.98	0.3	0.045	40.98	0.3	0.045	40.98	0.29
0.037	37.98	0.3	0.037	37.97	0.29	0.037	37.97	0.29	0.037	37.97	0.29	0.037	37.97	0.29	0.037	37.98	0.28	0.037	37.98	0.28	0.037	37.98	0.28
0.043	16.59	0.51	0.043	16.58	0.51	0.043	16.58	0.5	0.043	16.58	0.5	0.043	16.58	0.49	0.042	16.59	0.48	0.042	16.59	0.48	0.042	16.59	0.47
0.029	8.68	0.6	0.03	8.68	0.6	0.03	8.68	0.6	0.03	8.68	0.59	0.03	8.68	0.58	0.029	8.68	0.57	0.029	8.68	0.56	0.029	8.68	0.56
0.034	26.45	0.38	0.035	26.44	0.39	0.035	26.44	0.38	0.035	26.44	0.38	0.035	26.44	0.37	0.034	26.45	0.37	0.034	26.45	0.36	0.034	26.45	0.36
0.066	16.33	0.8	0.066	16.33	0.79	0.066	16.32	0.78	0.066	16.31	0.78	0.066	16.30	0.77	0.065	16.29	0.76	0.065	16.28	0.74	0.065	16.28	0.74
0.06	20.53	0.46	0.06	20.53	0.47	0.06	20.52	0.46	0.06	20.52	0.46	0.06	20.53	0.45	0.06	20.54	0.45	0.06	20.53	0.44	0.06	20.54	0.43
0.053	28.73	0.41	0.053	28.72	0.41	0.054	28.71	0.41	0.054	28.70	0.4	0.053	28.69	0.4	0.053	28.69	0.39	0.053	28.68	0.39	0.053	28.67	0.38
0.036	37.71	0.67	0.036	37.71	0.65	0.036	37.70	0.65	0.036	37.69	0.65	0.036	37.68	0.64	0.036	37.67	0.63	0.036	37.67	0.62	0.036	37.66	0.62
0.036	45.98	0.32	0.036	45.97	0.32	0.036	45.96	0.32	0.036	45.96	0.32	0.036	45.97	0.32	0.036	45.98	0.31	0.036	45.98	0.31	0.036	45.98	0.3
0.072	31.60	0.16	0.072	31.59	0.17	0.072	31.58	0.17	0.072	31.58	0.17	0.072	31.59	0.16	0.071	31.60	0.16	0.071	31.60	0.16	0.071	31.60	0.16
0.015	39.58	0.33	0.015	39.57	0.33	0.015	39.56	0.33	0.015	39.55	0.32	0.015	39.54	0.32	0.014	39.53	0.33	0.014	39.53	0.32	0.014	39.52	0.32
0.014	12.20	0.43	0.014	12.19	0.43	0.014	12.19	0.43	0.014	12.19	0.41	0.014	12.19	0.42	0.014	12.20	0.41	0.014	12.20	0.41	0.014	12.20	0.4
0.017	15.83	0.32	0.018	15.82	0.31	0.018	15.82	0.31	0.018	15.82	0.31	0.018	15.82	0.3	0.017	15.83	0.32	0.017	15.83	0.31	0.017	15.83	0.31
0.013	54.75	0.26	0.013	54.74	0.26	0.013	54.74	0.26	0.013	54.74	0.25	0.013	54.74	0.25	0.013	54.75	0.24	0.013	54.75	0.24	0.013	54.76	0.25
0.033	33.42	0.26	0.033	33.41	0.26	0.034	33.41	0.25	0.034	33.41	0.25	0.033	33.41	0.25	0.033	33.42	0.26	0.033	33.42	0.25	0.033	33.42	0.25
0.036	49.78	0.23	0.037	49.77	0.23	0.037	49.77	0.23	0.037	49.77	0.22	0.037	49.77	0.22	0.036	49.78	0.22	0.036	49.78	0.21	0.036	49.78	0.21
0.036	52.30	0.28	0.037	52.30	0.28	0.037	52.29	0.27	0.037	52.29	0.27	0.037	52.30	0.27	0.036	52.30	0.27	0.036	52.30	0.26	0.036	52.30	0.26

Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO OCUTUAN

Figura 89

Figura 89: Reporte de reservorio Ocutuan parte 1

Label	Elevation (m)	Demand (L/s) t= 0.00 h	Pressure (m H2O) t= 0.00 h	Concentration (mg/L) t=0.00 h	Demand (L/s) t= 1.00 h	Pressure (m H2O) t= 1.00 h	Concentration (mg/L) t=1.00 h	Demand (L/s) t= 2.00 h	Pressure (m H2O) t= 2.00 h	Concentration (mg/L) t=2.00 h	Demand (L/s) t= 3.00 h	Pressure (m H2O) t= 3.00 h	Concentration (mg/L) t=3.00 h	Demand (L/s) t= 4.00 h	Pressure (m H2O) t= 4.00 h	Concentration (mg/L) t=4.00 h	Demand (L/s) t= 5.00 h	Pressure (m H2O) t= 5.00 h	Concentration (mg/L) t=5.00 h	Demand (L/s) t= 6.00 h	Pressure (m H2O) t= 6.00 h	Concentration (mg/L) t=6.00 h
J-1	3.712.73	0.013	30.64	0	0.012	30.65	0	0.012	30.65	0	0.012	30.66	0.41	0.012	30.66	0.4	0.012	30.65	0.56	0.009	35.33	0.39
J-2	3.708.05	0.01	35.32	0	0.009	35.33	0	0.009	35.33	0.59	0.009	35.34	0.58	0.009	35.33	0.57	0.009	35.33	0.56	0.009	35.33	0.55
J-3	3.729.75	0.004	39.29	0	0.004	39.29	0	0.004	39.29	0	0.004	39.29	0	0.004	39.29	0	0.004	39.29	0.12	0.004	39.29	0.13
J-4	3.713.95	0.038	96.38	0	0.038	96.39	1	0.037	96.41	0.98	0.037	96.46	0.97	0.037	96.50	0.95	0.037	96.54	0.94	0.037	96.56	0.93
J-5	3.706.01	0.005	37.48	0	0.005	37.48	0.85	0.005	37.48	0.84	0.005	37.49	0.83	0.005	37.49	0.82	0.005	37.48	0.81	0.005	37.48	0.8
J-6	3.704.17	0.011	39.04	0	0.01	39.05	0	0.01	39.06	0	0.01	39.07	0.35	0.01	39.06	0.35	0.01	39.06	0.34	0.01	39.06	0.34
J-7	3.703.71	0.014	39.50	0	0.014	39.51	0	0.014	39.52	0.05	0.014	39.52	0.37	0.014	39.52	0.36	0.014	39.52	0.35	0.014	39.52	0.35
J-8	3.707.07	0.008	36.42	0	0.008	36.42	0	0.008	36.42	0	0.008	36.42	0	0.008	36.42	0	0.008	36.42	0	0.008	36.42	0.65
J-9	3.703.36	0.006	40.01	0	0.006	40.01	0.79	0.006	40.02	0.78	0.006	40.02	0.77	0.006	40.02	0.76	0.006	40.02	0.75	0.006	40.02	0.74
J-10	3.703.00	0.045	40.21	0	0.044	40.22	0	0.044	40.23	0.43	0.043	40.24	0.43	0.043	40.23	0.42	0.044	40.23	0.41	0.044	40.23	0.41
J-11	3.739.00	0.007	30.05	0	0.007	30.05	0	0.007	30.05	0	0.007	30.05	0	0.007	30.05	0	0.007	30.05	0	0.007	30.05	0
J-12	3.746.73	0.01	22.34	0	0.01	22.34	0	0.009	22.34	0	0.009	22.34	0	0.009	22.34	0	0.009	22.34	0	0.009	22.34	0
J-13	3.703.09	0.048	40.16	0	0.047	40.17	0.73	0.046	40.18	0.72	0.046	40.19	0.71	0.046	40.18	0.7	0.046	40.18	0.7	0.046	40.18	0.69
J-14	3.716.64	0.008	26.73	0	0.008	26.74	0	0.008	26.74	0	0.008	26.75	0.06	0.008	26.75	0.38	0.008	26.75	0.36	0.008	26.74	0.37
J-15	3.725.94	0.02	17.44	0	0.02	17.45	0	0.02	17.46	0	0.019	17.46	0	0.02	17.46	0.32	0.02	17.46	0.31	0.02	17.46	0.31
J-16	3.722.97	0.012	20.41	0	0.012	20.42	0	0.012	20.43	0	0.012	20.43	0	0.012	20.43	0	0.012	20.43	0.33	0.012	20.43	0.32
J-17	3.732.48	0.032	10.92	0	0.031	10.93	0	0.031	10.93	0	0.03	10.94	0	0.03	10.94	0	0.03	10.94	0	0.031	10.93	0
J-18	3.740.03	0.011	29.03	0	0.01	29.03	0	0.01	29.03	0	0.01	29.03	0	0.01	29.03	0	0.01	29.03	0	0.01	29.03	0
J-19	3.734.01	0.007	35.03	0	0.007	35.03	0	0.007	35.03	0	0.007	35.03	0	0.007	35.03	0	0.007	35.03	0	0.007	35.03	0.12
J-20	3.735.66	0.036	33.38	0	0.035	33.38	0	0.034	33.38	0	0.034	33.38	0	0.034	33.38	0	0.034	33.38	0	0.034	33.38	0
J-21	3.701.17	0.027	41.99	0	0.026	42.00	0	0.026	42.01	0	0.025	42.02	0	0.025	42.02	0.37	0.026	42.02	0.36	0.026	42.01	0.35
J-22	3.699.00	0.07	44.16	0	0.069	44.17	0	0.068	44.18	0.38	0.067	44.19	0.42	0.067	44.19	0.41	0.067	44.18	0.4	0.068	44.18	0.4
J-23	3.699.56	0.065	43.62	0	0.064	43.63	0	0.063	43.64	0.54	0.062	43.65	0.53	0.062	43.64	0.52	0.063	43.64	0.52	0.063	43.64	0.51
J-24	3.756.86	0.018	12.23	0	0.017	12.23	0	0.017	12.23	0	0.017	12.23	0	0.017	12.23	0	0.017	12.23	0	0.017	12.23	0
J-25	3.706.07	0.098	37.11	0	0.097	37.12	0	0.095	37.13	0	0.094	37.14	0.49	0.094	37.14	0.48	0.095	37.13	0.46	0.095	37.13	0.46
J-26	3.728.89	0.011	14.51	0	0.011	14.51	0	0.011	14.52	0	0.011	14.52	0	0.011	14.52	0	0.011	14.52	0	0.011	14.52	0
J-27	3.698.58	0.08	44.57	0	0.078	44.58	0	0.077	44.59	0	0.076	44.60	0	0.076	44.60	0.25	0.077	44.59	0.25	0.077	44.59	0.25
J-28	3.696.46	0.044	46.69	0	0.043	46.70	0	0.043	46.70	0	0.042	46.72	0	0.042	46.71	0	0.043	46.71	0	0.043	46.71	0
J-29	3.699.00	0.041	44.15	0	0.04	44.16	0	0.04	44.17	0	0.039	44.18	0	0.039	44.18	0	0.039	44.18	0.09	0.04	44.17	0.17
J-30	3.709.00	0.036	34.16	0	0.036	34.17	0	0.035	34.18	0	0.035	34.19	0	0.035	34.19	0	0.035	34.19	0.27	0.035	34.18	0.26
J-32	3.702.99	0.018	22.72	0	0.018	22.73	0	0.018	22.73	0	0.017	22.74	0.5	0.017	22.73	0.49	0.018	22.73	0.48	0.018	22.73	0.47
J-33	3.702.45	0.033	40.22	0	0.032	40.23	0	0.032	40.24	0	0.031	40.25	0	0.032	40.24	0.33	0.032	40.24	0.33	0.032	40.24	0.32
J-34	3.701.64	0.029	40.76	0	0.028	40.77	0	0.028	40.78	0	0.027	40.78	0	0.027	40.78	0.38	0.028	40.78	0.36	0.028	40.78	0.36
J-35	3.724.57	0.029	41.52	0	0.029	41.53	0	0.028	41.54	0	0.028	41.55	0	0.028	41.55	0.34	0.028	41.55	0.34	0.028	41.54	0.33
J-36	3.746.69	0.018	18.83	0	0.018	18.83	0	0.017	18.84	0	0.017	18.84	0	0.017	18.84	0	0.017	18.84	0	0.017	18.84	0
J-37	3.751.47	0.024	22.38	0	0.023	22.38	0	0.023	22.38	0	0.023	22.38	0	0.023	22.38	0	0.023	22.38	0	0.023	22.38	0
J-31	3.720.67	0.013	17.61	0	0.012	17.61	0	0.012	17.61	0	0.012	17.61	0	0.012	17.61	0	0.012	17.61	0	0.012	17.61	0
RE-06 (CUPER ALTO)	3.780.40	0.873	38.62	0	0.86	38.88	0	0.847	39.15	0.31	0.834	39.45	0.3	0.839	39.41	0.3	0.843	39.36	0.29	0.847	39.30	0.29
RE-05 (CUPER BAJO)	3.762.50	1.502	26.67	0	1.48	26.76	0	1.458	26.88	0.46	1.436	27.02	0.45	1.443	27.03	0.44	1.45	27.03	0.43	1.458	27.03	0.43

Fuente: Elaboración Propia

Figura 90

Figura 90: Reporte de reservorio Ocutuan parte 2

Demand (L/s) t= 7.00 h	Pressure (m H2O) t= 7.00 h	Concentration (mg/L) t=7.00 h	Demand (L/s) t= 8.00 h	Pressure (m H2O) t= 8.00 h	Concentration (mg/L) t=8.00 h	Demand (L/s) t= 9.00 h	Pressure (m H2O) t= 9.00 h	Concentration (mg/L) t=9.00 h	Demand (L/s) t= 10.00 h	Pressure (m H2O) t= 10.00 h	Concentration (mg/L) t=10.00 h	Demand (L/s) t= 11.00 h	Pressure (m H2O) t= 11.00 h	Concentration (mg/L) t=11.00 h	Demand (L/s) t= 12.00 h	Pressure (m H2O) t= 12.00 h	Concentration (mg/L) t=12.00 h	Demand (L/s) t= 13.00 h	Pressure (m H2O) t= 13.00 h	Concentration (mg/L) t=13.00 h	Demand (L/s) t= 14.00 h	Pressure (m H2O) t= 14.00 h	Concentration (mg/L) t=14.00 h	Demand (L/s) t= 15.00 h	Pressure (m H2O) t= 15.00 h	Concentration (mg/L) t=15.00 h	Demand (L/s) t= 16.00 h	Pressure (m H2O) t= 16.00 h	Concentration (mg/L) t=16.00 h
0.012	30.65	0.38	0.012	30.65	0.38	0.012	30.65	0.38	0.012	30.64	0.37	0.012	30.64	0.36	0.012	30.64	0.36	0.012	30.65	0.35	0.012	30.66	0.35	0.012	30.66	0.35	0.012	30.65	0.34
0.009	35.33	0.55	0.009	35.33	0.54	0.009	35.33	0.53	0.009	35.32	0.52	0.009	35.32	0.52	0.009	35.32	0.51	0.009	35.33	0.5	0.009	35.33	0.49	0.009	35.33	0.49	0.009	35.33	0.49
0.004	39.29	0.12	0.004	39.29	0.12	0.004	39.29	0.12	0.004	39.29	0.12	0.004	39.29	0.12	0.004	39.29	0.12	0.004	39.29	0.12	0.004	39.29	0.12	0.004	39.29	0.12	0.004	39.29	0.11
0.038	96.38	0.92	0.038	96.38	0.91	0.038	96.38	0.89	0.038	96.56	0.88	0.038	96.56	0.88	0.037	96.56	0.86	0.037	96.61	0.84	0.037	96.61	0.83	0.037	96.61	0.82	0.037	96.61	0.82
0.005	37.48	0.79	0.005	37.48	0.78	0.005	37.48	0.77	0.005	37.48	0.76	0.005	37.48	0.74	0.005	37.48	0.73	0.005	37.48	0.72	0.005	37.48	0.71	0.005	37.48	0.7	0.005	37.48	0.7
0.01	39.05	0.34	0.01	39.05	0.33	0.01	39.05	0.33	0.01	39.05	0.33	0.011	39.04	0.31	0.01	39.06	0.31	0.01	39.06	0.31	0.01	39.06	0.3	0.01	39.06	0.3	0.01	39.06	0.29
0.014	39.51	0.35	0.014	39.51	0.34	0.014	39.51	0.34	0.014	39.50	0.33	0.014	39.50	0.33	0.014	39.52	0.33	0.014	39.52	0.32	0.014	39.52	0.31	0.014	39.52	0.31	0.014	39.52	0.31
0.008	36.42	0.65	0.008	36.42	0.63	0.008	36.42	0.62	0.008	36.42	0.61	0.008	36.42	0.6	0.008	36.42	0.59	0.008	36.42	0.58	0.008	36.42	0.58	0.008	36.42	0.58	0.008	36.42	0.57
0.006	40.02	0.73	0.006	40.01	0.72	0.006	40.01	0.71																					

