



UNIVERSIDAD TÉCNICA AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO TÉCNICO
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL

TEMA:

“DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”

AUTOR: Edgar Andrés Freire Ortiz

TUTOR: Ing. Mg. Dilon Germán Moya Medina

AMBATO - ECUADOR

Febrero – 2023

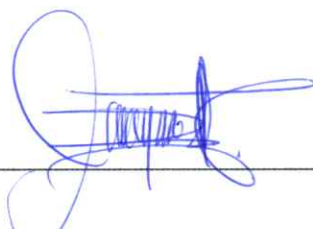
CERTIFICACIÓN

En mi calidad de Tutor del Proyecto Técnico, previo a la obtención del Título de Ingeniero Civil, con el tema: **“DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, elaborado por el Sr. **Edgar Andrés Freire Ortiz**, portador de la cédula de ciudadanía: C.I. 1804689675, estudiante de la Carrera de Ingeniería Civil, de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica.

Certifico:

- Que el presente proyecto técnico es original de su autor.
- Ha sido revisado cada uno de sus capítulos componentes.
- Esta concluido en su totalidad.

Ambato, febrero 2023



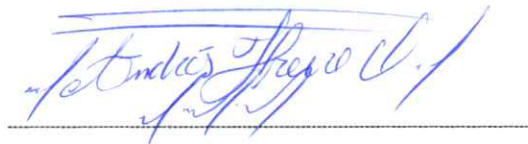
Ing. Mg. Dilon Germán Moya Medina

TUTOR

AUTORÍA DE LA INVESTIGACION

Yo, **Edgar Andrés Freire Ortiz**, con C.I. 1804689675, declaro que todas las actividades y contenidos expuestos en el presente Proyecto Técnico con el tema: **“DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, así como también los análisis de resultados, gráficos, conclusiones y recomendaciones son de mi exclusiva responsabilidad como autor del proyecto, a excepción de las referencias bibliográficas citadas en el mismo.

Ambato, febrero 2023



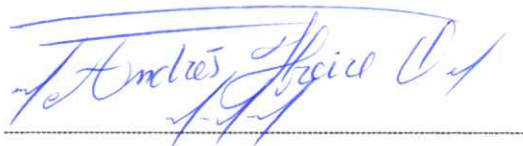
Edgar Andrés Freire Ortiz
C.I. 1804689675
AUTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Proyecto Técnico o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi Proyecto Técnico con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este documento dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, febrero 2023



Edgar Andrés Freire Ortiz
C.I. 1804689675
AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

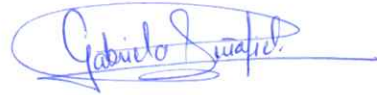
Los miembros del Tribunal de Grado aprueban el informe del Proyecto Técnico, realizado por el estudiante Edgar Andrés Freire Ortiz de la Carrera de Ingeniería Civil bajo el tema: **“DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**.

Ambato, febrero 2023

Para constancia firman:



.....
Ing. Mg. Byron Genaro Cañizares Proaño
MIEMBRO CALIFICADOR



.....
Ing. Mg. Lourdes Gabriela Peñafiel Valla
MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

Dedico el presente proyecto de investigación a mi padre en el cielo Ernesto Olmedo Freire Paredes que ha sido mi fuerza y mi inspiración en todo momento, le debo todo lo que soy, todos mis logros siempre serán dedicados en su memoria, después de 6 años 5 meses de su partida puedo decir que la meta esta cumplida.

A mi madre Eulogia, por estar siempre pendiente de mí, por apoyarme en cada decisión que tomo y por darme sus consejos los cuales me han servido para ser una buena persona.

A mi hermano y compañero de vida Ernesto, por ser mi soporte, quien está siempre a mí lado brindándome todo su apoyo y sacando lo mejor de mí, a mi hermana Sofia por ser incondicional, por apoyarme en todo momento y en todo lugar.

A mis tíos Mercedes Freire y Edgar Hernández, familia especial que les debo mucho ya que han estado siempre a mi lado dándome todo su apoyo al igual que consejos a quienes les tengo respeto y mucha admiración, siempre vivirán en mi mente y corazón.

A Monserrath por ser mi apoyo en esta última etapa de mi vida universitaria, quien me ha brindado su apoyo desde el primer momento.

A mi perrito Cookie por su lealtad, por acompañarme todos los días y ser mi fuente de alegría.

Edgar Andrés Freire Ortiz

AGRADECIMIENTO

Un profundo agradecimiento a Dios por darme salud y vida, por bendecirme en todo este tiempo de vida universitaria, gracias por iluminarme para poder llegar a este momento tan importante de mi vida.

Agradezco a mi padre por su gran labor que tubo sobre mi hasta el último día de su vida, a mi madre, a mis hermanos, a mis tíos y demás familiares que con todo su apoyo nunca me han hecho sentir solo.

A la Universidad Técnica de Ambato especialmente a la Facultad de Ingeniería Civil y sus docentes, quienes han aportado con sus conocimientos y me han apoyado para convertirme en un profesional.

También quiero dar un agradecimiento especial a la Dra. Margarita Mayacela e Ing Betzabeth Suquillo por brindarme todo su apoyo y conocimientos en mi vida universitaria, gracias por sus consejos, su voz de aliento y por toda su confianza.

Quiero agradecer al Capítulo Estudiantil ACI UTA quienes confiaron en mi y me nombraron presidente lo cual me enseñó muchas cosas para la vida profesional y me ayudo a ser mejor persona, mi gratitud y respeto para todos ustedes.

Además, quiero agradecer al Ing. Dilon Moya, tutor de mi tesis, por su tiempo y paciencia, por sus consejos para la realización y finalización del presente proyecto de investigación.

Finalmente agradecer a todos mis amigos que estuvieron presentes en toda mi vida universitaria, siempre los llevare en mi corazón.

Edgar Andrés Freire Ortiz

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACION	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
ÍNDICE DE TABLAS	xv
ÍNDICE DE FORMULAS	xvi
RESUMEN.....	xvii
ABSTRACT	xviii
CAPÍTULO I.....	1
MARCO TEÓRICO.....	1
1.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	1
1.1.1 ANTECEDENTES	1
1.1.2 JUSTIFICACIÓN	2
1.1.3 INVESTIGACIONES PREVIAS	3
1.1.4 FUNDAMENTACIÓN LEGAL	5
1.1.4.1 CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR.....	5
1.1.4.2 LEY ORGANICÁ DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA	6
1.1.4.3 REGLAMENTO LEY RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA	8
1.1.5 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	9
1.1.5.1 Agua.....	9
1.1.5.2 Agua potable	9
1.1.5.3 Aguas superficiales	9
1.1.5.4 Aguas subterráneas	9
1.1.5.5 Consumo de agua.....	9
1.1.5.6 Parámetros de diseño	10
1.1.5.7 Periodo de diseño.....	10
1.1.5.8 Población	11

1.1.5.9 Población de Diseño	11
1.1.5.10 Dotación.....	11
1.1.5.11 Dotación de agua	11
1.1.5.12 Dotación actual	11
1.1.5.13 Dotación futura	12
1.1.5.14 Protección contra incendios	13
1.1.5.15 Caudales de diseño.....	14
1.1.5.16 Caudal	14
1.1.5.17 Caudal Medio Diario (Qmd).....	14
1.1.5.18 Caudal Máximo Diario (QMD)	14
1.1.5.19 Caudal Máximo Horario (QMH)	15
1.1.5.20 Métodos para el cálculo de la población futura	15
1.1.5.21 Método Lineal / Aritmético	15
1.1.5.22 Método Geométrico	16
1.1.5.23 Método Exponencial	17
1.1.5.24 Tasas de crecimiento poblacional	18
1.1.5.25 Presión	18
1.1.5.26 Tuberías	18
1.1.5.27 Fugas	18
1.1.5.28. Tipos de fugas.....	19
1.1.5.29 Causas de fugas.....	19
1.1.5.30 Tipos de redes	20
1.1.5.31 Red Abierta / Tipo ramificado	20
1.1.5.32 Red Cerrada / Tipo mallado.....	20
1.1.5.33 Nudos	21
1.1.5.34 Mallas.....	21
1.1.5.35 Tanque de almacenamiento	21
1.1.5.36 Tanque superficial.....	21
1.1.5.37 Tanque elevado	22
1.1.5.38 Abastecimiento de agua potable	22
1.1.5.39 Red de agua potable.....	22
1.1.5.40 Fuentes de abastecimiento de agua.....	22
1.1.5.41 Captación	23
1.1.5.42 Potabilización.....	23

1.1.5.43 Almacenamiento	23
1.1.5.44 Sistema de distribución	23
1.1.5.45 Válvulas	23
1.2 Objetivos.....	25
1.2.1 Objetivo General	25
1.2.2 Objetivos Específicos.....	25
CAPÍTULO II. – METODOLOGÍA.....	26
Materiales y Equipos.....	26
2.1. Materiales.....	26
2.1.1. Flexómetro.....	26
2.1.2. Clavos de acero.....	26
2.1.3. Estacas	27
2.1.4. Martillo.....	27
2.1.5. Libreta de campo	28
2.2. Equipos.....	29
2.2.1. Estación total	29
2.2.2. Trípode	30
2.2.3. Prisma	31
2.2.4. GPS.....	32
2.2.5. Computadora	32
2.2.6. Radio comunicador.....	33
2.2.7. Teléfono celular.....	34
2.2.8. Calculadora.....	34
2.2.9. Impresora.....	35
2.2.10. Disco duro externo	36
2.2.11. Programas a utilizar.....	36
2.2. Metodología y Nivel de Investigación	38
2.2.1 Etapa 1	38
2.2.2 Etapa 2.....	38
2.2.3 Etapa 3.....	39
2.2.4 Etapa 4.....	39
2.2.5 Etapa 5.....	39
2.2.6 Etapa 6.....	39
2.2.7 Etapa 7.....	39

CAPÍTULO III. – RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	40
3.1. Análisis y discusión de los resultados.....	40
3.1.1. Ubicación del proyecto.....	40
3.1.1.1 Ubicación macro.....	40
3.1.1.2 Ubicación meso.....	41
3.1.1.3 Ubicación micro.....	42
3.1.1.4 Clima.....	44
3.1.1.5 Suelo.....	44
3.1.1.6 Aire.....	44
3.1.1.7 Agua.....	44
3.1.1.8 Agua Potable.....	45
3.1.1.9 Vivienda.....	46
3.1.1.10 Vías.....	46
3.1.1.11 Levantamiento topográfico.....	46
3.2. Parámetros de diseño.....	47
3.2.1. Periodo de diseño.....	47
3.2.2. Área del proyecto.....	47
3.2.3. Población de diseño.....	48
3.2.3.1. Tendencia poblacional.....	48
3.2.3.2. Población flotante.....	51
3.2.3.3. Población actual.....	52
3.2.3.4. Población futura.....	53
3.2.4 Caudales de diseño.....	53
3.2.4.1. Dotación actual.....	53
3.2.4.2. Dotación futura.....	54
3.2.4.3. Fugas.....	54
3.2.4.4. Caudal medio diario (Qmd):.....	54
3.2.4.5. Caudal máximo diario (QMD):.....	54
3.2.4.6. Caudal máximo horario (QMH):.....	55
3.2.4.7. Caudal de diseño.....	55
3.2.5. Almacenamiento.....	56
3.2.5.1. Volumen medio diario futuro.....	56
3.2.5.2. Volumen de almacenamiento.....	56
3.2.5.3. Volumen de regulación.....	56

3.2.5.4. Volumen contra incendios	57
3.2.5.5. Volumen de emergencia	57
3.2.5.6. Volumen de reserva	57
3.2.5.7. Diseño del tanque de almacenamiento.....	58
3.2.6. Diseño de la red de distribución	70
3.2.6.1 Criterios de Diseño	70
3.2.6.2 Tuberías	71
3.2.6.3 Diámetros.....	73
3.2.6.4 Presión	74
3.2.6.5 Rugosidad	74
3.2.6.6 Cálculo en el programa de simulación hidráulica.....	77
3.2.7 COMPROBACIONES	82
3.2.8 Análisis de resultados	82
3.2.7. Levantamiento topográfico.....	94
3.2.8 Planos	94
3.2.9. Presupuesto de obra.....	95
CAPÍTULO IV. – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	97
4.1. Conclusiones.....	97
4.2. Recomendaciones	98
CAPÍTULO V. – REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	100
CAPÍTULO VI. ANEXOS.....	104
Anexo 1: Fotografías	105
Anexo 2: Datos del levantamiento topográfico	107
Anexo 3: Dotación usuarios actual.....	165
Anexo 4: Precios Unitarios.....	171
Anexo 5: Planos.....	237

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Proyección lineal	16
Figura 2. Proyección lineal	17
Figura 2. Proyección lineal	17
Figura 3. Tipo de red abierta	20
Figura 4. Tipo de red cerrada	20
Figura 5. Esquema de una malla	21
Figura 5. Sistema de abastecimiento de agua potable.....	22
Figura 6. Flexómetro.....	26
Figura 7. Clavos de acero.....	27
Figura 8. Estacas	27
Figura 9. Martillo	28
Figura 10. Libreta de campo	28
Figura 11. Esferos o lápices	29
Figura 12. Estación total	30
Figura 13. Trípode.....	30
Figura 14. Prisma	31
Figura 15. Bastón	31
Figura 16. GPS	32
Figura 17. Computadora portátil.....	33
Figura 18. Radio comunicador.....	33
Figura 19. Teléfono celular	34
Figura 20. Calculadora.....	35
Figura 21. Impresora	35
Figura 22. Disco duro externo.....	36
Figura 23. Ubicación de la república del Ecuador	40
Figura 24. Ubicación de la provincia de Tungurahua	41
Figura 25. Ubicación del cantón Cevallos	42
Figura 26. Ubicación de los barrios Nororientales del cantón Cevallos	43
Figura 27. Ubicación del proyecto	43
Figura 28. Área del proyecto - barrios nororientales del cantón Cevallos.....	47
Figura 29. Grafica de la tendencia poblacional con el método aritmético.....	49
Figura 30. Grafica de la tendencia poblacional con el método geométrico	50