Figura 91

Figura 91: Reporte de reservorio Ocutuan parte 3

Demand (L/s) t = 17.00 h	Pressure (m H2O) t = 17.00 h	Concentration (mg/L) t = 17.00 h	Demand (L/s) t = 18.00 h	Pressure (m H2O) t = 18.00 h	Concentration (mg/L) t = 18.00 h	Demand (L/s) t = 19.00 h	Pressure (m H2O) t = 19.00 h	Concentration (mg/L) t = 19.00 h	Demand (L/s) t = 20.00 h	Pressure (m H2O) t = 20.00 h	Concentration (mg/L) t = 20.00 h	Demand (L/s) t = 21.00 h	Pressure (m H2O) t = 21.00 h	Concentration (mg/L) t = 21.00 h	Demand (L/s) t = 22.00 h	Pressure (m H2O) t = 22.00 h	Concentration (mg/L) t = 22.00 h	Demand (L/s) t = 23.00 h	Pressure (m H2O) t = 23.00 h	Concentration (mg/L) t = 23.00 h	Demand (L/s) t = 24.00 h	Pressure (m H2O) t = 24.00 h	Concentration (mg/L) t = 24.00 h
0.013	30.64	0.34	0.013	30.64	0.34	0.013	30.63	0.33	0.013	30.64	0.33	0.013	30.64	0.32	0.013	30.64	0.32	0.013	30.64	0.32	0.013	30.64	0.32
0.01	35.32	0.48	0.01	35.32	0.48	0.01	35.31	0.47	0.01	35.32	0.46	0.01	35.32	0.45	0.01	35.32	0.45	0.01	35.32	0.45	0.01	35.32	0.45
0.004	39.29	0.11	0.004	39.29	0.11	0.004	39.29	0.11	0.004	39.29	0.11	0.004	39.29	0.11	0.004	39.29	0.11	0.004	39.29	0.11	0.004	39.29	0.11
0.039	96.65	0.81	0.039	96.60	0.81	0.039	96.55	0.8	0.039	96.47	0.79	0.039	96.47	0.78	0.039	96.44	0.77	0.039	96.41	0.76	0.039	96.39	0.75
0.005	37.48	0.7	0.005	37.48	0.69	0.005	37.48	0.68	0.005	37.48	0.67	0.005	37.48	0.66	0.005	37.48	0.65	0.005	37.48	0.65	0.005	37.48	0.64
0.011	39.04	0.3	0.011	39.03	0.29	0.011	39.03	0.29	0.011	39.03	0.28	0.011	39.03	0.29	0.011	39.04	0.28	0.011	39.04	0.27	0.011	39.04	0.28
0.014	39.49	0.3	0.014	39.49	0.3	0.014	39.49	0.3	0.014	39.49	0.3	0.014	39.49	0.3	0.014	39.50	0.29	0.014	39.50	0.29	0.014	39.50	0.28
0.008	36.41	0.57	0.008	36.41	0.56	0.008	36.41	0.55	0.008	36.41	0.55	0.008	36.41	0.54	0.008	36.42	0.53	0.008	36.41	0.53	0.008	36.42	0.53
0.006	40.01	0.65	0.006	40.00	0.64	0.006	40.00	0.63	0.006	40.00	0.62	0.006	40.00	0.62	0.006	40.01	0.61	0.006	40.01	0.6	0.006	40.01	0.59
0.045	40.21	0.36	0.046	40.20	0.36	0.046	40.20	0.35	0.046	40.20	0.35	0.046	40.20	0.34	0.045	40.21	0.34	0.045	40.21	0.34	0.045	40.21	0.33
0.007	30.05	0.1	0.007	30.05	0.1	0.007	30.05	0.09	0.007	30.05	0.09	0.007	30.05	0.09	0.007	30.05	0.09	0.007	30.05	0.09	0.007	30.05	0.09
0.01	22.34	0.09	0.01	22.34	0.09	0.01	22.34	0.08	0.01	22.34	0.08	0.01	22.34	0.08	0.01	22.34	0.07	0.01	22.34	0.08	0.01	22.34	0.08
0.048	40.16	0.6	0.048	40.16	0.59	0.048	40.15	0.58	0.048	40.16	0.57	0.048	40.16	0.57	0.048	40.16	0.56	0.048	40.16	0.56	0.048	40.16	0.55
0.008	26.73	0.32	0.008	26.73	0.31	0.008	26.73	0.31	0.008	26.73	0.31	0.008	26.73	0.31	0.008	26.73	0.3	0.008	26.73	0.3	0.008	26.73	0.3
0.02	17.44	0.28	0.021	17.44	0.27	0.021	17.44	0.27	0.021	17.44	0.26	0.021	17.44	0.26	0.02	17.44	0.26	0.02	17.44	0.26	0.02	17.44	0.25
0.012	20.41	0.29	0.012	20.41	0.28	0.012	20.41	0.28	0.012	20.41	0.27	0.012	20.41	0.28	0.012	20.41	0.27	0.012	20.41	0.27	0.012	20.41	0.26
0.032	10.92	0.25	0.032	10.92	0.25	0.032	10.92	0.25	0.032	10.92	0.24	0.032	10.92	0.24	0.032	10.92	0.24	0.032	10.92	0.24	0.032	10.92	0.24
0.011	29.03	0.1	0.011	29.03	0.09	0.011	29.03	0.09	0.011	29.03	0.08	0.011	29.03	0.08	0.011	29.03	0.09	0.011	29.03	0.09	0.011	29.03	0.09
0.007	35.03	0.1	0.007	35.03	0.1	0.007	35.03	0.1	0.007	35.03	0.1	0.007	35.03	0.1	0.007	35.03	0.1	0.007	35.03	0.1	0.007	35.03	0.1
0.036	33.38	0.1	0.036	33.38	0.1	0.036	33.38	0.1	0.036	33.38	0.09	0.036	33.38	0.1	0.036	33.38	0.1	0.036	33.38	0.09	0.036	33.38	0.1
0.027	41.99	0.32	0.027	41.99	0.31	0.027	41.98	0.3	0.027	41.98	0.3	0.027	41.99	0.31	0.027	41.99	0.3	0.027	41.99	0.3	0.027	41.99	0.29
0.07	44.16	0.35	0.07	44.15	0.35	0.071	44.15	0.34	0.071	44.15	0.34	0.07	44.15	0.34	0.07	44.16	0.33	0.07	44.16	0.33	0.07	44.16	0.32
0.065	43.61	0.44	0.066	43.61	0.44	0.066	43.60	0.44	0.066	43.61	0.43	0.065	43.61	0.42	0.065	43.61	0.42	0.065	43.61	0.42	0.065	43.61	0.41
0.018	12.23	0.07	0.018	12.23	0.07	0.018	12.23	0.06	0.018	12.23	0.06	0.018	12.23	0.06	0.018	12.23	0.07	0.018	12.23	0.07	0.018	12.23	0.07
0.099	37.10	0.4	0.099	37.10	0.4	0.1	37.10	0.4	0.1	37.10	0.39	0.099	37.10	0.39	0.099	37.11	0.38	0.099	37.10	0.39	0.099	37.11	0.37
0.011	14.50	0.2	0.011	14.50	0.19	0.011	14.50	0.19	0.011	14.50	0.18	0.011	14.50	0.18	0.011	14.51	0.18	0.011	14.50	0.18	0.011	14.51	0.17
0.08	44.56	0.21	0.08	44.56	0.21	0.081	44.56	0.21	0.081	44.56	0.21	0.08	44.56	0.21	0.08	44.57	0.21	0.08	44.56	0.21	0.08	44.57	0.2
0.044	46.68	0.19	0.044	46.68	0.18	0.045	46.67	0.19	0.045	46.67	0.17	0.044	46.68	0.18	0.044	46.69	0.17	0.044	46.68	0.17	0.044	46.69	0.18
0.041	44.15	0.15	0.041	44.14	0.15	0.041	44.14	0.15	0.041	44.14	0.15	0.041	44.14	0.15	0.041	44.15	0.19	0.041	44.15	0.18	0.041	44.15	0.19
0.036	34.16	0.22	0.037	34.15	0.23	0.037	34.15	0.22	0.037	34.15	0.22	0.036	34.16	0.22	0.036	34.16	0.21	0.036	34.16	0.21	0.036	34.16	0.22
0.018	22.72	0.41	0.018	22.72	0.41	0.018	22.71	0.41	0.018	22.71	0.4	0.018	22.72	0.4	0.018	22.72	0.39	0.018	22.72	0.39	0.018	22.72	0.38
0.033	40.21	0.28	0.033	40.21	0.28	0.033	40.21	0.28	0.033	40.21	0.27	0.033	40.21	0.27	0.033	40.22	0.27	0.033	40.21	0.27	0.033	40.22	0.26
0.029	40.75	0.32	0.029	40.75	0.32	0.029	40.75	0.31	0.029	40.75	0.3	0.029	40.75	0.31	0.029	40.76	0.31	0.029	40.75	0.3	0.029	40.76	0.3
0.029	41.52	0.29	0.03	41.51	0.29	0.03	41.51	0.29	0.03	41.51	0.28	0.03	41.51	0.27	0.029	41.52	0.28	0.029	41.52	0.27	0.029	41.52	0.27
0.018	18.82	0.28	0.018	18.82	0.28	0.018	18.82	0.28	0.018	18.82	0.26	0.018	18.82	0.26	0.018	18.83	0.26	0.018	18.82	0.26	0.018	18.83	0.26
0.024	22.38	0.09	0.024	22.38	0.09	0.024	22.37	0.09	0.024	22.37	0.08	0.024	22.38	0.08	0.024	22.38	0.07	0.024	22.38	0.07	0.024	22.38	0.08
0.013	17.61	0.07	0.013	17.61	0.08	0.013	17.61	0.08	0.013	17.61	0.08	0.013	17.61	0.07	0.013	17.61	0.07	0.013	17.61	0.07	0.013	17.61	0.06
0.877	38.80	0.25	0.881	38.67	0.26	0.886	38.54	0.26	0.886	38.49	0.26	0.881	38.53	0.25	0.877	38.68	0.25	0.877	38.56	0.25	0.873	38.62	0.24
1.51	26.90	0.37	1.517	26.82	0.38	1.524	26.74	0.38	1.524	26.68	0.37	1.517	26.68	0.37	1.502	26.72	0.36	1.51	26.66	0.36	1.502	26.67	0.35

Fuente: Elaboración Propia

RESERVORIO CUPER ALTO

Figura 92

Figura 92: Reporte de reservorio Cuper alto parte 1

Label	Elevation (m)	Demand (L/s) t=0.00 h	Pressure (m H2O) t=0.00 h	Concentration (mg/L) t=0.00 h	Demand (L/s) t=1.00 h	Pressure (m H2O) t=1.00 h	Concentration (mg/L) t=1.00 h	Demand (L/s) t=2.00 h	Pressure (m H2O) t=2.00 h	Concentration (mg/L) t=2.00 h	Demand (L/s) t=3.00 h	Pressure (m H2O) t=3.00 h	Concentration (mg/L) t=3.00 h	Demand (L/s) t=4.00 h	Pressure (m H2O) t=4.00 h	Concentration (mg/L) t=4.00 h	Demand (L/s) t=5.00 h	Pressure (m H2O) t=5.00 h	Concentration (mg/L) t=5.00 h	Demand (L/s) t=6.00 h	Pressure (m H2O) t=6.00 h	Concentration (mg/L) t=6.00 h
J-1	3,742.50	0.003	36.80	0	0.003	36.83	0.59	0.003	36.87	0.6	0.003	36.93	0.59	0.003	36.94	0.59	0.003	36.94	0.58	0.003	36.94	0.57
J-2	3,742.20	0.007	37.09	0	0.006	37.13	0.38	0.006	37.17	0.57	0.006	37.23	0.57	0.006	37.23	0.56	0.006	37.24	0.55	0.006	37.24	0.55
J-3	3,742.49	0.007	36.80	0	0.007	36.83	0.67	0.007	36.87	0.66	0.007	36.93	0.66	0.007	36.94	0.65	0.007	36.94	0.64	0.007	36.94	0.63
J-4	3,742.66	0.004	36.80	0	0.004	36.67	0.68	0.004	36.71	0.68	0.004	36.77	0.67	0.004	36.78	0.66	0.004	36.78	0.65	0.004	36.78	0.64
J-5	3,744.10	0.006	35.23	0	0.006	35.26	0.78	0.006	35.30	0.78	0.006	35.36	0.77	0.006	35.37	0.76	0.006	35.37	0.75	0.006	35.37	0.74
J-6	3,744.17	0.005	35.14	0	0.005	35.18	0.73	0.005	35.22	0.72	0.005	35.27	0.71	0.005	35.28	0.7	0.005	35.29	0.7	0.005	35.29	0.69
J-7	3,748.43	0.001	31.06	0	0.001	31.09	0	0.001	31.13	0.38	0.001	31.18	0.38	0.001	31.19	0.37	0.001	31.20	0.36	0.001	31.20	0.36
J-8	3,749.30	0.015	30.19	0	0.015	30.22	0	0.014	30.25	0.41	0.014	30.31	0.4	0.014	30.32	0.39	0.014	30.33	0.38	0.014	30.33	0.38
J-9	3,741.70	0.015	37.55	0	0.014	37.58	0.68	0.014	37.63	0.67	0.014	37.68	0.67	0.014	37.69	0.66	0.014	37.70	0.65	0.014	37.70	0.64
J-10	3,752.98	0.003	26.63	0	0.003	26.65	0.92	0.003	26.69	0.91	0.003	26.74	0.9	0.003	26.75	0.89	0.003	26.76	0.88	0.003	26.76	0.87
J-11	3,750.49	0.005	29.05	0	0.005	29.08	0.85	0.005	29.11	0.84	0.005	29.16	0.83	0.005	29.18	0.82	0.005	29.18	0.81	0.005	29.19	0.8
J-12	3,754.25	0.01	25.37	0	0.01	25.39	0	0.01	25.43	0.83	0.01	25.47	0.82	0.01	25.49	0.81	0.01	25.49	0.8	0.01	25.50	0.79
J-13	3,741.28	0.008	19.92	0	0.008	19.92	0.39	0.007	19.92	0.58	0.007	19.92	0.57	0.007	19.92	0.57	0.007	19.92	0.56	0.007	19.92	0.55
J-14	3,743.17	0.011	36.12	0	0.011	36.15	0	0.011	36.20	0.28	0.011	36.25	0.51	0.011	36.26	0.51	0.011	36.27	0.5	0.011	36.27	0.49
J-15	3,748.36	0.019	12.27	0	0.018	12.29	0	0.018	12.30	0	0.018	12.32	0.32	0.018	12.31	0.32	0.018	12.31	0.31	0.018	12.30	0.31
J-16	3,744.26	0.073	16.37	0	0.072	16.38	0	0.071	16.40	0	0.07	16.42	0.32	0.07	16.41	0.3	0.071	16.41	0.3	0.071	16.40	0.31
J-17	3,746.49	0	32.98	0	0	33.00	0	0	33.04	0	0	33.09	0	0	33.10	0	0	33.11	0	0	33.11	0
J-18	3,750.00	0.159	29.48	0	0.154	29.51	0	0.154	29.54	0.34	0.152	29.59	0.34	0.153	29.61	0.33	0.153	29.61	0.33	0.154	29.61	0.32
J-19	3,742.38	0.03	17.20	0	0.029	17.23	0.21	0.029	17.26	0.55	0.029	17.31	0.54	0.029	17.33	0.53	0.029	17.33	0.53	0.029	17.34	0.52
J-20	3,758.10	0.009	21.47	0	0.009	21.50	0	0.009	21.53	0	0.009	21.59	0	0.009	21.59	0.47	0.009	21.60	0.45	0.009	21.61	0.45
J-21	3,742.53	0.008	36.78	0	0.008	36.81	0.65	0.007	36.85	0.64	0.007	36.91	0.63	0.007	36.92	0.63	0.007	36.92	0.62	0.007	36.92	0.61
J-22	3,747.31	0.01	31.99	0	0.01	32.02	0	0.01	32.07	0	0.01	32.12	0.45	0.01	32.13	0.44	0.01	32.14	0.43	0.01	32.14	0.43
J-23	3,750.09	0.006	29.22	0	0.006	29.25	0	0.005	29.25	0	0.005	29.35	0	0.005	29.36	0	0.005	29.36	0	0.005	29.37	0
J-24	3,749.54	0.011	30.00	0	0.011	30.03	0	0.01	30.06	0	0.01	30.11	0.72	0.01	30.12	0.72	0.01	30.13	0.7	0.01	30.13	0.7
J-25	3,742.00	0.006	19.13	0	0.006	19.13	0.37	0.006	19.14	0.54	0.006	19.14	0.53	0.006	19.14	0.52	0.006	19.14	0.52	0.006	19.14	0.51
J-26	3,744.51	0.006	34.79	0	0.006	34.83	0	0.006	34.87	0.57	0.006	34.92	0.56	0.006	34.93	0.55	0.006	34.94	0.55	0.006	34.94	0.54
J-27	3,741.75	0.015	19.38	0	0.015	19.38	0	0.015	19.39	0	0.015	19.39	0.32	0.015	19.39	0.46	0.015	19.39	0.46	0.015	19.39	0.46
J-28	3,738.77	0.033	22.06	0	0.033	22.07	0	0.032	22.08	0	0.032	22.09	0.43	0.032	22.09	0.42	0.032	22.09	0.41	0.032	22.08	0.41
J-29	3,738.84	0.012	21.99	0	0.011	22.00	0	0.011	22.01	0.46	0.011	22.02	0.46	0.011	22.02	0.45	0.011	22.02	0.44	0.011	22.01	0.44
J-30	3,745.31	0.017	33.99	0	0.016	34.02	0	0.016	34.06	0.48	0.016	34.12	0.47	0.016	34.13	0.47	0.016	34.13	0.46	0.016	34.14	0.46
J-31	3,759.70	0.017	19.86	0	0.017	19.88	0	0.017	19.92	0.52	0.016	19.97	0.51	0.016	19.98	0.5	0.016	19.99	0.49	0.017	19.99	0.49
J-32	3,761.22	0.024	18.34	0	0.023	18.37	0	0.023	18.41	0	0.023	18.46	0.46	0.023	18.47	0.46	0.023	18.47	0.45	0.023	18.48	0.44
J-33	3,749.26	0.026	30.06	0	0.026	30.09	0	0.026	30.13	0	0.025	30.19	0.51	0.025	30.19	0.51	0.025	30.20	0.5	0.026	30.20	0.49
J-34	3,757.10	0.043	22.72	0	0.043	22.74	1	0.042	22.77	0.99	0.041	22.81	0.97	0.041	22.83	0.96	0.042	22.84	0.95	0.042	22.84	0.94
J-35	3,748.18	0.012	31.14	0	0.012	31.17	0	0.012	31.21	0	0.011	31.27	0	0.011	31.28	0.54	0.011	31.28	0.52	0.012	31.28	0.52
J-36	3,739.61	0.008	21.12	0	0.008	21.13	0	0.008	21.15	0.43	0.008	21.16	0.42	0.008	21.16	0.42	0.008	21.15	0.41	0.008	21.15	0.41
J-37	3,743.75	0.02	16.98	0	0.02	17.00	0	0.019	17.01	0	0.019	17.03	0	0.019	17.02	0.37	0.019	17.02	0.37	0.019	17.01	0.36
J-38	3,730.73	0.024	30.16	0	0.023	30.17	0	0.023	30.18	0.5	0.023	30.19	0.49	0.023	30.18	0.48	0.023	30.18	0.48	0.023	30.18	0.47
J-39	3,741.25	0.014	19.40	0	0.014	19.41	0	0.013	19.41	0.4	0.013	19.44	0.39	0.013	19.44	0.39	0.013	19.43	0.38	0.013	19.43	0.38
J-40	3,732.29	0.31	28.32	0	0.306	28.34	0	0.301	28.36	0.37	0.296	28.37	0.36	0.298	28.37	0.36	0.299	28.36	0.35	0.301	28.36	0.35
J-41	3,749.07	0.01	30.24	0	0.01	30.27	0	0.009	30.31	0	0.009	30.37	0	0.009	30.38	0	0.009	30.38	0	0.009	30.38	0.39
J-42	3,742.68	0.01	36.62	0	0.009	36.65	0	0.009	36.70	0	0.009	36.75	0	0.009	36.76	0	0.009	36.77	0	0.009	36.77	0.45
J-43	3,731.21	0.039	29.97	0	0.039	29.97	0	0.038	29.97	0.3	0.038	29.97	0.52	0.038	29.97	0.52	0.038	29.97	0.51	0.038	29.97	0.51
J-44	3,744.57	0.034	16.06	0	0.033	16.08	0	0.033	16.09	0.34	0.032	16.11	0.34	0.032	16.11	0.34	0.032	16.10	0.33	0.033	16.09	0.33
J-45	3,735.94	0.138	24.67	0	0.136	24.68	0	0.134	24.70	0.19	0.132	24.71	0.3	0.133	24.71	0.29	0.133	24.71	0.29	0.134	24.70	0.28
J-46	3,757.48	0.032	21.83	0	0.031	21.86	0	0.031	21.90	0	0.03	21.96	0	0.031	21.97	0.17	0.031	21.97	0.42	0.031	21.98	0.41
J-47	3,752.15	0.013	27.15	0	0.013	27.19	0	0.013	27.23	0	0.013	27.29	0.21	0.013	27.29	0.46	0.013	27.30	0.45	0.013	27.30	0.45
J-48	3,744.50	0.022	34.79	0	0.021	34.83	0	0.021	34.87	0	0.021	34.92	0	0.021	34.93	0	0.021	34.94	0	0.021	34.94	0.14
J-49	3,753.93	0.018	25.38	0	0.018	25.41	0	0.018	25.46	0	0.017	25.51	0	0.017	25.52	0	0.017	25.53	0	0.018	25.53	0
J-50	3,737.84	0.084	23.06	0	0.082	23.07	0	0.081	23.08	0.31	0.08	23.09	0.46	0.08	23.09	0.45	0.081	23.08	0.45	0.081	23.08	0.44
J-51	3,760.29	0.068	19.41	0	0.067	19.44	0.8	0.066	19.47	0.79	0.065	19.51	0.78	0.065	19.53	0.76	0.066	19.54	0.76	0.066	19.54	0.75
J-52	3,751.70	0.013	27.60	0	0.013	27.64	0	0.012	27.68	0	0.012	27.73	0.29	0.012	27.74	0.46	0.012	27.75	0.47	0.012	27.75	0.46
J-53	3,749.69	0.098	29.78	0	0.097	29.81	0	0.095	29.84	0	0.094	29.90	0.02	0.094	29.91	0.3	0.095	29.91	0.29	0.095	29.92	0.29

Figura 93

Figura 93: Reporte de reservorio Cuper alto parte 2

Demand (L/s) t= 7.00 h	Pressure (m H2O) t= 7.00 h	Concentration (mg/l) t=7.00 h	Demand (L/s) t= 8.00 h	Pressure (m H2O) t= 8.00 h	Concentration (mg/l) t=8.00 h	Demand (L/s) t= 9.00 h	Pressure (m H2O) t= 9.00 h	Concentration (mg/l) t=9.00 h	Demand (L/s) t= 10.00 h	Pressure (m H2O) t= 10.00 h	Concentration (mg/l) t=10.00 h	Demand (L/s) t= 11.00 h	Pressure (m H2O) t= 11.00 h	Concentration (mg/l) t=11.00 h	Demand (L/s) t= 12.00 h	Pressure (m H2O) t= 12.00 h	Concentration (mg/l) t=12.00 h	Demand (L/s) t= 13.00 h	Pressure (m H2O) t= 13.00 h	Concentration (mg/l) t=13.00 h	Demand (L/s) t= 14.00 h	Pressure (m H2O) t= 14.00 h	Concentration (mg/l) t=14.00 h	Demand (L/s) t= 15.00 h	Pressure (m H2O) t= 15.00 h	Concentration (mg/l) t=15.00 h	Demand (L/s) t= 16.00 h	Pressure (m H2O) t= 16.00 h	Concentration (mg/l) t=16.00 h			
0.003	36.94	0.56	0.003	36.94	0.56	0.003	36.92	0.55	0.003	36.91	0.54	0.003	36.89	0.54	0.003	36.88	0.53	0.003	36.86	0.52	0.003	36.98	0.52	0.003	36.98	0.51	0.003	37.01	0.51	0.003	37.01	0.5
0.004	37.24	0.54	0.006	37.23	0.53	0.006	37.22	0.53	0.007	37.21	0.52	0.007	37.19	0.51	0.007	37.18	0.51	0.006	37.16	0.5	0.006	37.26	0.5	0.006	37.28	0.49	0.006	37.31	0.49	0.006	37.31	0.48
0.007	36.94	0.63	0.007	36.93	0.62	0.007	36.92	0.61	0.007	36.91	0.6	0.007	36.89	0.59	0.007	36.88	0.59	0.007	36.86	0.58	0.007	36.96	0.58	0.007	36.98	0.57	0.007	37.01	0.57	0.007	37.01	0.56
0.004	36.78	0.64	0.004	36.77	0.63	0.004	36.76	0.62	0.004	36.75	0.61	0.004	36.73	0.6	0.004	36.72	0.6	0.004	36.70	0.59	0.004	36.82	0.58	0.004	36.82	0.58	0.004	36.85	0.58	0.004	36.85	0.57
0.006	35.37	0.73	0.006	35.36	0.72	0.006	35.35	0.71	0.006	35.34	0.7	0.006	35.32	0.69	0.006	35.31	0.68	0.006	35.29	0.68	0.006	35.41	0.67	0.006	35.44	0.66	0.006	35.44	0.66	0.006	35.44	0.65
0.005	35.29	0.68	0.005	35.28	0.67	0.005	35.27	0.66	0.005	35.25	0.65	0.005	35.24	0.64	0.005	35.23	0.64	0.005	35.21	0.63	0.005	35.33	0.62	0.005	35.35	0.62	0.005	35.35	0.61	0.005	35.35	0.61
0.001	31.20	0.36	0.001	31.19	0.35	0.001	31.18	0.35	0.001	31.17	0.35	0.001	31.15	0.34	0.001	31.15	0.34	0.001	31.13	0.34	0.001	31.22	0.34	0.001	31.23	0.33	0.001	31.26	0.32	0.001	31.27	0.32
0.015	30.33	0.38	0.015	30.32	0.37	0.015	30.31	0.37	0.015	30.30	0.37	0.015	30.28	0.36	0.015	30.28	0.36	0.015	30.26	0.36	0.015	30.35	0.36	0.015	30.36	0.35	0.015	30.39	0.34	0.015	30.40	0.34
0.014	37.69	0.63	0.014	37.69	0.63	0.014	37.68	0.62	0.014	37.66	0.61	0.014	37.64	0.6	0.014	37.63	0.59	0.014	37.62	0.59	0.014	37.72	0.59	0.014	37.73	0.58	0.014	37.76	0.57	0.014	37.77	0.57
0.003	26.76	0.86	0.003	26.75	0.84	0.003	26.75	0.83	0.003	26.74	0.82	0.003	26.71	0.81	0.003	26.71	0.8	0.003	26.70	0.79	0.003	26.79	0.79	0.003	26.82	0.78	0.003	26.83	0.78	0.003	26.83	0.76
0.005	29.19	0.79	0.005	29.18	0.78	0.005	29.17	0.77	0.005	29.16	0.76	0.005	29.14	0.75	0.005	29.14	0.74	0.005	29.12	0.73	0.005	29.22	0.73	0.005	29.22	0.72	0.005	29.25	0.71	0.005	29.25	0.71
0.01	25.50	0.78	0.01	25.49	0.77	0.01	25.49	0.76	0.01	25.47	0.75	0.01	25.46	0.74	0.01	25.45	0.73	0.01	25.43	0.73	0.01	25.51	0.73	0.01	25.53	0.72	0.01	25.56	0.7	0.01	25.56	0.7
0.007	19.92	0.54	0.008	19.92	0.54	0.008	19.92	0.53	0.008	19.92	0.52	0.008	19.92	0.52	0.008	19.92	0.51	0.007	19.92	0.5	0.007	19.92	0.5	0.007	19.92	0.49	0.007	19.92	0.49	0.007	19.92	0.49
0.011	36.27	0.48	0.011	36.26	0.48	0.011	36.25	0.47	0.011	36.23	0.47	0.011	36.21	0.46	0.011	36.21	0.46	0.011	36.20	0.45	0.011	36.30	0.45	0.011	36.33	0.44	0.011	36.34	0.44	0.011	36.34	0.43
0.018	12.30	0.31	0.018	12.29	0.3	0.018	12.29	0.31	0.018	12.28	0.29	0.018	12.27	0.29	0.018	12.27	0.29	0.018	12.26	0.28	0.018	12.31	0.28	0.018	12.31	0.29	0.018	12.31	0.28	0.018	12.31	0.27
0.072	16.39	0.29	0.072	16.39	0.3	0.072	16.38	0.29	0.073	16.37	0.29	0.073	16.37	0.28	0.073	16.37	0.29	0.071	16.41	0.28	0.071	16.41	0.27	0.071	16.41	0.27	0.071	16.41	0.27	0.071	16.41	0.26
0	33.11	0	0	33.11	0	0	33.10	0	0	33.09	0	0	33.07	0	0	33.06	0	0	33.04	0	0	33.13	0	0	33.15	0	0	33.18	0	0	33.18	0
0.155	29.61	0.32	0.156	29.61	0.32	0.156	29.60	0.32	0.157	29.59	0.31	0.158	29.57	0.31	0.158	29.56	0.31	0.153	29.63	0.3	0.153	29.65	0.3	0.153	29.65	0.3	0.153	29.68	0.29	0.153	29.68	0.29
0.029	17.34	0.52	0.029	17.33	0.51	0.029	17.32	0.5	0.03	17.31	0.49	0.03	17.29	0.49	0.03	17.29	0.49	0.029	17.35	0.48	0.029	17.37	0.47	0.029	17.40	0.46	0.029	17.40	0.46	0.029	17.40	0.46
0.009	21.61	0.44	0.009	21.60	0.44	0.009	21.59	0.44	0.009	21.58	0.43	0.009	21.56	0.43	0.009	21.56	0.43	0.009	21.54	0.43	0.009	21.64	0.43	0.009	21.67	0.42	0.009	21.67	0.42	0.009	21.67	0.41
0.008	36.92	0.6	0.008	36.91	0.6	0.008	36.90	0.59	0.008	36.89	0.58	0.008	36.87	0.57	0.008	36.86	0.57	0.007	36.94	0.56	0.007	36.96	0.55	0.007	36.99	0.55	0.007	36.99	0.54	0.007	36.99	0.54
0.01	32.13	0.43	0.01	32.13	0.42	0.01	32.12	0.42	0.01	32.10	0.41	0.01	32.08	0.41	0.01	32.08	0.4	0.01	32.16	0.4	0.01	32.17	0.38	0.01	32.20	0.38	0.01	32.21	0.38	0.01	32.21	0.38
0.005	29.36	0.34	0.006	29.36	0.34	0.006	29.35	0.33	0.006	29.33	0.33	0.006	29.31	0.33	0.006	29.30	0.32	0.005	29.38	0.32	0.005	29.40	0.32	0.005	29.43	0.31	0.005	29.43	0.31	0.005	29.43	0.31
0.011	30.13	0.69	0.011	30.13	0.69	0.011	30.12	0.67	0.011	30.11	0.67	0.011	30.09	0.65	0.011	30.08	0.65	0.01	30.15	0.64	0.01	30.17	0.64	0.01	30.20	0.62	0.01	30.20	0.62	0.01	30.20	0.62
0.006	19.14	0.5	0.006	19.13	0.5	0.006	19.13	0.49	0.006	19.13	0.48	0.006	19.13	0.48	0.006	19.13	0.47	0.006	19.14	0.47	0.006	19.14	0.46	0.006	19.14	0.46	0.006	19.14	0.45	0.006	19.14	0.45
0.006	34.94	0.53	0.006	34.93	0.53	0.006	34.92	0.52	0.006	34.91	0.52	0.006	34.89	0.5	0.006	34.88	0.51	0.006	34.96	0.49	0.006	34.97	0.49	0.006	35.00	0.48	0.006	35.01	0.48	0.006	35.01	0.48
0.015	19.39	0.44	0.015	19.38	0.44	0.015	19.38	0.44	0.015	19.38	0.43	0.015	19.38	0.43	0.015	19.38	0.43	0.015	19.39	0.41	0.015	19.39	0.41	0.015	19.39	0.41	0.015	19.39	0.41	0.015	19.39	0.4
0.032	22.08	0.41	0.033	22.07	0.4	0.033	22.07	0.39	0.033	22.07	0.39	0.033	22.06	0.39	0.033	22.06	0.37	0.032	22.09	0.37	0.032	22.09	0.37	0.032	22.09	0.36	0.032	22.09	0.36	0.032	22.09	0.36
0.011	22.01	0.45	0.011	22.00	0.45	0.011	22.00	0.42	0.012	22.00	0.41	0.012	21.99	0.41	0.012	21.99	0.41	0.011	22.02	0.4	0.011	22.02	0.4	0.011	22.02	0.39	0.011	22.02	0.39	0.011	22.02	0.39
0.016	34.13	0.45	0.016	34.13	0.45	0.016	34.12	0.44	0.016	34.12	0.44	0.017	34.08	0.43	0.017	34.07	0.43	0.016	34.15	0.42	0.016	34.17	0.41	0.016	34.20	0.41	0.016	34.21	0.4	0.016	34.21	0.4
0.017	19.99	0.48	0.017	19.98	0.48	0.017	19.98	0.47	0.017	19.96	0.47	0.017	19.95	0.46	0.017	19.94	0.46	0.016	20.01	0.45	0.016	20.02	0.44	0.016	20.05	0.44	0.016	20.06	0.44	0.016	20.06	0.43
0.023	18.48	0.43	0.023	18.47	0.43	0.023	18.46	0.42	0.023	18.45	0.42	0.023	18.43	0.42	0.023	18.43	0.42	0.023	18.49	0.41	0.023	18.51	0.41	0.023	18.54	0.39	0.023	18.55	0.39	0.023	18.55	0.39
0.026	30.20	0.48	0.026	30.19	0.47	0.026	30.18	0.48	0.026	30.17	0.46	0.026	30.15	0.46	0.026	30.14	0.46	0.025	30.22	0.45	0.025	30.24	0.45	0.025	30.27	0.44	0.025	30.27	0.44	0.025	30.27	0.43
0.042	22.84	0.93	0.042	22.84	0.92	0.043	22.84	0.89	0.043	22.83	0.89	0.043	22.81	0.88	0.043	22.80	0.87	0.042	22.86	0.86	0.042	22.86	0.85	0.041	22.90	0.84	0.042	22.91	0.83	0.042	22.91	0.83
0.012	31.28	0.52	0.012	31.28	0.51	0.012	31.26	0.5	0.012	31.25	0.5	0.012	31.23	0.49	0.012	31.22	0.48	0.011	31.30	0.48	0.011	31.32	0.48	0.011	31.35	0.46	0.011	31.35	0.46	0.011	31.35	0.46
0.008	21.14	0.4	0.008	21.14	0.4	0.008	21.13	0.39	0.008	21.13	0.39	0.008	21.12	0.38	0.008	21.12	0.38	0.008	21.15	0.37	0.008	21.15	0.37	0.008	21.16	0.36	0.008	21.16				