Figura 31. Grafica de la tendencia poblacional con el método exponencial.....	51
Figura 32. Elevación de cada nodo	77
Figura 33. Longitud de tuberías	78
Figura 34. Diámetros nominales	79
Figura 35. Demanda en cada nudo.....	80
Figura 36. Caudal en cada tubería.....	81
Figura 37. Velocidad en cada tubería.....	82
Figura 38. Presión en cada nudo	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Consumo mínimo de agua de uso normal	9
Tabla 2. Consumo de agua mediante encuestas realizadas por la INEN	10
Tabla 3. Consumo de agua mediante encuestas realizadas por la INEN, tomando en cuenta poblaciones pequeñas con pocos recursos	10
Tabla 4. Vida útil recomendada para elementos de agua potable	11
Tabla 5. Dotaciones de agua recomendadas	12
Tabla 6. Niveles de servicio para sistemas de abastecimiento de agua	12
Tabla 7. Dotaciones de agua para diferentes niveles de servicio	13
Tabla 8. Vida útil recomendada para elementos de agua potable	13
Tabla 9. Dotaciones de agua recomendadas contra incendios	13
Tabla 10. Caudales de diseño recomendados para sistemas de agua potable	14
Tabla 11. Tasa de crecimiento poblacional	18
Tabla 12. Porcentaje de fugas recomendadas para el diseño de sistemas de agua potable	18
Tabla 13. Porcentaje de caudal de los diferentes puntos de acceso al agua	45
Tabla 14. Juntas Administradoras de agua potable del cantón Cevallos	45
Tabla 15. Infraestructura de viviendas del cantón Cevallos	46
Tabla 16. Tipo de vías en el cantón Cevallos	46
Tabla 17. Tendencia poblacional por el método aritmético	48
Tabla 18. Tendencia poblacional por el método geométrico	49
Tabla 19. Tendencia poblacional por el método exponencial	50
Tabla 20. Población flotante de los barrios nororientales del cantón Cevallos	52
Tabla 21. Población actual del cantón Cevallos por barrios	52
Tabla 22. Características del tanque de almacenamiento	58
Tabla 23. Diámetros de diseño, Especificaciones técnicas	72
Tabla 24. Datos del sistema de distribución de agua potable	74
Tabla 25. Datos de la tubería del diseño	75
Tabla 26. Nudos - Escenario QMD + CI – método estático	84
Datos calculados de tuberías con el programa de simulación hidráulica	84
Tabla 27. tuberías- Escenario QMD + CI – método estático	85
Tabla 28. Escenario QMD + CI – método dinámico	86
Tabla 29. nudos - escenario QMH - método estático	89
Tabla 30. tuberías- escenario QMH - método estático	90

Tabla 31. escenario QMH – método dinámico	91
Tabla 32. Presupuesto de obra	95

ÍNDICE DE FORMULAS

Fórmula 1: Caudal Medio Diario (Qmd)	14
Fórmula 2: Caudal Máximo Diario (QMD)	15
Fórmula 3: Caudal Máximo Horario (QMH).....	15
Fórmula 4: Población futura – método lineal.....	15
Fórmula 5: Tasa de crecimiento – método lineal	16
Fórmula 6: Población futura – método geométrico.....	16
Fórmula 7: Tasa de crecimiento – método geométrico.....	16
Fórmula 8: Población futura – método exponencial	17
Fórmula 9: Tasa de crecimiento – método exponencial.....	17

RESUMEN

El presente proyecto técnico se realizó con el propósito de mejorar la distribución y suministro de agua potable de los barrios nororientales pertenecientes al cantón Cevallos, se inició con un reconocimiento del lugar de estudio, después se realizó el levantamiento topográfico del sector con la estación total Trimble M3, para conocer todas las características físicas, geográficas y geológicas del terreno.

Para conocer cuántos habitantes están inmersos en este estudio se utilizaron datos del INEC, después de analizar los datos obtenidos se procedió a calcular los siguientes parámetros los cuales son: áreas de aportación, mallas, nudos, periodo de diseño, tasa de crecimiento, dotación, caudales, presión entre otros. Para la determinación de los diámetros de las tuberías; el material que se escogió es PVC de unión espigo/campana la cual trabaja a presión, por ser un sector rural se utilizó las Normas del INEN, juntamente con la Norma de la Secretaria del Agua, de igual forma para conocer la información del sector se utilizó el Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Cevallos.

El sistema de distribución de agua trabaja en su totalidad a gravedad por la forma de la superficie, también porque consta de un tanque de almacenamiento en la parte superior del terreno, para completar el diseño se utilizó el software de simulación hidráulica para su respectiva comprobación de resultandos.

Finalmente se realizó un conjunto de planos, análisis de precios, y un presupuesto referencial que servirá al momento de la ejecución del proyecto.

Palabras clave: Agua potable, Red de distribución, Tubería PVC, Precios unitarios, Zona rural.

ABSTRACT

The present technical project was carried out with the purpose of improving the distribution and supply of drinking water in the northeastern neighborhoods belonging to the Cevallos canton, it began with a survey of the study site, then the topographical survey of the sector was carried out with the Trimble total station. M3, with this to know all the physical, geographical and geological characteristics of the land.

To know how many inhabitants are immersed in this study, data from the INEC, were used, after analyzing the data obtained, the following parameters were calculated, which are: contribution areas, meshes, knots, period of design, growth rate, endowment, flows, pressure among others, for the determination of the diameters of the pipes that will be used in the design, the material that was chosen is PVC with a spigot/bell union which works under pressure, because it is In a rural sector, the INEN Standards, were used together with the Standard of the Secretary of Water, in the same way to know the information of the sector, the Land Management Plan of the canton was used. Cevallos.

The water distribution system works entirely by gravity due to the shape of the surface, also because it consists of a storage tank in the upper part of the land, to complete the design, the hydraulic simulation software was used for its respective verification of results.

Finally, plans were made, price analysis, and a reference budget that will serve at the time of project execution.

Keywords: Drinking water, Distribution network, PVC pipe, Unit prices, Rural area.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

1.1.1 ANTECEDENTES

Las primeras personas en construir y utilizar las redes de distribución de agua fueron los romanos y es por eso que se les conoce como los mayores arquitectos en esta rama, ellos utilizaban agua de ríos, de lluvia, depósitos subterráneos para su consumo, de igual forma se ingeniaron para construir sistemas de captación como presas de almacenamiento y retenedores de agua, para poder tratar el agua utilizaban el sistema de aireación y la mejor agua que poseían era el de las montañas.

En una investigación efectuada en 1994 por Fetter, la cantidad de reservas de agua en todo el mundo corresponde a la siguiente distribución: océanos 97.2%, glaciales 2.14%, agua subterránea 0.61%, aguas superficiales 0.009%, humedad del suelo 0.005%, agua en la atmósfera 0.001%, algo muy importante también es que el 98% del agua potable se la puede encontrar en el agua subterránea [1].

Según la comisión económica para América Latina y el Caribe, cada persona ecuatoriana tiene alrededor de 21000 m³ de agua en un año, es decir triplicamos la medida de agua disponible a nivel internacional, el acceso para el agua potable es del 92% que se divide en la zona urbana del 97% y la zona rural del 82%, existe una gran diferencia entre estas zonas de nuestro país, es por ello que la zona rural siempre reclama que no tiene abastecimiento de agua potable y que son los sectores más olvidados [2].

Según el libro WORLD OF WATER 2000, para que el agua pueda ser potable es decir puede ser segura para el ser humano debe estar libre de organismos los cuales pueden causar enfermedades y daños a la salud, no debe contener minerales y sustancias orgánicas que puede producir efectos catastróficos, es por eso que el agua potable debe ser estéticamente aceptable con una turbidez aparente, no debe contener color, olor, sabor y lo más importante debe tener una temperatura apta para el consumo humano, si el agua cumple con todas estas especificaciones se puede denominar agua potable [3].

1.1.2 JUSTIFICACIÓN

El acceso al agua es un derecho universal que todo ser humano debe tener, el agua potable y el saneamiento son indispensables para la vida, el buen vivir y la salud de la población, y fundamentales para la dignidad de toda persona, Sin embargo, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y del UNICEF alrededor de 3 de cada 10 personas, o más de 2.200 millones de personas en el mundo carecen de acceso al líquido vital para la vida, y disponible en el hogar, 6 de cada 10, o 4500 millones, carecen de un saneamiento seguro [4].

El agua potable en Ecuador es un bien que no está al alcance de toda la población, menos aún en las zonas rurales. Según datos oficiales, se tiene que, a nivel nacional, el 70,1% de la población cuenta con agua segura, es decir, cuenta con agua sin contaminación, con instalaciones cercanas, suficiente y con fuentes mejoradas [5].

El acceso al agua potable en la población rural es muy bajo en comparación a la población urbana, En la provincia de Tungurahua se tiene una cobertura de agua por red pública del 77.6%, el cantón Cevallos lugar donde se va a realizar la presente investigación cuenta con una cobertura del 83.9% de acuerdo a este valor se encuentra ubicada en el segundo lugar de los nueve cantones que posee la provincia antes mencionada [6].