Figura 94

Figura 94: Reporte de reservorio Cuper alto parte 3

Demand (L/s) t = 17.00 h	Pressure (m H2O) t = 17.00 h	Concentration (mg/L) t=17.00 h	Demand (L/s) t = 18.00 h	Pressure (m H2O) t = 18.00 h	Concentration (mg/L) t=18.00 h	Demand (L/s) t = 19.00 h	Pressure (m H2O) t = 19.00 h	Concentration (mg/L) t=19.00 h	Demand (L/s) t = 20.00 h	Pressure (m H2O) t = 20.00 h	Concentration (mg/L) t=20.00 h	Demand (L/s) t = 21.00 h	Pressure (m H2O) t = 21.00 h	Concentration (mg/L) t=21.00 h	Demand (L/s) t = 22.00 h	Pressure (m H2O) t = 22.00 h	Concentration (mg/L) t=22.00 h	Demand (L/s) t = 23.00 h	Pressure (m H2O) t = 23.00 h	Concentration (mg/L) t=23.00 h	Demand (L/s) t = 24.00 h	Pressure (m H2O) t = 24.00 h	Concentration (mg/L) t=24.00 h
0.003	36.91	0.5	0.003	36.88	0.49	0.003	36.85	0.49	0.003	36.82	0.48	0.003	36.81	0.47	0.003	36.82	0.47	0.003	36.80	0.46	0.003	36.80	0.46
0.007	37.21	0.48	0.007	37.18	0.47	0.007	37.14	0.46	0.007	37.12	0.46	0.007	37.11	0.45	0.007	37.12	0.45	0.007	37.09	0.44	0.007	37.09	0.44
0.007	36.91	0.55	0.007	36.88	0.54	0.007	36.85	0.54	0.007	36.82	0.53	0.007	36.81	0.52	0.007	36.82	0.52	0.007	36.80	0.51	0.007	36.80	0.5
0.004	36.75	0.56	0.004	36.72	0.55	0.004	36.68	0.55	0.004	36.66	0.54	0.004	36.65	0.53	0.004	36.66	0.53	0.004	36.64	0.52	0.004	36.64	0.51
0.006	35.34	0.64	0.006	35.31	0.63	0.006	35.28	0.63	0.006	35.25	0.62	0.006	35.24	0.61	0.006	35.25	0.6	0.006	35.23	0.6	0.006	35.23	0.59
0.005	35.26	0.6	0.005	35.23	0.59	0.005	35.19	0.58	0.005	35.17	0.57	0.005	35.16	0.56	0.005	35.17	0.56	0.005	35.14	0.55	0.005	35.14	0.55
0.001	31.18	0.31	0.001	31.15	0.31	0.001	31.11	0.31	0.001	31.09	0.31	0.001	31.08	0.31	0.001	31.09	0.3	0.001	31.06	0.3	0.001	31.06	0.29
0.015	30.31	0.33	0.015	30.28	0.33	0.015	30.25	0.33	0.015	30.22	0.33	0.015	30.21	0.33	0.015	30.22	0.32	0.015	30.19	0.32	0.015	30.19	0.31
0.015	37.66	0.56	0.015	37.63	0.55	0.015	37.60	0.54	0.015	37.57	0.54	0.015	37.56	0.53	0.015	37.58	0.52	0.015	37.55	0.52	0.015	37.55	0.51
0.003	26.75	0.76	0.003	26.72	0.75	0.003	26.69	0.74	0.003	26.66	0.73	0.003	26.65	0.72	0.003	26.66	0.71	0.003	26.63	0.7	0.003	26.63	0.69
0.005	29.17	0.7	0.005	29.14	0.69	0.005	29.11	0.68	0.005	29.08	0.67	0.005	29.07	0.66	0.005	29.08	0.65	0.005	29.05	0.65	0.005	29.05	0.64
0.01	25.48	0.69	0.01	25.46	0.68	0.01	25.42	0.68	0.01	25.4	0.67	0.01	25.39	0.66	0.01	25.39	0.65	0.01	25.37	0.64	0.01	25.37	0.63
0.008	19.92	0.48	0.008	19.92	0.47	0.008	19.92	0.47	0.008	19.92	0.46	0.008	19.92	0.46	0.008	19.92	0.45	0.008	19.92	0.44	0.008	19.92	0.44
0.011	36.24	0.43	0.011	36.21	0.42	0.011	36.17	0.42	0.011	36.15	0.41	0.011	36.14	0.41	0.011	36.15	0.4	0.011	36.12	0.4	0.011	36.12	0.39
0.019	12.26	0.28	0.019	12.26	0.27	0.019	12.25	0.27	0.019	12.25	0.27	0.019	12.25	0.27	0.019	12.27	0.27	0.019	12.26	0.26	0.019	12.27	0.26
0.074	16.36	0.26	0.074	16.35	0.26	0.074	16.35	0.26	0.074	16.35	0.26	0.074	16.35	0.26	0.074	16.37	0.26	0.074	16.36	0.25	0.074	16.37	0.24
0	33.09	0	0	33.06	0	0	33.03	0	0	33.01	0	0	33.01	0	0	33.02	0	0	32.98	0	0	32.98	0
0.16	29.59	0.28	0.16	29.56	0.28	0.161	29.53	0.28	0.161	29.51	0.28	0.16	29.50	0.28	0.159	29.50	0.27	0.16	29.48	0.27	0.159	29.48	0.27
0.03	17.32	0.45	0.03	17.29	0.44	0.03	17.26	0.45	0.03	17.24	0.45	0.03	17.22	0.44	0.03	17.23	0.43	0.03	17.21	0.43	0.03	17.20	0.42
0.009	21.59	0.4	0.009	21.56	0.39	0.009	21.53	0.39	0.009	21.50	0.38	0.009	21.49	0.39	0.009	21.50	0.37	0.009	21.48	0.38	0.009	21.47	0.37
0.008	36.89	0.53	0.008	36.86	0.53	0.008	36.83	0.52	0.008	36.80	0.51	0.008	36.79	0.51	0.008	36.80	0.5	0.008	36.78	0.49	0.008	36.78	0.49
0.01	32.11	0.36	0.01	32.07	0.36	0.01	32.04	0.36	0.01	32.02	0.36	0.01	32.01	0.35	0.01	32.02	0.35	0.01	31.99	0.35	0.01	31.99	0.34
0.006	29.33	0.3	0.006	29.27	0.3	0.006	29.22	0.29	0.006	29.24	0.29	0.006	29.24	0.29	0.006	29.25	0.29	0.006	29.22	0.28	0.006	29.22	0.28
0.011	30.12	0.61	0.011	30.09	0.61	0.011	30.06	0.6	0.011	30.03	0.59	0.011	30.02	0.58	0.011	30.03	0.58	0.011	30.00	0.57	0.011	30.00	0.56
0.006	19.13	0.44	0.006	19.13	0.44	0.006	19.13	0.43	0.006	19.13	0.42	0.006	19.13	0.42	0.006	19.13	0.42	0.006	19.13	0.41	0.006	19.13	0.41
0.006	34.91	0.47	0.006	34.88	0.47	0.006	34.84	0.45	0.006	34.82	0.46	0.006	34.81	0.44	0.006	34.82	0.45	0.006	34.79	0.43	0.006	34.79	0.43
0.015	19.38	0.4	0.015	19.38	0.4	0.015	19.38	0.39	0.015	19.38	0.38	0.015	19.38	0.38	0.015	19.38	0.37	0.015	19.38	0.37	0.015	19.38	0.37
0.033	22.06	0.36	0.033	22.05	0.35	0.034	22.05	0.35	0.034	22.05	0.35	0.033	22.05	0.33	0.033	22.06	0.33	0.033	22.06	0.34	0.033	22.06	0.33
0.012	21.98	0.38	0.012	21.98	0.38	0.012	21.98	0.37	0.012	21.98	0.37	0.012	21.98	0.36	0.012	21.99	0.36	0.012	21.98	0.35	0.012	21.99	0.35
0.017	34.10	0.4	0.017	34.07	0.4	0.017	34.04	0.39	0.017	34.01	0.39	0.017	34.01	0.38	0.017	34.02	0.38	0.017	33.99	0.37	0.017	33.99	0.37
0.017	19.97	0.42	0.017	19.94	0.43	0.017	19.91	0.42	0.017	19.89	0.41	0.017	19.88	0.41	0.017	19.88	0.41	0.017	19.86	0.4	0.017	19.86	0.4
0.024	18.46	0.38	0.024	18.43	0.38	0.024	18.40	0.38	0.024	18.38	0.38	0.024	18.36	0.38	0.024	18.37	0.37	0.024	18.35	0.37	0.024	18.34	0.36
0.026	30.17	0.43	0.027	30.14	0.43	0.027	30.10	0.42	0.027	30.08	0.42	0.027	30.07	0.41	0.026	30.08	0.41	0.026	30.06	0.4	0.026	30.05	0.4
0.043	22.84	0.82	0.044	22.82	0.81	0.044	22.78	0.8	0.044	22.76	0.79	0.044	22.75	0.78	0.043	22.75	0.77	0.043	22.73	0.76	0.043	22.72	0.75
0.012	31.25	0.45	0.012	31.22	0.45	0.012	31.19	0.44	0.012	31.16	0.43	0.012	31.16	0.43	0.012	31.17	0.43	0.012	31.14	0.42	0.012	31.14	0.41
0.008	21.11	0.36	0.008	21.11	0.35	0.008	21.10	0.35	0.008	21.10	0.34	0.008	21.11	0.34	0.008	21.12	0.33	0.008	21.11	0.33	0.008	21.12	0.32
0.02	16.98	0.32	0.02	16.98	0.32	0.02	16.97	0.32	0.02	16.97	0.31	0.02	16.98	0.31	0.02	16.98	0.3	0.02	16.98	0.3	0.02	16.98	0.29
0.024	30.15	0.41	0.024	30.15	0.41	0.024	30.15	0.4	0.024	30.15	0.4	0.024	30.15	0.39	0.024	30.16	0.39	0.024	30.15	0.38	0.024	30.16	0.38
0.014	19.39	0.33	0.014	19.38	0.33	0.014	19.38	0.32	0.014	19.38	0.32	0.014	19.38	0.31	0.014	19.40	0.31	0.014	19.39	0.31	0.014	19.40	0.3
0.312	28.32	0.3	0.313	28.31	0.3	0.315	28.31	0.3	0.315	28.31	0.29	0.313	28.31	0.29	0.31	28.32	0.29	0.312	28.32	0.28	0.31	28.32	0.28
0.01	30.35	0.38	0.01	30.32	0.38	0.01	30.29	0.38	0.01	30.26	0.37	0.01	30.25	0.37	0.01	30.27	0.37	0.01	30.24	0.36	0.01	30.24	0.35
0.01	36.74	0.39	0.01	36.71	0.38	0.01	36.67	0.37	0.01	36.65	0.37	0.01	36.64	0.38	0.01	36.65	0.37	0.01	36.62	0.36	0.01	36.62	0.36
0.04	29.97	0.44	0.04	29.97	0.44	0.04	29.97	0.43	0.04	29.97	0.42	0.04	29.97	0.42	0.039	29.97	0.41	0.04	29.97	0.41	0.039	29.97	0.41
0.034	16.05	0.29	0.034	16.05	0.28	0.034	16.04	0.28	0.034	16.04	0.28	0.034	16.05	0.27	0.034	16.06	0.27	0.034	16.05	0.27	0.034	16.06	0.26
0.139	24.66	0.25	0.139	24.66	0.25	0.14	24.65	0.24	0.14	24.65	0.24	0.139	24.66	0.24	0.138	24.67	0.23	0.139	24.66	0.23	0.138	24.67	0.23
0.032	21.94	0.36	0.032	21.91	0.36	0.032	21.88	0.27	0.032	21.85	0.26	0.032	21.85	0.26	0.032	21.86	0.26	0.032	21.83	0.25	0.032	21.83	0.25
0.013	27.27	0.39	0.013	27.24	0.39	0.013	27.20	0.38	0.013	27.18	0.38	0.013	27.17	0.37	0.013	27.18	0.37	0.013	27.15	0.37	0.013	27.15	0.37
0.022	34.91	0.27	0.022	34.88	0.32	0.022	34.84	0.32	0.022	34.82	0.32	0.022	34.81	0.32	0.022	34.82	0.32	0.022	34.79	0.32	0.022	34.79	0.32
0.018	25.50	0.31	0.018	25.48	0.3	0.018	25.43	0.3	0.018	25.41	0.3	0.018	25.40	0.3	0.018	25.41	0.29	0.018	25.38	0.29	0.018	25.38	0.28
0.084	23.06	0.38	0.084	23.05	0.38	0.085	23.05	0.38															