El cantón Cevallos tiende al crecimiento de su población, es el segundo cantón a nivel de la provincia de Tungurahua con una alta tasa de crecimiento de 1,92%, debido al crecimiento de los pobladores que tiene el cantón es necesario diseñar un sistema de red de distribución de agua potable aprovechando un tanque de almacenamiento de 200 m³, el cual está sin funcionamiento desde su construcción, con esto mejorar la calidad de vida de los barrios nororientales y así dotar del líquido vital a personas que más lo necesitan [7].

El presente proyecto de investigación se centrará en beneficiar a más de 1000 personas que componen los barrios nororientales del cantón Cevallos con una cobertura de 20 hectáreas en la zona rural. En la cual la captación de agua potable se la realiza en el cantón Mocha, en la acequia Mocha Huachi, se capta alrededor de 8.3 lts/s que es

administrado por el Municipio de Cevallos, posteriormente se conduce el líquido vital hasta la planta de tratamiento “El Mirador” donde se realiza un análisis químico biológico lo cual permite y garantiza el agua para el consumo de los habitantes, la red de distribución que se va a diseñar iniciará en el tanque de almacenamiento ubicado en las calles Eucalipto e ilusiones, posteriormente se realizará un diseño mixto dada a la topografía de los barrios nororientales, el cual involucra el diseño de red abierta (tipo ramificado) y el diseño de red cerrada (tipo mallado).

1.1.3 INVESTIGACIONES PREVIAS

En los últimos años la Universidad Técnica de Ambato junto con la carrera de Ingeniería Civil han venido realizando diferentes proyectos referentes a la distribución agua potable en diferentes sectores de nuestra provincia y país, es por ello que se han tomado diversos proyectos para tener de referencia en el presente proyecto de investigación.

A continuación, se presenta algunas referencias:

En la tesis [8] se recalca que la parroquia El Rosario cuenta con un sistema de agua entubada, el cual es proveniente de la vertiente Pachanlica es decir es una agua limpia pero no es una agua tratada ya que va directamente desde la vertiente hasta los domicilios de las personas, por consiguiente se ha generado un sin número de problemas de la salud y el malestar de la población, de igual manera debido a la antigüedad de la red ya existe fallas en el sistema es por eso que se genera suspensiones del servicio o en algunas ocasiones no llega el líquido vital a los domicilios de las personas, otra causa por el fallo del servicio es que la población va en aumento y el sistema no abastece a toda la población, por todas esas causas es que se requiere un nuevo sistema de distribución para incrementar su caudal y pueda llegar a todas la población y lo más importante no haya suspensión del servicio a ninguna hora del día.

En la tesis [9] se puede evidenciar que en 5 cantones de la Provincia de Tungurahua no llega el agua como debería ser, estos cantones son: Píllaro, Tisaleo, Patate, Quero esto sucede ya que hiciste diversos problemas los cuales ocasionan falta de servicio de agua potable y también porque no tienen una fuente de agua cercana a estos

importantes cantones. Los siguientes cantones faltantes Ambato, Cevallos, Mocha, Baños, no tienen este tipo de problemas ya que si existe fuentes de agua cercanas.

En los barrios de análisis que en este caso son San Jacinto y San José la lidera el sistema de distribución de agua potable ya está obsoleto ya que se encuentra en mal estado por ende existe pérdidas de agua y fugas. También hay que recalcar que el sistema ya cumplió su vida útil para el que fue construido, Es por eso que se va a diseñar un nuevo sistema de distribución de agua potable, con esto mejorar la calidad de vida de los pobladores de estos barrios.

Después que han realizado todos los estudios necesarios se estima que este esta construcción va a ser con un período de diseño de 20 años. De igual manera, Se hace un diseño de ramales abiertos para que ninguna persona quede sin el servicio de agua potable cuando se tenga un mantenimiento de red con esto beneficiar a más de 1000 personas.

En la tesis [10] se recalca que en la provincia de Tungurahua en las zonas rurales existe un gran porcentaje de personas que no gozan con el sistema de agua potable y alcantarillado, el objetivo del gobierno es poder brindar estos servicios a todas las personas de todos los barrios, cantones, provincias.

El cantón Tisaleo en donde se realizó este estudio cuenta con la mayoría de zonas rurales como urbanas con el sistema de agua potable, solo algunos sectores no cuentan con lo que es el líquido vital, es por eso que se realizan este tipo de estudios para dotar de agua potable a los demás barrios y caseríos faltantes.

El caserío el Chilco cuenta con un sistema de agua potable entubada que es captada desde las vertientes del volcán Carihuairazo o cual llega a las personas con el método de la gravedad, es por eso que no se puede cumplir con la demanda establecida Por lo tanto, existe inconformidad con los habitantes de este sector, es por eso que se va a realizar un nuevo diseño de la red de agua potable, la tubería de conducción es de una longitud de 7478 metros, este proyecto va a beneficiar a más de 1000 personas que residen en este caserío importante del cantón Tisaleo.

1.1.4 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

1.1.4.1 CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR

Art. 12.- El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida [11].

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay* [11].

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir [11].

Art. 66.- Se reconoce y garantizará a las personas:

2. El derecho a una vida digna, que asegure la salud, alimentación y nutrición, agua potable, vivienda, saneamiento ambiental, educación, trabajo, empleo, descanso y ocio, cultura física, vestido, seguridad social y otros servicios sociales necesarios [11].

Art. 314.- El Estado será responsable de la provisión de los servicios públicos de agua potable y de riego, saneamiento, energía eléctrica, telecomunicaciones, vialidad, infraestructuras portuarias y aeroportuarias, y los demás que determine la ley [11].

Art. 318.- El agua es patrimonio nacional estratégico de uso público, dominio inalienable e imprescriptible del Estado, y constituye un elemento vital para la naturaleza y para la existencia de los seres humanos. Se prohíbe toda forma de privatización del agua. [11]

Art. 411.- El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de

agua. La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua [11].

Art. 412.- La autoridad a cargo de la gestión del agua será responsable de su planificación, regulación y control. Esta autoridad cooperará y se coordinará con la que tenga a su cargo la gestión ambiental para garantizar el manejo del agua con un enfoque eco sistémico [11].

1.1.4.2 LEY ORGANICÁ DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA

Capítulo I.- DE LOS PRINCIPIOS

Art. 1.- Naturaleza jurídica.- Los recursos hídricos son parte del patrimonio natural del Estado y serán de su competencia exclusiva, la misma que se ejercerá concurrentemente entre el Gobierno Central y los Gobiernos Autónomos Descentralizados, de conformidad con la Ley [12].

El agua es patrimonio nacional estratégico de uso público, dominio inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida, elemento vital de la naturaleza y fundamental para garantizar la soberanía alimentaria [12].

Art. 3.- Objeto de la Ley.- El objeto de la presente Ley es garantizar el derecho humano al agua así como regular y controlar la autorización, gestión, preservación, conservación, restauración, de los recursos hídricos, uso y aprovechamiento del agua, la gestión integral y su recuperación, en sus distintas fases, formas y estados físicos, a fin de garantizar el *sumak kawsay* o buen vivir y los derechos de la naturaleza establecidos en la Constitución [12].

Art. 4.- Principios de la Ley.- Esta Ley se fundamenta en los siguientes principios:

- a) La integración de todas las aguas, sean estas, superficiales, subterráneas o atmosféricas, ¡en el ciclo hidrológico con los ecosistemas;
- b) El agua, como recurso natural debe ser conservada y protegida mediante una gestión sostenible y sustentable, ¡que garantice su permanencia y calidad;

- c) El agua, como bien de dominio público, es inalienable, imprescriptible e inembargable;
- d) El agua es patrimonio nacional y estratégico al servicio de las necesidades de las y los ciudadanos y elemento esencial para la soberanía alimentaria; en consecuencia, está prohibido cualquier tipo de propiedad privada sobre el agua;
- e) El acceso al agua es un derecho humano;
- f) El Estado garantiza el acceso equitativo al agua;
- g) El Estado garantiza la gestión integral, integrada y participativa del agua; y,
- h) La gestión del agua es pública o comunitaria [12].