RESERVORIO CUPER BAJO

Figura 95

Figura 95: Reporte de reservorio Cuper bajo parte 1

Label	Elevation (m)	Demand (L/s) t= 0.00 h	Pressure (m H2O) t= 0.00 h	Concentration (mg/L) t=0.00 h	Demand (L/s) t= 1.00 h	Pressure (m H2O) t= 1.00 h	Concentration (mg/L) t=1.00 h	Demand (L/s) t= 2.00 h	Pressure (m H2O) t= 2.00 h	Concentration (mg/L) t=2.00 h	Demand (L/s) t= 3.00 h	Pressure (m H2O) t= 3.00 h	Concentration (mg/L) t=3.00 h	Demand (L/s) t= 4.00 h	Pressure (m H2O) t= 4.00 h	Concentration (mg/L) t=4.00 h	Demand (L/s) t= 5.00 h	Pressure (m H2O) t= 5.00 h	Concentration (mg/L) t=5.00 h	Demand (L/s) t= 6.00 h	Pressure (m H2O) t= 6.00 h	Concentration (mg/L) t=6.00 h
J-1	3.730.16	0.00699	30.87	0	0.0066	30.89	0.86	0.006501	30.91	0.85	0.006402	30.94	0.84	0.006435	30.95	0.82	0.006468	30.95	0.81	0.006501	30.95	0.8
J-3	3.727.36	0.022635	16.90	0	0.0223	16.90	0.75	0.021966	16.90	0.74	0.021631	16.90	0.73	0.021743	16.90	0.72	0.021854	16.90	0.71	0.021966	16.90	0.7
J-4	3.727.41	0.004642	33.60	0	0.004574	33.62	0.81	0.004505	33.65	0.8	0.004436	33.68	0.78	0.004459	33.68	0.77	0.004482	33.69	0.77	0.004505	33.69	0.76
J-5	3.722.57	0.037014	21.56	0	0.036467	21.56	0	0.03592	21.56	0.52	0.035373	21.57	0.51	0.035556	21.57	0.5	0.035738	21.56	0.5	0.03592	21.56	0.49
J-6	3.739.61	0.032662	21.40	0	0.03218	21.42	0	0.031697	21.44	0.51	0.031214	21.47	0.5	0.031375	21.48	0.56	0.031536	21.48	0.54	0.031697	21.48	0.53
J-7	3.717.87	0.018011	26.21	0	0.017745	26.22	0	0.017479	26.22	0.37	0.017212	26.23	0.38	0.017301	26.23	0.37	0.01739	26.23	0.37	0.017479	26.22	0.36
J-8	3.714.84	0.090112	29.24	0	0.08878	29.24	0	0.087449	29.25	0	0.086117	29.25	0.36	0.086561	29.25	0.35	0.087005	29.25	0.35	0.087449	29.25	0.34
J-9	3.727.26	0.035558	33.75	0	0.035033	33.77	0.69	0.034507	33.80	0.68	0.033982	33.83	0.67	0.034157	33.83	0.66	0.034332	33.84	0.65	0.034507	33.84	0.64
J-10	3.716.38	0.046444	27.72	0	0.0463689	27.72	0	0.0462733	27.73	0.47	0.0461778	27.73	0.46	0.0462096	27.73	0.45	0.0462415	27.73	0.45	0.0462733	27.73	0.44
J-11	3.731.50	0.025674	29.52	0	0.025294	29.53	0	0.024915	29.56	0	0.024536	29.59	0	0.024662	29.60	0	0.024789	29.60	0.02	0.024915	29.60	0.53
J-12	3.698.81	0.011409	45.38	0	0.011124	45.38	0	0.011071	45.38	0	0.010903	45.38	0	0.010959	45.38	0	0.011015	45.38	0	0.011071	45.38	0
J-13	3.700.63	0.03789	43.57	0	0.03733	43.57	0	0.03677	43.57	0	0.03621	43.57	0	0.036397	43.57	0	0.036583	43.57	0.6	0.03677	43.57	0.58
J-14	3.734.52	0.053227	26.82	0	0.052441	26.83	1	0.051654	26.85	0.99	0.050867	26.87	0.97	0.05113	26.88	0.96	0.051392	26.89	0.95	0.051654	26.89	0.94
J-15	3.730.10	0.024753	14.16	0	0.024387	14.16	0	0.024021	14.16	0	0.023655	14.16	0	0.023777	14.16	0	0.023899	14.16	0	0.024021	14.16	0
J-16	3.747.50	0.021962	13.52	0	0.021638	13.54	0	0.021313	13.57	0	0.020988	13.60	0	0.021097	13.60	0	0.021205	13.61	0	0.021313	13.61	0
J-17	3.740.30	0.026285	20.73	0	0.025897	20.75	0	0.025509	20.78	0	0.02512	20.81	0	0.02525	20.81	0	0.025379	20.82	0.55	0.025509	20.82	0.54
J-18	3.701.92	0.063234	42.14	0	0.06299	42.14	0	0.061365	42.15	0	0.06043	42.15	0	0.060742	42.15	0	0.061053	42.15	0	0.061365	42.15	0.37
J-19	3.728.05	0.037845	16.12	0	0.037285	16.12	0.15	0.036726	16.13	0.59	0.036167	16.13	0.58	0.036353	16.13	0.57	0.03654	16.13	0.56	0.036726	16.13	0.56
J-20	3.732.36	0.012697	28.78	0	0.01251	28.80	0.93	0.012322	28.82	0.91	0.012134	28.85	0.9	0.012197	28.85	0.89	0.012259	28.86	0.88	0.012322	28.86	0.87
J-21	3.737.03	0.035014	23.97	0	0.034496	23.97	0.15	0.033979	24.02	0.59	0.033462	24.05	0.58	0.033634	24.06	0.57	0.033807	24.06	0.57	0.033979	24.06	0.56
J-22	3.727.03	0.030151	17.08	0	0.029705	17.08	0	0.02926	17.09	0	0.028814	17.09	0	0.028963	17.09	0.34	0.029111	17.09	0.33	0.02926	17.09	0.32
J-23	3.732.54	0.025646	11.60	0	0.025267	11.60	0	0.024888	11.61	0	0.024509	11.61	0.47	0.024635	11.61	0.46	0.024761	11.61	0.46	0.024888	11.61	0.45
J-24	3.735.00	0.015873	9.18	0	0.015638	9.19	0	0.015404	9.19	0	0.015169	9.19	0	0.015247	9.19	0.37	0.015325	9.19	0.49	0.015404	9.19	0.47
J-25	3.744.05	0.021379	16.99	0	0.021063	17.01	0	0.020747	17.03	0	0.020431	17.06	0	0.020536	17.07	0	0.020642	17.07	0	0.020747	17.07	0
J-26	3.749.88	0.058498	11.29	0	0.057633	11.31	0.25	0.056769	11.33	0.86	0.055904	11.36	0.85	0.056192	11.36	0.84	0.056481	11.37	0.82	0.056769	11.37	0.81
J-27	3.728.44	0.064334	32.55	0	0.063384	32.57	0	0.061482	32.59	0.44	0.061482	32.63	0.55	0.061799	32.63	0.53	0.062116	32.63	0.53	0.062433	32.63	0.51
J-28	3.720.96	0.052371	40.01	0	0.051597	40.03	0	0.050823	40.05	0	0.050049	40.09	0.46	0.050307	40.09	0.45	0.050565	40.09	0.51	0.050823	40.09	0.5
J-29	3.737.31	0.013731	6.96	0	0.013528	6.96	0	0.013325	6.96	0	0.013122	6.97	0	0.01319	6.96	0	0.013258	6.96	0	0.013325	6.96	0

Fuente: Elaboración Propia

Figura 96

Figura 96: Reporte de reservorio Cuper bajo parte 2

Demand (L/s) t= 7.00 h	Pressure (m H2O) t= 7.00 h	Concentration (mg/L) t=7.00 h	Demand (L/s) t= 8.00 h	Pressure (m H2O) t= 8.00 h	Concentration (mg/L) t=8.00 h	Demand (L/s) t= 9.00 h	Pressure (m H2O) t= 9.00 h	Concentration (mg/L) t=9.00 h	Demand (L/s) t= 10.00 h	Pressure (m H2O) t= 10.00 h	Concentration (mg/L) t=10.00 h	Demand (L/s) t= 11.00 h	Pressure (m H2O) t= 11.00 h	Concentration (mg/L) t=11.00 h	Demand (L/s) t= 12.00 h	Pressure (m H2O) t= 12.00 h	Concentration (mg/L) t=12.00 h	Demand (L/s) t= 13.00 h	Pressure (m H2O) t= 13.00 h	Concentration (mg/L) t=13.00 h	Demand (L/s) t= 14.00 h	Pressure (m H2O) t= 14.00 h	Concentration (mg/L) t=14.00 h	Demand (L/s) t= 15.00 h	Pressure (m H2O) t= 15.00 h	Concentration (mg/L) t=15.00 h	Demand (L/s) t= 16.00 h	Pressure (m H2O) t= 16.00 h	Concentration (mg/L) t=16.00 h
0.006534	30.95	0.79	0.006567	30.95	0.78	0.0066	30.94	0.78	0.006633	30.93	0.77	0.006666	30.92	0.76	0.006666	30.92	0.75	0.006666	30.96	0.74	0.006668	30.97	0.73	0.006435	30.99	0.72	0.006468	30.99	0.71
0.022077	16.90	0.69	0.022189	16.90	0.68	0.0223	16.90	0.68	0.022412	16.90	0.67	0.022523	16.90	0.66	0.022523	16.90	0.65	0.022523	16.90	0.63	0.021854	16.90	0.63	0.021743	16.90	0.63	0.021854	16.90	0.62
0.004528	33.69	0.75	0.004551	33.68	0.74	0.004574	33.68	0.73	0.004596	33.67	0.72	0.004619	33.66	0.71	0.004619	33.65	0.7	0.004619	33.70	0.69	0.004482	33.71	0.68	0.004459	33.72	0.68	0.004482	33.73	0.67
0.036103	21.56	0.49	0.036285	21.56	0.48	0.036467	21.56	0.47	0.03665	21.56	0.46	0.036832	21.56	0.46	0.036832	21.56	0.45	0.036832	21.56	0.45	0.035738	21.56	0.45	0.035556	21.57	0.44	0.035738	21.56	0.43
0.031858	21.48	0.47	0.032019	21.48	0.47	0.03218	21.47	0.46	0.032341	21.46	0.45	0.032502	21.45	0.45	0.032502	21.45	0.45	0.032502	21.49	0.44	0.031536	21.50	0.48	0.031375	21.52	0.48	0.031536	21.52	0.48
0.017567	26.22	0.36	0.017656	26.22	0.36	0.017745	26.22	0.35	0.017833	26.22	0.35	0.017922	26.22	0.34	0.017922	26.22	0.34	0.017922	26.23	0.34	0.01739	26.23	0.33	0.017301	26.23	0.33	0.01739	26.23	0.32
0.087893	29.25	0.34	0.088337	29.24	0.34	0.08878	29.24	0.33	0.089224	29.24	0.33	0.089668	29.24	0.32	0.089668	29.24	0.32	0.089668	29.25	0.32	0.087005	29.25	0.31	0.086561	29.25	0.31	0.087005	29.25	0.31
0.034683	33.84	0.64	0.034858	33.83	0.63	0.035033	33.83	0.62	0.035208	33.82	0.62	0.035383	33.81	0.61	0.035383	33.80	0.6	0.035383	33.85	0.59	0.034332	33.86	0.58	0.034157	33.87	0.58	0.034332	33.88	0.57
0.043052	27.73	0.44	0.04337	27.72	0.44	0.043689	27.72	0.43	0.044007	27.72	0.43	0.044325	27.72	0.42	0.044325	27.72	0.42	0.044325	27.73	0.41	0.042415	27.73	0.4	0.042096	27.73	0.4	0.042415	27.73	0.39
0.025041	29.60	0.52	0.025168	29.60	0.52	0.025294	29.59	0.51	0.025421	29.58	0.5	0.025547	29.57	0.5	0.025547	29.57	0.5	0.025547	29.61	0.48	0.024789	29.62	0.48	0.024662	29.64	0.47	0.024789	29.64	0.47
0.011128	45.38	0	0.011184	45.38	0	0.01124	45.38	0	0.011296	45.38	0	0.011352	45.38	0	0.011352	45.38	0.09	0.011015	45.38	0.4	0.011015	45.38	0.4	0.010959	45.38	0.39	0.011015	45.38	0.39
0.036956	43.57	0.58	0.037143	43.57	0.57	0.03733	43.57	0.56	0.037516	43.57	0.56	0.037703	43.57	0.55	0.037703	43.57	0.55	0.036583	43.57	0.54	0.036397	43.57	0.53	0.036117	43.57	0.52	0.036397	43.57	0.52
0.051916	26.89	0.93	0.052178	26.89	0.92	0.052441	26.89	0.9	0.052703	26.88	0.89	0.052965	26.87	0.88	0.052965	26.87	0.87	0.051392	26.90	0.86	0.051392	26.91	0.85	0.05113	26.92	0.84			