Capítulo I.- DEFINICIÓN, INFRAESTRUCTURA Y CLASIFICACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Art. 11.- Infraestructura hidráulica.- Se consideran obras o infraestructura hidráulica las destinadas a la captación, extracción, almacenamiento, regulación, conducción, control y aprovechamiento de las aguas así como al saneamiento, depuración, tratamiento y reutilización de las aguas aprovechadas y las que tengan como objeto la recarga artificial de acuíferos, la actuación sobre cauces, corrección del régimen de corrientes, protección frente a avenidas o crecientes, tales como presas, embalses, canales, conducciones, depósitos de abastecimiento a poblaciones, alcantarillado, colectores de aguas pluviales y residuales, instalaciones de saneamiento, depuración y tratamiento, estaciones de aforo, piezómetros, redes de control de calidad así como todas las obras y equipamientos necesarios para la protección del dominio hídrico público [12].

Art. 12.- Protección, recuperación y conservación de fuentes.- El Estado, los sistemas comunitarios, juntas de agua potable y juntas de riego, los consumidores y usuarios, son corresponsables en la protección, recuperación y conservación de las fuentes de agua y del manejo de páramos así como la participación en el uso y administración de las fuentes de aguas que se hallen en sus tierras, sin perjuicio de las

competencias generales de la Autoridad Única del Agua de acuerdo con lo previsto en la Constitución y en esta Ley [12].

1.1.4.3 REGLAMENTO LEY RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA

Art. 1.- Composición del Sistema Nacional Estratégico del Agua.- De acuerdo con lo previsto en el artículo 15 de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Uso y Aprovechamiento del Agua, el Sistema Nacional Estratégico del Agua está compuesto por [13]:

1. La Autoridad Única del Agua, quien lo dirige;
2. El Consejo Intercultural y Plurinacional del Agua;
3. Los Ministerios de Agricultura, Salud y Ambiente, y los demás que se dispongan por Decreto Ejecutivo;
4. La Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA), adscrita a la Autoridad Única del Agua;
5. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados; y,
6. Los Consejos de Cuenca [13].

Art. 34.- Principios Generales.- La planificación hídrica se orientará a la satisfacción de las demandas de agua y a la protección del recurso y de los ecosistemas en los que ésta se encuentra. Igualmente servirá para el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio y los recursos naturales [13].

1.1.5 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1.5.1 Agua

Es un recurso natural no renovable indispensable para la vida y supervivencia de personas, animales y plantas cuyo propósito es nutrir a dichos seres vivos con sus importantes minerales y propiedades.

1.1.5.2 Agua potable

Es el líquido vital apto para el consumo humano, el cual no contiene contaminantes ni microorganismos patógenos que puede perjudicar la salud y el bienestar de los consumidores [14].

1.1.5.3 Aguas superficiales

Es el tipo de agua que se encuentra en la superficie de la tierra, la cual se obtiene por escorrentía que es generada por lluvias o por ojos de agua, los lugares donde más se puede visualizar este tipo de líquido es en ríos, arroyos, lagos o embalses [15].

1.1.5.4 Aguas subterráneas

Es el agua más importante que tiene el planeta por ser la mayor reserva en los lugares donde habitan los seres humanos, este tipo de agua puede aparecer en forma de manantiales o en algunos casos es extraída mediante pozos, al momento de ser consumido se recomienda el agua subterránea ya que esta no está contaminada por agentes patógenos o microorganismos [15].

1.1.5.5 Consumo de agua

Tabla 1. Consumo mínimo de agua de uso normal

Uso	Consumo (lts/hte/día)
Bebida	2
Alimentación y cocina	6
Lavado de utensilios	9
Aseo corporal menor	5
Baño de ducha	30
Lavado de ropa	15
Inodoro	10
Total per-cápita	77

Fuente: CPE INEN 5, Parte 9.2:1997, Primera revisión

Tabla 2. Consumo de agua mediante encuestas realizadas por la INEN

Uso	Consumo (lts/hte/día)	
	Clima Frío	Clima Cálido
Bebida	2	2
Alimentación y cocina	8	10
Lavado de utensilios	8	8
Aseo corporal menor	6	10
Baño de ducha	26	40
Lavado de ropa	15	15
Inodoro	15	15
Total per-cápita	80	100

Fuente: CPE INEN 5, Parte 9.2:1997, Primera revisión

Tabla 3. Consumo de agua mediante encuestas realizadas por la INEN, tomando en cuenta poblaciones pequeñas con pocos recursos

Uso	Consumo (lts/hte/día)	
	Clima Frío	Clima Cálido
Bebida	2	2
Alimentación y cocina	8	10
Lavado de utensilios	8	8
Aseo corporal menor	6	10
Baño de ducha	8	17
Lavado de ropa	15	15
Inodoro	15	15
Total per-cápita	62	77

Fuente: CPE INEN 5, Parte 9.2:1997, Primera revisión

1.1.5.6 Parámetros de diseño

1.1.5.7 Periodo de diseño

Lapso de tiempo en donde la obra o proyecto debe cumplir con la función que fue planteada desde un inicio, sin la necesidad de ampliaciones o restauraciones. El periodo de estudio abarca entre 1 y 2 años, periodo de financiamiento de 1 año y finalmente el periodo de construcción puede ir de 1 a 2 años dependiendo de la envergadura de la obra [16].

Tabla 4. Vida útil recomendada para elementos de agua potable

COMPONENTE	VIDA ÚTIL (AÑOS)
Diques grandes y túneles	50 a 100
Obras de captación	25 a 50
Pozos	10 a 25
Conducciones de hierro dúctil	40 a 50
Conducciones de asbesto cemento o PVC	20 a 30
Planta de tratamiento	30 a 40
Tanques de almacenamiento	30 a 40
Tuberías principales y secundarias de la red:	
De hierro dúctil	40 a 50
De asbesto cemento o PVC	20 a 25
Otros materiales	Variables de acuerdo especificaciones del fabricante

Fuente: Norma CPE INEN 5

1.1.5.8 Población

Conjunto de personas que se encuentran establecidos en una determinada área geográfica.

1.1.5.9 Población de Diseño

Habitantes con la que se pretende contar al final del periodo de diseño, teniendo en cuenta los factores poblacionales como la natalidad, mortalidad, emigración e inmigración los cuales pueden aumentar o disminuir la cantidad de personas [16].

1.1.5.10 Dotación

1.1.5.11 Dotación de agua

Es el consumo de agua de cada persona en un día en el cual se incluye todas las pérdidas y fugas que puede existir en la red de abastecimiento, sus unidades de representación son lts/hab/día [17].

1.1.5.12 Dotación actual

La cantidad de agua que consume cada individuo en la época y tiempo actual de igual forma está incluido las pérdidas y fugas que puede tener el sistema [17].

1.1.5.13 Dotación futura

La cantidad de agua que se estima que va a consumir una persona en el futuro, relacionada con la dotación actual y el periodo de diseño.