Figura 97

Figura 97: Reporte de reservorio Cuper bajo parte 3

Demand (L/s) t = 17.00 h	Pressure (m H2O) t = 17.00 h	Concentration (mg/L) t=17.00 h	Demand (L/s) t = 18.00 h	Pressure (m H2O) t = 18.00 h	Concentration (mg/L) t=18.00 h	Demand (L/s) t = 19.00 h	Pressure (m H2O) t = 19.00 h	Concentration (mg/L) t=19.00 h	Demand (L/s) t = 20.00 h	Pressure (m H2O) t = 20.00 h	Concentration (mg/L) t=20.00 h	Demand (L/s) t = 21.00 h	Pressure (m H2O) t = 21.00 h	Concentration (mg/L) t=21.00 h	Demand (L/s) t = 22.00 h	Pressure (m H2O) t = 22.00 h	Concentration (mg/L) t=22.00 h	Demand (L/s) t = 23.00 h	Pressure (m H2O) t = 23.00 h	Concentration (mg/L) t=23.00 h	Demand (L/s) t = 24.00 h	Pressure (m H2O) t = 24.00 h	Concentration (mg/L) t=24.00 h
0.006732	30.94	0.7	0.006765	30.92	0.006798	30.9	0.69	0.006798	0.006798	30.88	0.68	0.006765	30.88	0.67	0.006699	30.88	0.66	0.006732	30.87	0.65	0.006699	30.87	0.64
0.022746	16.90	0.61	0.022858	16.90	0.02297	16.9	0.60	0.02297	0.02297	16.90	0.59	0.022858	16.90	0.58	0.022635	16.90	0.58	0.022746	16.90	0.57	0.022635	16.90	0.56
0.004665	33.67	0.66	0.004688	33.65	0.004711	33.63	0.64	0.004711	0.004711	33.62	0.64	0.004688	33.61	0.63	0.004642	33.62	0.62	0.004665	33.60	0.61	0.004642	33.60	0.61
0.037197	21.55	0.43	0.037379	21.55	0.037561	21.55	0.42	0.037561	0.037561	21.55	0.42	0.037379	21.55	0.41	0.037014	21.56	0.41	0.037197	21.55	0.4	0.037014	21.56	0.4
0.032823	21.47	0.47	0.032984	21.45	0.033145	21.43	0.41	0.033145	0.033145	21.41	0.41	0.032984	21.41	0.4	0.032662	21.41	0.4	0.032823	21.40	0.39	0.032662	21.40	0.39
0.0181	26.21	0.32	0.018188	26.21	0.018277	26.21	0.32	0.018277	0.018277	26.21	0.31	0.018188	26.21	0.31	0.018011	26.21	0.31	0.0181	26.21	0.3	0.018011	26.21	0.3
0.090556	29.24	0.31	0.091	29.24	0.091444	29.23	0.30	0.091444	0.091444	29.23	0.3	0.091	29.24	0.3	0.090112	29.24	0.29	0.090556	29.24	0.29	0.090112	29.24	0.28
0.035734	33.82	0.56	0.035909	33.80	0.036084	33.78	0.55	0.036084	0.036084	33.77	0.55	0.035909	33.76	0.54	0.035558	33.77	0.53	0.035734	33.75	0.52	0.035558	33.75	0.52
0.064962	27.72	0.39	0.065281	27.71	0.065599	27.71	0.38	0.065599	0.065599	27.71	0.38	0.065281	27.71	0.38	0.064644	27.72	0.37	0.064962	27.72	0.36	0.064644	27.72	0.36
0.0258	29.58	0.46	0.025927	29.57	0.026053	29.55	0.45	0.026053	0.026053	29.53	0.45	0.025927	29.53	0.44	0.025674	29.53	0.44	0.0258	29.52	0.43	0.025674	29.52	0.42
0.011465	45.38	0.38	0.011521	45.38	0.011577	45.38	0.37	0.011577	0.011577	45.38	0.37	0.011521	45.38	0.36	0.011409	45.38	0.36	0.011465	45.38	0.36	0.011409	45.38	0.35
0.038076	43.57	0.51	0.038263	43.57	0.03845	43.56	0.50	0.03845	0.03845	43.56	0.49	0.038263	43.57	0.48	0.03789	43.57	0.48	0.038076	43.57	0.47	0.03789	43.57	0.47
0.053489	26.89	0.82	0.053752	26.88	0.054014	26.86	0.80	0.054014	0.054014	26.85	0.79	0.053752	26.84	0.78	0.053227	26.84	0.77	0.053489	26.83	0.76	0.053227	26.82	0.75
0.024875	14.16	0.44	0.024997	14.16	0.025119	14.16	0.43	0.025119	0.025119	14.16	0.43	0.024997	14.16	0.43	0.024753	14.16	0.41	0.024875	14.16	0.41	0.024753	14.16	0.41
0.02207	13.59	0.32	0.022178	13.57	0.022287	13.55	0.31	0.022287	0.022287	13.54	0.31	0.022178	13.53	0.31	0.021962	13.54	0.33	0.02207	13.52	0.33	0.021962	13.52	0.31
0.026415	20.80	0.47	0.026544	20.78	0.026674	20.76	0.46	0.026674	0.026674	20.75	0.46	0.026544	20.74	0.45	0.026285	20.75	0.45	0.026415	20.73	0.44	0.026285	20.73	0.44
0.063545	42.14	0.32	0.063857	42.13	0.064168	42.13	0.32	0.064168	0.064168	42.13	0.31	0.063857	42.13	0.31	0.063234	42.14	0.31	0.063545	42.14	0.3	0.063234	42.14	0.3
0.038031	16.12	0.48	0.038217	16.12	0.038404	16.12	0.48	0.038404	0.038404	16.12	0.47	0.038217	16.12	0.47	0.037845	16.12	0.46	0.038031	16.12	0.45	0.037845	16.12	0.45
0.01276	28.85	0.74	0.012822	28.83	0.012885	28.81	0.74	0.012885	0.012885	28.80	0.73	0.012822	28.79	0.72	0.012697	28.80	0.71	0.01276	28.78	0.7	0.012697	28.78	0.7
0.035186	24.04	0.49	0.035359	24.02	0.035531	24	0.48	0.035531	0.035531	23.99	0.48	0.035359	23.98	0.47	0.035014	23.99	0.46	0.035186	23.97	0.46	0.035014	23.97	0.45
0.030299	17.08	0.29	0.030448	17.08	0.030596	17.07	0.28	0.030596	0.030596	17.07	0.29	0.030448	17.08	0.29	0.030151	17.08	0.28	0.030299	17.08	0.28	0.030151	17.08	0.27
0.025772	11.60	0.38	0.025898	11.60	0.026025	11.59	0.38	0.026025	0.026025	11.59	0.39	0.025898	11.60	0.37	0.025646	11.60	0.37	0.025772	11.60	0.36	0.025646	11.60	0.36
0.015951	9.18	0.41	0.016029	9.18	0.016107	9.18	0.40	0.016107	0.016107	9.18	0.41	0.016029	9.18	0.4	0.015873	9.18	0.4	0.015951	9.18	0.39	0.015873	9.18	0.38
0.021484	17.06	0.39	0.021589	17.04	0.021695	17.02	0.39	0.021695	0.021695	17.01	0.38	0.021589	17.00	0.38	0.021379	17.01	0.37	0.021484	16.99	0.37	0.021379	16.99	0.36
0.058786	11.36	0.71	0.059074	11.34	0.059362	11.32	0.70	0.059362	0.059362	11.31	0.69	0.059074	11.30	0.68	0.058498	11.31	0.67	0.058786	11.29	0.66	0.058498	11.29	0.65
0.064651	32.62	0.45	0.064968	32.60	0.065285	32.58	0.45	0.065285	0.065285	32.56	0.45	0.064968	32.56	0.44	0.064334	32.56	0.44	0.064651	32.55	0.43	0.064334	32.55	0.42
0.052629	40.08	0.44	0.052887	40.06	0.053145	40.04	0.38	0.053145	0.053145	40.02	0.38	0.052887	40.02	0.38	0.052371	40.02	0.36	0.052629	40.01	0.36	0.052371	40.01	0.36
0.013799	6.96	0.39	0.013867	6.96	0.013934	6.96	0.38	0.013934	0.013934	6.96	0.37	0.013867	6.96	0.37	0.013731	6.96	0.37	0.013799	6.96	0.37	0.013731	6.96	0.35

Fuente: Elaboración Propia

RESERVIORIO UMASBAMBA

Figura 98

Figura 98: Reporte de reservorio Umasbamba parte 1

Label	Elevation (m)	Demand (L/s) t= 0.00 h	Pressure (m H2O) t= 0.00 h	Concentration (mg/L) t=0.00 h	Demand (L/s) t= 1.00 h	Pressure (m H2O) t= 1.00 h	Concentration (mg/L) t=1.00 h	Demand (L/s) t= 2.00 h	Pressure (m H2O) t= 2.00 h	Concentration (mg/L) t=2.00 h	Demand (L/s) t= 3.00 h	Pressure (m H2O) t= 3.00 h	Concentration (mg/L) t=3.00 h	Demand (L/s) t= 4.00 h	Pressure (m H2O) t= 4.00 h	Concentration (mg/L) t=4.00 h	Demand (L/s) t= 5.00 h	Pressure (m H2O) t= 5.00 h	Concentration (mg/L) t=5.00 h	Demand (L/s) t= 6.00 h	Pressure (m H2O) t= 6.00 h	Concentration (mg/L) t=6.00 h
J-1	3,735.87	0.02	18.86	0	0.02	18.87	0	0.01	18.87	0.39	0.01	18.87	0.4	0.01	18.87	0.39	0.01	18.87	0.39	0.01	18.87	0.38
J-2	3,735.90	0.02	18.84	0	0.02	18.84	0	0.02	18.85	0.43	0.02	18.85	0.42	0.02	18.85	0.41	0.02	18.85	0.41	0.02	18.85	0.4
J-3	3,737.19	0.02	17.56	0	0.02	17.56	0	0.02	17.56	0.52	0.02	17.57	0.51	0.02	17.56	0.5	0.02	17.56	0.5	0.02	17.56	0.49
J-4	3,737.03	0.02	17.72	0	0.02	17.72	0	0.02	17.73	0.51	0.02	17.73	0.51	0.02	17.73	0.5	0.02	17.73	0.49	0.02	17.73	0.49
J-5	3,742.67	0.03	43.66	0	0.03	43.72	0.84	0.03	43.79	0.82	0.03	43.87	0.81	0.03	43.86	0.8	0.03	43.86	0.79	0.03	43.85	0.78
J-6	3,742.50	0	43.80	0	0	43.86	0.77	0	43.93	0.76	0	44.01	0.75	0	44.01	0.74	0	44.00	0.73	0	43.99	0.72
J-7	3,728.99	0.01	25.72	0	0.01	25.72	0	0.01	25.73	0	0.01	25.73	0.1	0.01	25.73	0.18	0.01	25.73	0.2	0.01	25.73	0.24
J-8	3,729.00	0.02	25.71	0	0.02	25.72	0	0.02	25.72	0	0.02	25.72	0.05	0.02	25.72	0.16	0.02	25.72	0.19	0.02	25.72	0.23
J-9	3,729.95	0.02	24.76	0	0.02	24.77	0	0.02	24.77	0.06	0.02	24.77	0.19	0.02	24.77	0.23	0.02	24.77	0.26	0.02	24.77	0.26
J-10	3,730.00	0.01	24.71	0	0.01	24.71	0	0.01	24.72	0.24	0.01	24.72	0.36	0.01	24.72	0.35	0.01	24.72	0.35	0.01	24.72	0.34
J-11	3,728.50	0.01	26.21	0	0.01	26.21	0	0.01	26.22	0.37	0.01	26.22	0.36	0.01	26.22	0.38	0.01	26.22	0.39	0.01	26.22	0.39
J-12	3,727.77	0.03	26.94	0	0.02	26.94	0	0.02	26.94	0.35	0.02	26.95	0.34	0.02	26.95	0.34	0.02	26.95	0.37	0.02	26.94	0.37
J-13	3,743.50	0.01	43.85	0	0.01	43.88	0.99	0.01	43.93	0.97	0.01	43.98	0.96	0.01	43.99	0.95	0.01	43.99	0.93	0.01	43.99	0.92
J-14	3,744.30	0.02	43.06	0	0.02	43.09	0.32	0.02	43.13	0.91	0.02	43.18	0.9	0.02	43.19	0.88	0.02	43.19	0.87	0.02	43.19	0.86
J-15	3,727.63	0.02	27.08	0	0.02	27.08	0	0.02	27.09	0	0.02	27.09	0	0.02	27.09	0	0.02	27.09	0.12	0.02	27.09	0.16
J-16	3,743.94	0.02	42.33	0	0.02	42.39	0	0.02	42.46	0.48	0.02	42.54	0.47	0.02	42.54	0.47	0.02	42.53	0.46	0.02	42.53	0.45
J-17	3,741.06	0.02	45.20	0	0.02	45.26	0	0.02	45.33	0	0.02	45.41	0	0.02	45.41	0.41	0.02	45.41	0.41	0.02	45.40	0.4
J-18	3,740.87	0.02	45.40	0	0.02	45.46	0	0.02	45.53	0	0.02	45.61	0	0.02	45.61	0.5	0.02	45.60	0.49	0.02	45.59	0.48
J-19	3,743.88	0.01	42.40	0	0.01	42.46	0.54	0.01	42.53	0.58	0.01	42.61	0.57	0.01	42.61	0.57	0.01	42.60	0.56	0.01	42.60	0.55
J-20	3,734.94	0.01	19.79	0	0.01	19.80	0	0.01	19.80	0	0.01	19.80	0	0.01	19.80	0.04	0.01	19.80	0.32	0.01	19.80	0.31
J-21	3,731.97	0.02	22.75	0	0.02	22.76	0	0.02	22.76	0	0.02	22.76	0	0.02	22.76	0	0.02	22.76	0.12	0.02	22.76	0.26
J-22	3,727.44	0.19	27.25	0	0.19	27.26	0	0.18	27.26	0	0.18	27.27	0.17	0.18	27.26	0.17	0.18	27.26	0.22	0.18	27.26	0.23
J-23	3,739.34	0.02	15.40	0	0.02	15.40	0	0.02	15.41	0.49	0.02	15.41	0.48	0.02	15.41	0.48	0.02	15.41	0.47	0.02	15.41	0.47
J-24	3,732.49	0.03	22.23	0	0.03	22.24	0	0.03	22.24	0.51	0.03	22.24	0.5	0.03	22.24	0.49	0.03	22.24	0.49	0.03	22.24	0.48
J-25	3,733.47	0.04	21.26	0	0.04	21.26	0	0.04	21.26	0.34	0.04	21.27	0.43	0.04	21.26	0.43	0.04	21.26	0.42	0.04	21.26	0.42
J-26	3,739.89	0.02	14.87	0	0.02	14.87	0.54	0.02	14.88	0.58	0.02	14.88	0.58	0.02	14.88	0.57	0.02	14.88	0.56	0.02	14.88	0.55
J-27	3,736.25	0.03	18.48	0	0.03	18.48	0	0.03	18.49	0	0.03	18.49	0.34	0.03	18.49	0.37	0.03	18.49	0.36	0.03	18.49	0.35
J-28	3,732.66	0.03	22.06	0	0.03	22.07	0	0.03	22.07	0	0.03	22.07	0.01	0.03	22.07	0.24	0.03	22.07	0.29	0.03	22.07	0.32
J-29	3,739.62	0.02	15.12	0	0.02	15.13	0	0.02	15.13	0.38	0.02	15.13	0.38	0.02	15.13	0.37	0.02	15.13	0.37	0.02	15.13	0.36
J-30	3,738.89	0.01	15.85	0	0.01	15.85	0	0.01	15.86	0	0.01	15.86	0.33	0.01	15.86	0.34	0.01	15.86	0.33	0.01	15.86	0.34
J-31	3,739.27	0.02	15.55	0	0.02	15.55	0.66	0.02	15.55	0.65	0.02	15.55	0.64	0.02	15.55	0.63	0.02	15.55	0.63	0.02	15.55	0.62
J-32	3,736.42	0.04	18.34	0	0.04	18.34	0.61	0.04	18.35	0.61	0.04	18.35	0.6	0.04	18.35	0.59	0.04	18.35	0.58	0.04	18.35	0.58
J-33	3,739.22	0.03	47.10	0	0.03	47.16	0.5	0.03	47.23	0.78	0.03	47.31	0.77	0.03	47.31	0.76	0.03	47.30	0.75	0.03	47.29	0.74
J-34	3,732.32	0.04	22.40	0	0.04	22.41	0	0.04	22.41	0	0.04	22.41	0.22	0.04	22.41	0.34	0.04	22.41	0.33	0.04	22.41	0.33
J-35	3,728.00	0.02	26.71	0	0.02	26.72	0	0.02	26.72	0	0.02	26.72	0	0.02	26.72	0	0.02	26.72	0	0.02	26.72	0.07
J-36	3,728.94	0.04	25.77	0	0.04	25.77	0	0.04	25.78	0	0.04	25.78	0	0.04	25.78	0.02	0.04	25.78	0.15	0.04	25.78	0.18
J-37	3,741.22	0.02	45.04	0	0.02	45.10	0	0.02	45.17	0	0.02	45.25	0	0.02	45.25	0	0.02	45.25	0.37	0.02	45.24	0.37
J-38	3,740.27	0.05	45.99	0	0.05	46.05	0	0.05	46.12	0.68	0.05	46.20	0.67	0.05	46.20	0.66	0.05	46.19	0.65	0.05	46.18	0.65
J-39	3,709.81	0.15	43.37	0	0.15	43.42	0	0.15	43.46	0	0.15	43.50	0.12	0.15	43.49	0.11	0.15	43.48	0.12	0.15	43.46	0.12
J-40	3,743.94	0.04	42.33	0	0.04	42.39	0	0.04	42.46	0	0.04	42.54	0.45	0.04	42.54	0.44	0.04	42.53	0.43	0.04	42.52	0.43
J-41	3,743.00	0.02	43.30	0	0.02	43.36	0.72	0.02	43.43	0.71	0.02	43.51	0.71	0.02	43.51	0.7	0.02	43.50	0.69	0.02	43.50	0.68
J-42	3,743.17	0.01	44.15	0	0.01	44.18	0.91	0.01	44.23	0.9	0.01	44.28	0.88	0.01	44.29	0.87	0.01	44.29	0.86	0.01	44.29	0.85
J-43	3,743.89	0.01	42.38	0	0.01	42.44	0	0.01	42.51	0.5	0.01	42.59	0.49	0.01	42.59	0.48	0.01	42.59	0.48	0.01	42.58	0.47
J-44	3,743.82	0.02	42.45	0	0.02	42.51	0.62	0.02	42.58	0.61	0.02	42.66	0.61	0.02	42.66	0.6	0.02	42.66	0.59	0.02	42.65	0.58
J-45	3,743.90	0.02	42.36	0	0.02	42.42	0	0.02	42.50	0	0.02	42.58	0	0.02	42.57	0	0.02	42.57	0.37	0.02	42.56	0.37
J-46	3,750.07	0.05	36.21	0	0.05	36.27	0	0.05	36.34	0	0.05	36.42	0.45	0.05	36.42	0.44	0.05	36.42	0.44	0.05	36.41	0.44
J-47	3,751.26	0.03	35.03	0	0.03	35.09	0	0.03	35.16	0	0.03	35.24	0	0.03	35.24	0	0.03	35.23	0.51	0.03	35.22	0.49
J-48	3,749.56	0.03	36.75	0	0.03	36.81	0	0.03	36.88	0	0.03	36.96	0	0.03	36.96	0.6	0.03	36.95	0.59	0.03	36.95	0.58
J-49	3,742.25	0.07	45.07	0	0.07	45.10	0.87	0.06	45.15	0.86	0.06	45.20	0.85	0.06	45.21	0.84	0.06	45.21	0.83	0.06	45.21	0.82