Tabla 5. Dotaciones de agua recomendadas

POBLACIÓN (habitantes)	CLIMA	DOTACIÓN MEDIA FUTURA (l/hab/día)
Hasta 5000	Frío	120 – 150
	Templado	130 – 160
	Cálido	170 – 200
5000 a 50000	Frío	180 – 200
	Templado	190 – 220
	Cálido	200 – 230
Más de 50000	Frío	> 200
	Templado	> 220
	Cálido	> 230

Fuente: Norma CPE INEN 5

Tabla 6. Niveles de servicio para sistemas de abastecimiento de agua

NIVEL	SISTEMA	DESCRIPCIÓN
0	AP	Sistemas individuales. Diseñar de acuerdo a las disponibilidades técnicas, usos previstos del agua, preferencias y capacidad económicas del usuario.
	DE	
Ia	AP	Grifos públicos.
	DE	Letrinas sin arrastre de agua
Ib	AP	Grifos públicos más unidades de agua para lavado de ropa y baño.
	DE	Letrinas con o sin arrastre de agua.
IIa	AP	Conexiones domiciliarias, con un grifo por casa
	DE	Letrinas con o sin arrastre de agua
IIb	AP	Conexiones domiciliarias, con más de un grifo por casa.
	DRL	Sistema al alcantarillo sanitario.
Simbología utilizada:		
AP: agua potable		
DE: disposiciones de excretas		
DRL: disposición de residuos líquidos.		

Fuente: CPE INEN 5, Parte 9.2:1997, Primera revisión

Tabla 7. Dotaciones de agua para diferentes niveles de servicio

NIVEL DE SERVICIO	CLIMA FRÍO (L/hab*día)	CLIMA CALIDO (l/hab*día)
la	25	30
lb	50	65
IIa	60	85
IIb	75	100

Fuente: CPE INEN 5, Parte 9.2:1997, Primera revisión

1.1.5.14 Protección contra incendios

Tabla 8. Vida útil recomendada para elementos de agua potable

POBLACIÓN FUTURA Miles de hab.	HIDRANTES EN USO SIMULTANEO l/s	HIPÓTESIS DE DISEÑO
10 a 20 20 a 40 40 a 60	Uno de 12 Uno de 24 Dos de 24	Uno en el centro Uno en el centro y otro periférico
60 a 120	Tres de 24	Dos en el centro y otro periférico
> 120	Cuatro de 24	Dos en el centro y dos periféricos

Fuente: Norma CPE INEN 5

Tabla 9. Dotaciones de agua recomendadas contra incendios

NUMERO DE HABITANTES (en miles)	NUMERO DE INCENDIOS SIMULTÁNEOS	DOTACIÓN POR INCENDIO (l/s)
5	1	10
10	1	10
25	2	10
50	2	20
100	2	25
200	3	25
500	3	25
1000	3	25
2000	3	25

Fuente: Norma CPE INEN 5

1.1.5.15 Caudales de diseño

1.1.5.16 Caudal

Es la cantidad de agua expresada en volumen que se moviliza sobre una superficie en un tiempo específico, sus unidades son volumen y tiempo, generalmente se expresa de la siguiente manera volumen/tiempo [18].

Tabla 10. Caudales de diseño recomendados para sistemas de agua potable

ELEMENTO	CAUDAL
Captación de aguas superficiales	Máximo diario + 20 %
Captación de aguas subterráneas	Máximo diario + 5 %
Conducción de aguas superficiales	Máximo diario + 10 %
Conducción de aguas subterráneas	Máximo diario + 5 %
Red de distribución	Máximo horario + incendio
Planta de tratamiento	Máximo diario + 10 %

Fuente: Norma CPE INEN 5

1.1.5.17 Caudal Medio Diario (Qmd)

Es la cantidad de agua que se espera que consuman las personas durante una jornada completa es decir 24 horas, su unidad de representación es litros y se puede calcular con la siguiente formula:

$$Qmd = \frac{\text{Población diseño (hab)} * \text{Dotación futura (lts/hab/día)}}{86400 \text{ (seg)}}$$

Fórmula 1: Caudal Medio Diario (Qmd)

1.1.5.18 Caudal Máximo Diario (QMD)

Es el máximo consumo de agua potable durante una jornada completa es decir 24 horas, en donde se calcula con un factor de mayoración denominado k1, este factor puede variar de 1.3 a 1.5, la mayoría de las personas usa el promedio, pero este factor está relacionado con la ubicación del proyecto es decir con las localidades urbanas y rurales.

Su unidad de representación es litros y se puede calcular con la siguiente formula:

$$QMD = K1 * Qmd$$

Fórmula 2: Caudal Máximo Diario (QMD)

En donde,

QMD = Caudal Máximo Diario

$K1$ = factor de mayoracion que varia de 1.3 a 1.5

Qmd = Caudal Medio Diario

1.1.5.19 Caudal Máximo Horario (QMH)

Es el máximo consumo de agua potable que se da en una hora determinada de una jornada completa es decir 24 horas, se calcula con un factor de mayoración denominado $K2$ en donde sus valores varían de 2 a 2.3.

Su unidad de representación es litros y se puede calcular con la siguiente formula:

$$QMH = K2 * Qmd$$

Fórmula 3: Caudal Máximo Horario (QMH)

En donde,

QMH = Caudal Máximo Horario

$K2$ = factor de mayoracion que varia de 2 a 2.3

Qmd = Caudal Medio Diario

1.1.5.20 Métodos para el cálculo de la población futura

1.1.5.21 Método Lineal / Aritmético

Este método se utiliza de mejor manera para la población rural ya que el crecimiento es constante es decir sigue una misma tendencia de manera lineal [8]. Se puede calcular con la siguiente formula:

$$Pf = Pi * (1 + (r * n))$$

Fórmula 4: Población futura – método lineal

$$r = \frac{\frac{Pf}{Pi} - 1}{n}$$

Fórmula 5: Tasa de crecimiento – método lineal

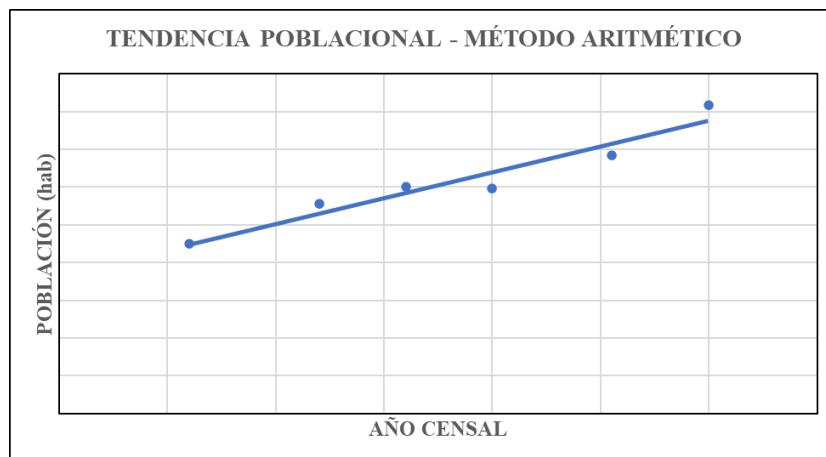


Figura 1. Proyección lineal

Elaborado por: Andrés Freire

1.1.5.22 Método Geométrico

Este método es el más eficaz y el más usado para poblaciones urbanas pequeñas que tienen bastante dinámica o desarrollo, influye apreciablemente la tasa de crecimiento ya que esta tasa aumenta o disminuye debido a aumento naturales o migración. Se puede calcular con la siguiente fórmula:

$$Pf = Pi * (1 + r)^n$$

Fórmula 6: Población futura – método geométrico

$$r = \left(\frac{Pf}{Pi}\right)^{1/n} - 1$$

Fórmula 7: Tasa de crecimiento – método geométrico

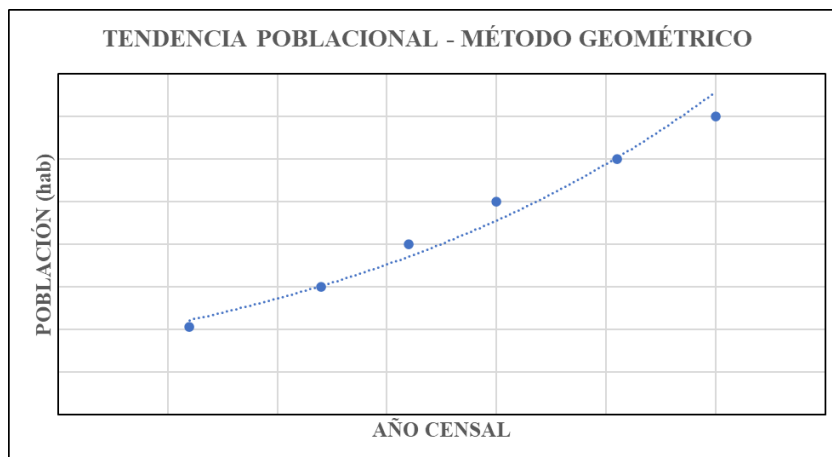


Figura 2. Proyección geométrica

Elaborado por: Andrés Freire

1.1.5.23 Método Exponencial

Este método aplica generalmente para zonas o franjas de las grandes ciudades en donde el desarrollo y la expansión son apreciables. Se puede calcular con la siguiente formula:

$$Pf = e^{r*n}$$

Fórmula 8: Población futura – método exponencial

$$r = \frac{\ln\left(\frac{Pf}{Pi}\right)}{n}$$

Fórmula 9: Tasa de crecimiento – método exponencial

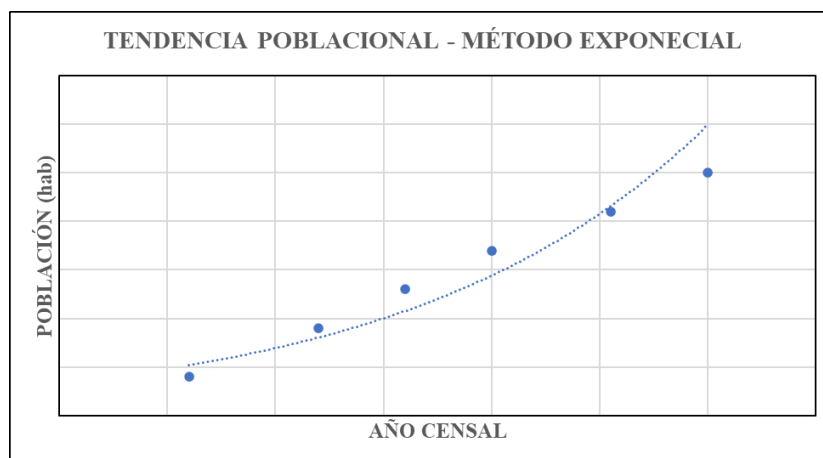


Figura 2. Proyección exponencial

Elaborado por: Andrés Freire

1.1.5.24 Tasas de crecimiento poblacional

Tabla 11. Tasa de crecimiento poblacional

REGIÓN GEOGRÁFICA	r (%)
Sierra	1,0
Costa, oriente y Galápagos	1,5

Fuente: CPE INEN 5, Parte 9.2:1997, Primera revisión

1.1.5.25 Presión

Se define como la fuerza con la que sale el agua de una llave, es una magnitud de fuerza que actúa sobre una superficie, sus unidades tradicionales son el N/m² que comúnmente se conoce como Pascal (Pa) [19].

1.1.5.26 Tuberías

Son accesorios que nos ayuda a transportar agua de un lugar a otro, manteniendo el líquido con sus propiedades y buenas condiciones, existen muchos tipos que son: hormigón simple, acero al carbón, hierro dúctil, hierro fundido, hierro galvanizado, acero laminado al calor, acero laminado al frío, acero inoxidable, polietileno, cobre, PVC, polipropileno, entre otras.

1.1.5.27 Fugas

Es una pérdida de líquido vital que sufre el sistema de abastecimiento de agua potable ya sea por materiales en malas condiciones, roturas de tuberías, malas conexiones entre accesorios, etc [16].

Tabla 12. Porcentaje de fugas recomendadas para el diseño de sistemas de agua potable

NIVEL DE SERVICIO	PORCENTAJE DE FUGAS
Ia y Ib	10 %
Ila y I Ib	20 %

Fuente: CPE INEN 5, Parte 9.2:1997, Primera revisión

1.1.5.28. Tipos de fugas

- **Fugas reportadas**

Son las fugas en donde el desperdicio de agua es muy alto, se la puede visualizar a simple vista, en algunos casos se puede interrumpir la dotación de agua potable a los usuarios, es por esto que las personas afectadas llaman inmediatamente a la empresa que les suministra el Agua Potable para que puedan solucionar el problema [20].

- **Fugas no reportadas**

A diferencia de las fugas reportadas, estas son ocultas y no se pueden ver a simple vista por lo que se encuentran bajo el suelo, el desperdicio de agua es en forma moderada y algo muy importante es que este tipo de fuga tarda más tiempo en ser encontrada por la ubicación que se encuentra [20].

- **Fugas de fondo**

Son las fugas que se dan en los accesorios y uniones de tuberías, el desperdicio de agua es muy bajo, para detectar este tipo de fugas debe usarse un equipo acústico al momento de detectar la fuga se puede solucionar sustituyendo los elementos o accesorios dañados [20].

1.1.5.29 Causas de fugas

Las fugas de agua siempre existen en todos los sistemas de distribución, a pesar que los prestadores de este servicio tienen mucho cuidado con este tipo de problema, existen diferentes causas que provocan las fugas de agua entre estas son las siguientes [20]:

- Mala calidad de los materiales
- Muchas variaciones de presión en el sistema
- Vibraciones de la tubería
- Deficiente instalación
- No contemplar las condiciones ambientales
- Deficiente mantenimiento de las instalaciones
- Corrosión
- Mano de obra no calificada [20].

1.1.5.30 Tipos de redes

1.1.5.31 Red Abierta / Tipo ramificado

Es parte de los tipos de red de distribución, se identifica por tener una tubería principal la cual posee un diámetro mayor donde parten los ramales la cual finaliza en determinados puntos ciegos [21].

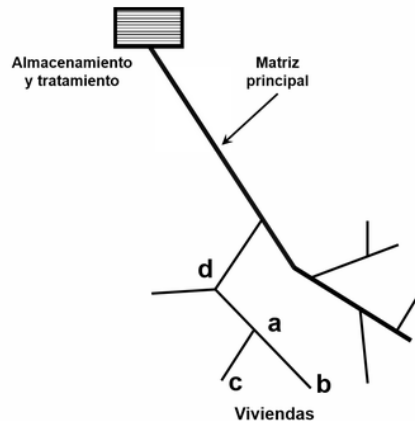


Figura 3. Tipo de red abierta

Fuente: Agencia de EE.UU. para el Desarrollo Internacional (USAID)

1.1.5.32 Red Cerrada / Tipo mallado

Es parte de los tipos de red de distribución, se distingue de la red abierta puesto que esta permite la conformación de mallas o circuitos, estos ramales se conectan entre sí, con la finalidad de crear un solo sistema, lo cual logra un servicio eficiente en presión y caudal [21].

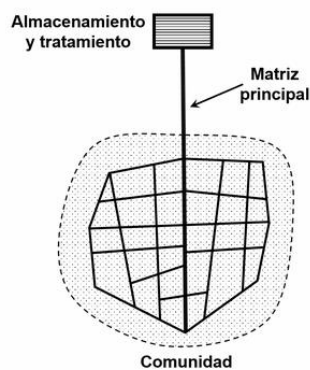


Figura 4. Tipo de red cerrada

Fuente: Agencia de EE.UU. para el Desarrollo Internacional (USAID)

1.1.5.33 Nudos

Es una denominación que se utiliza en el sistema de agua potable la cual denota la unión de 2 o más tuberías, la proyección que se va a tener en el futuro en ese punto, un cambio brusco de pendiente, finalmente si es que se tiene también un consumo especial se puede considerar como un nudo [22].