Fuente: Elaboración Propia

Figura 99

Figura 99: Reporte de reservorio Umashamba parte 2

Demand (L/s) t=7.00 h	Pressure (m H2O) t=7.00 h	Concentration (mg/L) t=7.00 h	Demand (L/s) t=8.00 h	Pressure (m H2O) t=8.00 h	Concentration (mg/L) t=8.00 h	Demand (L/s) t=9.00 h	Pressure (m H2O) t=9.00 h	Concentration (mg/L) t=9.00 h	Demand (L/s) t=10.00 h	Pressure (m H2O) t=10.00 h	Concentration (mg/L) t=10.00 h	Demand (L/s) t=11.00 h	Pressure (m H2O) t=11.00 h	Concentration (mg/L) t=11.00 h	Demand (L/s) t=12.00 h	Pressure (m H2O) t=12.00 h	Concentration (mg/L) t=12.00 h	Demand (L/s) t=13.00 h	Pressure (m H2O) t=13.00 h	Concentration (mg/L) t=13.00 h	Demand (L/s) t=14.00 h	Pressure (m H2O) t=14.00 h	Concentration (mg/L) t=14.00 h	Demand (L/s) t=15.00 h	Pressure (m H2O) t=15.00 h	Concentration (mg/L) t=15.00 h	Demand (L/s) t=16.00 h	Pressure (m H2O) t=16.00 h	Concentration (mg/L) t=16.00 h
0.01	18.87	0.38	0.01	18.87	0.37	0.02	18.87	0.37	0.02	18.86	0.36	0.02	18.86	0.36	0.01	18.87	0.35	0.01	18.87	0.35	0.01	18.87	0.34	0.01	18.87	0.34	0.01	18.87	0.34
0.02	18.84	0.4	0.02	18.84	0.39	0.02	18.84	0.39	0.02	18.84	0.39	0.02	18.84	0.38	0.02	18.85	0.38	0.02	18.85	0.37	0.02	18.85	0.36	0.02	18.85	0.36	0.02	18.85	0.36
0.02	17.56	0.48	0.02	17.56	0.48	0.02	17.56	0.47	0.02	17.56	0.47	0.02	17.56	0.46	0.02	17.56	0.45	0.02	17.56	0.45	0.02	17.56	0.44	0.02	17.56	0.44	0.02	17.56	0.43
0.02	17.73	0.48	0.02	17.72	0.47	0.02	17.72	0.47	0.02	17.72	0.46	0.02	17.72	0.46	0.02	17.73	0.45	0.02	17.73	0.44	0.02	17.73	0.43	0.02	17.73	0.43	0.02	17.73	0.43
0.03	43.84	0.77	0.03	43.82	0.76	0.03	43.80	0.75	0.03	43.78	0.74	0.03	43.75	0.73	0.03	43.88	0.72	0.03	43.89	0.71	0.03	43.93	0.7	0.03	43.92	0.69	0.03	43.92	0.69
0	43.98	0.71	0	43.97	0.71	0	43.95	0.7	0	43.92	0.69	0	43.89	0.68	0	44.02	0.66	0	44.04	0.65	0	44.07	0.65	0	44.07	0.65	0	44.07	0.64
0.01	25.73	0.26	0.01	25.72	0.26	0.01	25.72	0.26	0.01	25.72	0.26	0.01	25.72	0.27	0.01	25.73	0.27	0.01	25.73	0.27	0.01	25.73	0.26	0.01	25.73	0.25	0.01	25.73	0.25
0.02	25.72	0.25	0.02	25.72	0.25	0.02	25.72	0.25	0.02	25.71	0.26	0.02	25.71	0.26	0.02	25.72	0.26	0.02	25.72	0.26	0.02	25.72	0.24	0.02	25.72	0.24	0.02	25.72	0.24
0.02	24.77	0.28	0.02	24.77	0.28	0.02	24.77	0.28	0.02	24.77	0.28	0.02	24.76	0.28	0.02	24.77	0.28	0.02	24.77	0.27	0.02	24.77	0.27	0.02	24.77	0.27	0.02	24.77	0.26
0.01	24.72	0.34	0.01	24.71	0.34	0.01	24.71	0.33	0.01	24.71	0.33	0.01	24.71	0.32	0.01	24.71	0.32	0.01	24.72	0.32	0.01	24.72	0.31	0.01	24.72	0.31	0.01	24.72	0.3
0.01	26.22	0.38	0.01	26.21	0.38	0.01	26.21	0.37	0.01	26.21	0.37	0.01	26.21	0.36	0.01	26.22	0.36	0.01	26.22	0.35	0.01	26.22	0.34	0.01	26.22	0.34	0.01	26.22	0.34
0.02	26.94	0.36	0.02	26.94	0.36	0.02	26.94	0.35	0.02	26.94	0.35	0.02	26.94	0.34	0.02	26.95	0.34	0.02	26.95	0.33	0.02	26.95	0.33	0.02	26.95	0.33	0.02	26.95	0.32
0.01	43.99	0.91	0.01	43.98	0.9	0.01	43.97	0.89	0.01	43.96	0.88	0.01	43.94	0.87	0.01	44.01	0.85	0.01	44.02	0.84	0.01	44.05	0.82	0.01	44.05	0.81	0.01	44.05	0.81
0.02	43.19	0.85	0.02	43.18	0.84	0.02	43.17	0.83	0.02	43.16	0.82	0.02	43.14	0.81	0.02	43.13	0.8	0.02	43.21	0.79	0.02	43.25	0.77	0.02	43.25	0.77	0.02	43.26	0.76
0.02	27.09	0.19	0.02	27.09	0.21	0.02	27.08	0.22	0.02	27.08	0.22	0.02	27.09	0.23	0.02	27.09	0.24	0.02	27.09	0.22	0.02	27.09	0.23	0.02	27.09	0.23	0.02	27.09	0.23
0.02	42.51	0.45	0.02	42.50	0.44	0.02	42.48	0.44	0.02	42.45	0.43	0.02	42.42	0.42	0.02	42.55	0.42	0.02	42.57	0.41	0.02	42.60	0.41	0.02	42.60	0.41	0.02	42.60	0.4
0.02	45.38	0.4	0.02	45.37	0.39	0.02	45.35	0.39	0.02	45.32	0.38	0.02	45.30	0.37	0.02	45.29	0.38	0.02	45.42	0.37	0.02	45.44	0.37	0.02	45.48	0.36	0.02	45.47	0.35
0.02	45.58	0.48	0.02	45.57	0.47	0.02	45.55	0.46	0.02	45.52	0.46	0.02	45.49	0.45	0.02	45.49	0.45	0.02	45.62	0.45	0.02	45.64	0.44	0.02	45.67	0.43	0.02	45.67	0.43
0.01	42.58	0.55	0.01	42.57	0.54	0.01	42.55	0.53	0.01	42.52	0.53	0.01	42.49	0.52	0.01	42.49	0.51	0.01	42.62	0.51	0.01	42.64	0.5	0.01	42.67	0.49	0.01	42.67	0.49
0.01	19.80	0.3	0.01	19.80	0.3	0.01	19.80	0.3	0.01	19.79	0.3	0.01	19.79	0.29	0.01	19.79	0.29	0.01	19.80	0.28	0.01	19.80	0.28	0.01	19.80	0.28	0.01	19.80	0.27
0.02	22.76	0.25	0.02	22.76	0.24	0.02	22.76	0.25	0.02	22.76	0.24	0.02	22.76	0.25	0.02	22.76	0.26	0.02	22.76	0.27	0.02	22.76	0.26	0.02	22.76	0.26	0.02	22.76	0.26
0.18	27.26	0.25	0.19	27.26	0.25	0.19	27.26	0.25	0.19	27.26	0.25	0.19	27.26	0.25	0.19	27.26	0.25	0.18	27.26	0.24	0.02	27.26	0.24	0.18	27.26	0.24	0.18	27.26	0.23
0.02	15.40	0.46	0.02	15.40	0.46	0.02	15.40	0.45	0.02	15.40	0.45	0.02	15.40	0.44	0.02	15.41	0.44	0.02	15.41	0.43	0.02	15.41	0.42	0.02	15.41	0.42	0.02	15.41	0.41
0.03	22.24	0.48	0.03	22.24	0.47	0.03	22.24	0.47	0.03	22.24	0.46	0.03	22.23	0.45	0.03	22.23	0.45	0.03	22.24	0.44	0.03	22.24	0.43	0.03	22.24	0.43	0.03	22.24	0.42
0.04	21.26	0.41	0.04	21.26	0.41	0.04	21.26	0.4	0.04	21.26	0.4	0.04	21.26	0.39	0.04	21.26	0.39	0.04	21.26	0.38	0.04	21.26	0.37	0.04	21.26	0.37	0.04	21.26	0.37
0.02	14.88	0.55	0.02	14.87	0.54	0.02	14.87	0.54	0.02	14.87	0.53	0.02	14.87	0.52	0.02	14.88	0.52	0.02	14.88	0.51	0.02	14.88	0.5	0.02	14.88	0.5	0.02	14.88	0.49
0.03	18.49	0.35	0.03	18.49	0.35	0.03	18.48	0.35	0.03	18.48	0.33	0.03	18.48	0.34	0.03	18.49	0.32	0.03	18.49	0.32	0.03	18.49	0.31	0.03	18.49	0.31	0.03	18.49	0.31
0.03	22.07	0.32	0.03	22.07	0.32	0.03	22.07	0.3	0.03	22.07	0.3	0.03	22.06	0.3	0.03	22.07	0.3	0.03	22.07	0.3	0.03	22.07	0.29	0.03	22.07	0.29	0.03	22.07	0.28
0.02	15.13	0.36	0.02	15.13	0.35	0.02	15.13	0.35	0.02	15.12	0.35	0.02	15.12	0.34	0.02	15.13	0.34	0.02	15.13	0.33	0.02	15.13	0.33	0.02	15.13	0.32	0.02	15.13	0.32
0.01	15.86	0.33	0.01	15.85	0.33	0.01	15.85	0.32	0.01	15.85	0.32	0.01	15.85	0.31	0.01	15.86	0.31	0.01	15.86	0.3	0.01	15.86	0.29	0.01	15.86	0.29	0.01	15.86	0.29
0.02	15.55	0.61	0.02	15.55	0.6	0.02	15.55	0.6	0.02	15.55	0.59	0.02	15.55	0.58	0.02	15.55	0.57	0.02	15.55	0.56	0.02	15.55	0.55	0.02	15.55	0.55	0.02	15.55	0.55
0.04	18.35	0.57	0.04	18.35	0.56	0.04	18.34	0.55	0.04	18.34	0.55	0.04	18.34	0.54	0.04	18.35	0.54	0.04	18.35	0.53	0.04	18.35	0.52	0.04	18.35	0.51	0.04	18.35	0.51
0.03	47.28	0.73	0.03	47.27	0.72	0.03	47.25	0.71	0.03	47.22	0.7	0.03	47.20	0.69	0.03	47.19	0.68	0.03	47.32	0.68	0.03	47.33	0.67	0.03	47.37	0.66	0.03	47.37	0.66
0.04	22.41	0.33	0.04	22.41	0.32	0.04	22.41	0.32	0.04	22.41	0.32	0.04	22.40	0.31	0.04	22.40	0.31	0.04	22.41	0.31	0.04	22.41	0.3	0.04	22.41	0.3	0.04	22.41	0.29
0.02	26.72	0.24	0.02	26.72	0.23	0.02	26.72	0.22	0.02	26.71	0.23	0.02	26.71	0.22	0.02	26.72	0.23	0.02	26.72	0.23	0.02	26.72	0.24	0.02	26.72	0.24	0.02	26.72	0.23
0.04	25.77	0.2	0.04	25.77	0.2	0.04	25.77	0.2	0.04	25.77	0.25	0.04	25.77	0.25	0.04	25.78	0.25	0.04	25.78	0.25	0.04	25.78	0.24	0.04	25.78	0.25	0.04	25.78	0.24
0.02	45.22	0.36	0.02	45.21	0.36	0.02	45.19	0.36	0.02	45.16	0.35	0.02	45.13	0.35	0.02	45.13	0.34	0.02	45.26	0.34	0.02	45.26	0.33	0.02	45.32	0.33	0.02	45.31	0.33
0.05	46.17	0.64	0.05	46.15	0.63	0.05	46.13	0.62	0.05	46.11	0.62	0.05	46.08	0.61	0.05	46.08	0.6	0.05	46.21	0.6	0.05	46.22	0.59	0.05	46.26	0.57	0.05	46.26	0.57
0.15	43.45	0.12	0.15	43.43	0.12	0.15	43.42	0.12	0.15	43.40	0.12	0.15	43.39	0.12	0.15	43.39	0.12	0.15	43.48	0.12	0.15	43.48	0.11	0.15	43.49	0.11	0.15	43.48	0.11
0.04	42.51	0.42	0.04	42.49	0.42	0.04	42.47	0.41	0.04	42.45	0.41	0.04	42.42	0.4	0.04	42.42	0.4	0.04	42.55	0.39	0.04	42.56	0.39	0.04	42.60	0.37	0.04	42.60	0.38
0.02	43.48	0.67	0.02	43.47	0.66	0.02	43.45	0.65	0.02	43.42	0.65	0.02	43.40	0.64	0.02	43.39	0.6												

Figura 100

Figura 100: Reporte de reservorio Umashamba parte 3

Demand (L/s) t= 17.00 h	Pressure (m H2O) t= 17.00 h	Concentration (mg/L) t=17.00 h	Demand (L/s) t= 18.00 h	Pressure (m H2O) t= 18.00 h	Concentration (mg/L) t=18.00 h	Demand (L/s) t= 19.00 h	Pressure (m H2O) t= 19.00 h	Concentration (mg/L) t=19.00 h	Demand (L/s) t= 20.00 h	Pressure (m H2O) t= 20.00 h	Concentration (mg/L) t=20.00 h	Demand (L/s) t= 21.00 h	Pressure (m H2O) t= 21.00 h	Concentration (mg/L) t=21.00 h	Demand (L/s) t= 22.00 h	Pressure (m H2O) t= 22.00 h	Concentration (mg/L) t=22.00 h	Demand (L/s) t= 23.00 h	Pressure (m H2O) t= 23.00 h	Concentration (mg/L) t=23.00 h	Demand (L/s) t= 24.00 h	Pressure (m H2O) t= 24.00 h	Concentration (mg/L) t=24.00 h
0.02	18.86	0.34	0.02	18.86	0.33	0.02	18.86	0.33	0.02	18.86	0.33	0.02	18.86	0.32	0.02	18.86	0.32	0.02	18.86	0.31	0.02	18.86	0.31
0.02	18.84	0.35	0.02	18.84	0.35	0.02	18.84	0.35	0.02	18.84	0.34	0.02	18.84	0.34	0.02	18.84	0.34	0.02	18.84	0.33	0.02	18.84	0.33
0.02	17.56	0.43	0.02	17.55	0.42	0.02	17.55	0.42	0.02	17.55	0.42	0.02	17.55	0.41	0.02	17.56	0.4	0.02	17.56	0.4	0.02	17.56	0.39
0.02	17.72	0.42	0.02	17.72	0.42	0.02	17.72	0.42	0.02	17.72	0.41	0.02	17.72	0.41	0.02	17.72	0.4	0.02	17.72	0.4	0.02	17.72	0.39
0.03	43.75	0.68	0.03	43.71	0.68	0.03	43.67	0.67	0.03	43.65	0.66	0.03	43.65	0.65	0.03	43.68	0.64	0.03	43.65	0.63	0.03	43.66	0.63
0	43.89	0.63	0	43.86	0.62	0	43.81	0.62	0	43.79	0.61	0	43.80	0.6	0	43.83	0.59	0	43.79	0.59	0	43.80	0.58
0.01	25.72	0.26	0.01	25.72	0.25	0.01	25.72	0.25	0.01	25.72	0.24	0.01	25.72	0.25	0.01	25.72	0.24	0.01	25.72	0.24	0.01	25.72	0.23
0.02	25.71	0.24	0.02	25.71	0.24	0.02	25.71	0.24	0.02	25.71	0.23	0.02	25.71	0.24	0.02	25.71	0.23	0.02	25.71	0.23	0.02	25.71	0.22
0.02	24.76	0.26	0.02	24.76	0.26	0.02	24.76	0.26	0.02	24.76	0.25	0.02	24.76	0.25	0.02	24.76	0.25	0.02	24.76	0.24	0.02	24.76	0.24
0.01	24.71	0.3	0.01	24.71	0.3	0.01	24.71	0.3	0.01	24.71	0.29	0.01	24.71	0.29	0.01	24.71	0.29	0.01	24.71	0.28	0.01	24.71	0.28
0.01	26.21	0.34	0.01	26.21	0.33	0.01	26.21	0.33	0.01	26.21	0.33	0.01	26.21	0.32	0.01	26.21	0.32	0.01	26.21	0.32	0.01	26.21	0.31
0.03	26.94	0.32	0.03	26.93	0.32	0.03	26.93	0.32	0.03	26.93	0.31	0.03	26.93	0.31	0.03	26.94	0.3	0.03	26.94	0.3	0.03	26.94	0.3
0.01	43.96	0.8	0.01	43.93	0.8	0.01	43.90	0.79	0.01	43.87	0.78	0.01	43.87	0.77	0.01	43.88	0.76	0.01	43.85	0.75	0.01	43.85	0.74
0.02	43.16	0.74	0.02	43.13	0.74	0.02	43.10	0.73	0.02	43.08	0.72	0.02	43.07	0.71	0.02	43.08	0.71	0.02	43.05	0.7	0.02	43.05	0.69
0.02	27.08	0.21	0.02	27.08	0.22	0.02	27.08	0.21	0.02	27.08	0.21	0.02	27.08	0.22	0.02	27.08	0.21	0.02	27.08	0.21	0.02	27.08	0.2
0.02	42.42	0.4	0.02	42.38	0.39	0.02	42.34	0.39	0.02	42.32	0.38	0.02	42.32	0.38	0.02	42.35	0.37	0.02	42.32	0.37	0.02	42.33	0.37
0.02	45.29	0.34	0.02	45.26	0.35	0.02	45.21	0.34	0.02	45.19	0.33	0.02	45.20	0.34	0.02	45.23	0.33	0.02	45.19	0.33	0.02	45.20	0.32
0.02	45.49	0.42	0.02	45.45	0.42	0.02	45.41	0.41	0.02	45.39	0.41	0.02	45.39	0.41	0.02	45.42	0.4	0.02	45.39	0.4	0.02	45.40	0.39
0.01	42.49	0.48	0.01	42.45	0.48	0.01	42.41	0.47	0.01	42.39	0.47	0.01	42.39	0.46	0.01	42.42	0.45	0.01	42.39	0.45	0.01	42.40	0.44
0.01	19.79	0.27	0.01	19.79	0.27	0.01	19.79	0.27	0.01	19.79	0.26	0.01	19.79	0.26	0.01	19.79	0.26	0.01	19.79	0.26	0.01	19.79	0.26
0.02	22.75	0.25	0.02	22.75	0.24	0.02	22.75	0.24	0.02	22.75	0.25	0.02	22.75	0.24	0.02	22.75	0.24	0.02	22.75	0.23	0.02	22.75	0.24
0.19	27.25	0.23	0.19	27.25	0.23	0.19	27.25	0.23	0.19	27.25	0.23	0.19	27.25	0.22	0.19	27.25	0.22	0.19	27.25	0.22	0.19	27.25	0.22
0.02	15.40	0.41	0.02	15.40	0.4	0.02	15.40	0.4	0.02	15.40	0.39	0.02	15.40	0.39	0.02	15.40	0.39	0.02	15.40	0.38	0.02	15.40	0.38
0.03	22.23	0.42	0.03	22.23	0.42	0.03	22.23	0.41	0.03	22.23	0.41	0.03	22.23	0.4	0.03	22.23	0.4	0.03	22.23	0.39	0.03	22.23	0.39
0.04	21.25	0.36	0.04	21.25	0.36	0.04	21.25	0.36	0.04	21.25	0.35	0.04	21.25	0.35	0.04	21.26	0.34	0.04	21.26	0.34	0.04	21.26	0.34
0.02	14.87	0.48	0.02	14.87	0.47	0.02	14.87	0.47	0.02	14.87	0.46	0.02	14.87	0.46	0.02	14.87	0.46	0.02	14.87	0.45	0.02	14.87	0.45
0.03	18.48	0.31	0.03	18.48	0.3	0.03	18.48	0.3	0.03	18.48	0.3	0.03	18.48	0.3	0.03	18.48	0.29	0.03	18.48	0.29	0.03	18.48	0.29
0.03	22.06	0.28	0.03	22.06	0.28	0.03	22.06	0.27	0.03	22.06	0.27	0.03	22.06	0.27	0.03	22.06	0.26	0.03	22.06	0.26	0.03	22.06	0.26
0.02	15.12	0.32	0.02	15.12	0.31	0.02	15.12	0.31	0.02	15.12	0.31	0.02	15.12	0.3	0.02	15.12	0.3	0.02	15.12	0.3	0.02	15.12	0.29
0.01	15.85	0.29	0.01	15.85	0.29	0.01	15.85	0.3	0.01	15.85	0.29	0.01	15.85	0.28	0.01	15.85	0.27	0.01	15.85	0.28	0.01	15.85	0.28
0.02	15.55	0.54	0.02	15.55	0.53	0.02	15.55	0.52	0.02	15.55	0.51	0.02	15.55	0.51	0.02	15.55	0.5	0.02	15.55	0.5	0.02	15.55	0.49
0.04	18.34	0.5	0.04	18.34	0.49	0.04	18.34	0.49	0.04	18.34	0.48	0.04	18.34	0.48	0.04	18.34	0.47	0.04	18.34	0.47	0.04	18.34	0.46
0.03	47.19	0.64	0.03	47.16	0.63	0.03	47.11	0.63	0.03	47.09	0.62	0.03	47.10	0.62	0.03	47.13	0.61	0.03	47.09	0.6	0.03	47.10	0.6
0.04	22.40	0.29	0.04	22.40	0.29	0.04	22.40	0.28	0.04	22.40	0.28	0.04	22.40	0.28	0.04	22.40	0.28	0.04	22.40	0.27	0.04	22.40	0.27
0.02	26.71	0.23	0.02	26.71	0.22	0.02	26.71	0.22	0.02	26.71	0.22	0.02	26.71	0.22	0.02	26.71	0.22	0.02	26.71	0.22	0.02	26.71	0.21
0.04	25.77	0.24	0.04	25.77	0.24	0.04	25.76	0.23	0.04	25.76	0.23	0.04	25.77	0.23	0.04	25.77	0.23	0.04	25.77	0.22	0.04	25.77	0.23
0.02	45.13	0.33	0.02	45.10	0.32	0.02	45.05	0.31	0.02	45.03	0.31	0.02	45.03	0.3	0.02	45.07	0.3	0.02	45.03	0.3	0.02	45.04	0.3
0.05	46.08	0.57	0.05	46.04	0.56	0.05	46.00	0.56	0.05	45.98	0.54	0.05	45.98	0.54	0.05	46.01	0.54	0.05	45.98	0.52	0.05	45.99	0.52
0.16	43.36	0.11	0.16	43.34	0.11	0.16	43.33	0.11	0.16	43.33	0.11	0.16	43.34	0.11	0.16	43.37	0.11	0.16	43.36	0.1	0.16	43.37	0.1
0.04	42.42	0.37	0.04	42.38	0.36	0.04	42.34	0.36	0.04	42.32	0.36	0.04	42.32	0.35	0.04	42.35	0.35	0.04	42.32	0.35	0.04	42.33	0.33
0.02	43.39	0.59	0.02	43.36	0.59	0.02	43.31	0.58	0.02	43.29	0.57	0.02	43.30	0.56	0.02	43.33	0.56	0.02	43.29	0.55	0.02	43.30	0.54
0.01	44.25	0.74	0.01	44.23	0.73	0.01	44.19	0.73	0.01	44.17	0.72	0.01	44.17	0.71	0.01	44.18	0.7	0.01	44.15	0.69	0.01	44.15	0.68
0.01	42.47	0.41	0.01	42.43	0.41	0.01	42.39	0.41	0.01	42.37	0.4	0.01	42.37	0.4	0.01	42.40	0.39	0.01	42.37	0.39	0.01	42.38	0.38
0.02	42.54	0.51	0.02	42.51	0.5	0.02	42.46	0.5	0.02	42.44	0.49	0.02	42.45	0.49	0.02	42.48	0.48	0.02	42.44	0.47	0.02	42.45	0.47
0.02	42.46	0.32	0.02	42.42	0.32	0.02	42.38	0.31	0.02	42.35	0.31	0.02	42.36	0.31	0.02	42.39	0.3	0.02	42.35	0.3	0.02	42.36	0.3
0.05	36.30	0.37	0.05	36.26	0.37	0.05	36.22	0.37	0.05	36.20	0.36	0.05	36.20	0.37	0.05	36.24	0.35	0.05	36.20	0.36	0.05	36.21	0.35
0.03	35.12	0.43	0.03	35.08	0.42	0.03	35.04	0.42	0.03	35.03	0.41	0.03	35.02	0.42	0.03	35.05	0.41	0.03	35.02	0.4	0.03	35.03	0.4
0.03	36.84	0.51	0.03	36.81	0.49	0.03	36.76	0.49	0.03	36.74	0.49	0.03	36.75	0.48	0.03	36.78	0.47	0.03	36.74	0.47	0.03	36.75	0.46
0.07	45.17	0.71	0.07	45.14	0.71	0.07	45.11	0.7	0.07	45.09	0.69	0.07	45.08	0.68	0.07	45.10	0.67	0.07	45.07	0.66	0.07	45.07	0.66

Fuente: Elaboración Propia



MODELAMIENTO HIDRAULICO EN RESERVORIOS PARA EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE EN EL DISTRITO DE CHINCHERO, CUSCO, ETAPA III