1.1.5.34 Mallas

Es un conjunto de tuberías y accesorios que forman parte del sistema de agua potable, forman un circuito cerrado para que exista el flujo de agua en toda la red, esto evita que exista puntos muertos o que no haya circulación por lo que se puede regular la presión y caudal fácilmente [22].

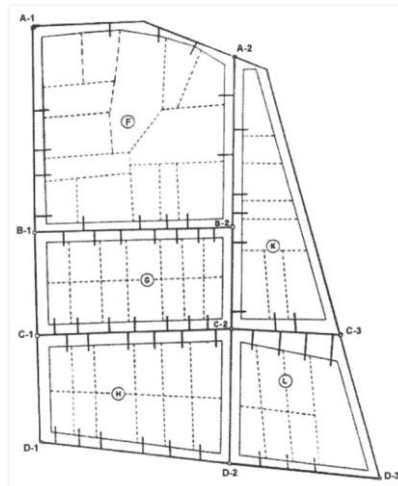


Figura 5. Esquema de una malla

Fuente: Blog Ingeniero civil info

1.1.5.35 Tanque de almacenamiento

Es una obra civil cuyo fin es almacenar o mantener la cantidad de agua suficiente para cumplir con la demanda solicitada por una población, de igual manera sirve para regular las presiones adecuadas en el sistema de abastecimiento de agua potable [16].

1.1.5.36 Tanque superficial

Son obras importantes las cuales están construidas sobre la superficie natural del terreno, es normal ver este tipo de construcciones cuando el terreno es plano o firme, lo más importante de este tipo de construcción es tener una buena topografía para así

no perder altura con esto perder presión y tener problemas en la red de distribución [23].

1.1.5.37 Tanque elevado

Es una estructura construida en algunos metros de altura para ganar o incrementar presión, están soportados por columnas, pilotes, torres de hormigón o metálicas, la mayoría de los tanques de este tipo son de forma cilíndrica, esférica o cubica [23].

1.1.5.38 Abastecimiento de agua potable

1.1.5.39 Red de agua potable

Es un conjunto de accesorios hidráulicos que facilita que el agua potable llegue a los puntos deseados o estipulados en el proyecto desde el punto de captación hasta el punto de consumo de las personas, el sistema siempre debe cumplir con su vida útil para después mejorarlo o cambiarlo de acuerdo a la necesidad del sector [16].

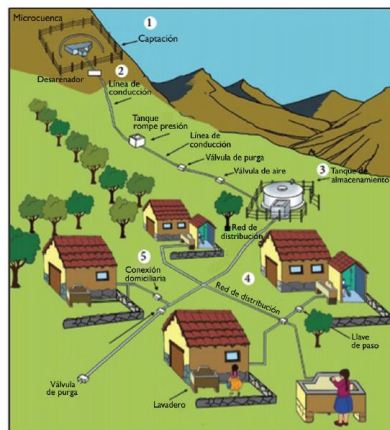


Figura 5. Sistema de abastecimiento de agua potable

Fuente: Agencia de EE.UU. para el Desarrollo Internacional (USAID)

1.1.5.40 Fuentes de abastecimiento de agua

Las fuentes de abastecimiento se definen como el punto en donde el ser humano interrumpe el ciclo natural del líquido ya sea desviando o apartando, con el fin de ser aprovechada para la subsistencia de las personas, este líquido puede o no regresar a la fuente natural donde fue sustraída esto va a depender como se utilice y como se desaloje [24].

1.1.5.41 Captación

Es un conjunto de estructuras que se construyen con el objetivo de captar, recolectar y almacenar agua de ríos, lagunas, lagos etc. De acuerdo a la necesidad que se tiene en el proyecto se puede construir obras de almacenamiento, obras derivadoras, obras de bombeo entre otras. Cuando se refiere a abastecimiento de agua potable se debe evitar un déficit en el suministro y debe ser diseñada para cumplir con el diseño establecido [25].

1.1.5.42 Potabilización

Es un proceso que se realiza al agua para que pueda a ser consumida por el ser humano, en este proceso se trata de eliminar la mayor cantidad de sustancias tóxicas que son perjudiciales para los consumidores tales como: el cromo, plomo, zinc entre otros minerales, así también como como bacterias y agentes patógenos.

1.1.5.43 Almacenamiento

Son estructuras las cuales se encargan de regular y almacenar el agua que proveniente del proceso de captación y conducción, con esto seguir con su proceso de distribución para el consumo de personas como también para el sector industrial, existen tanques superficiales, elevados, subterráneo, etc.

1.1.5.44 Sistema de distribución

Es un conjunto de accesorios los cuales ayudan para trasportan agua potable hasta los consumidores, este líquido se encuentra almacenado en un tanque especial este puede ser superficial, elevado u otro. En algunos casos el agua pasa por un proceso de tratamiento para poder entregar agua segura a todos los pobladores.

1.1.5.45 Válvulas

En el sistema de abastecimiento agua potable existe una gran cantidad de válvulas las que ayudan a controlar, regular el líquido vital que circula por las tuberías, los tipos son los siguientes [26]:

- **Válvula de control**

Este tipo de válvulas se coloca en las tuberías con el fin de regular el caudal y es de gran ayuda al momento de realizar las labores de mantenimiento, limpieza y reparación [26].

- **Válvula de paso**

Este tipo de válvula sirve para controlar y regular la entrada del líquido vital ya sea al domicilio o continuar al sistema de agua potable [26].

- **Válvula de purga**

Este tipo de válvula son las que se colocan en los puntos más bajos del sistema de agua potable con el fin de eliminar residuos que se encuentran en las tuberías [26].

- **Válvula de aire**

Tiene diversas funciones como expulsar y admitir aire en las tuberías, otra función importante es expulsar el aire que viene con el fluido, este tipo de válvulas deben colocarse cada 2000 metros [26].

- **Válvula de desagüe o vaciado**

Sirve para desalojar el líquido restante y los puntos de desagüe que se deben tener en cuenta son alcantarillado, quebrada, canal o la cota más baja que se tenga del terreno [26].

- **Válvula de compuerta**

Este tipo de válvula es del tipo de rosca el cual contiene un vástago el cual debe girar para tener el paso total, parcial o impedir el paso de agua y con esto regular el fluido [26].

- **Válvula flotadora**

Este tipo de válvula sirve para poder controlar los niveles de agua en los tanques elevados el cual mantiene que siempre esté lleno el tanque y podamos controlar [26].

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Diseñar la red de distribución de agua potable de los barrios nororientales pertenecientes al cantón Cevallos, provincia de Tungurahua.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Efectuar el levantamiento topográfico de los barrios inmersos en este proyecto.
- Diseñar la red de acceso al agua potable a todos los habitantes de los barrios nororientales del cantón Cevallos
- Evaluar el tipo de diseño que será el más beneficioso para abastecer de agua potable a los barrios nororientales del cantón Cevallos.
- Definir los caudales y velocidades máximas requeridas para los barrios.
- Elaborar los planos correspondientes de la red de distribución de agua potable de los barrios nororientales del cantón Cevallos.
- Realizar un análisis de precios unitarios para el proyecto.
- Establecer el presupuesto para la construcción de la red de distribución de agua potable de los barrios nororientales del cantón Cevallos.

CAPÍTULO II. – METODOLOGÍA

Materiales y Equipos

En el presente proyecto de investigación se utilizará innumerables materiales y equipos, ya sea para la visita de campo como también para el trabajo en oficina, el GAD municipal del cantón Cevallos va a proveer la mayoría de los accesorios indispensables para la elaboración de esta investigación ya que se está realizando para el beneficio del cantón y de sus habitantes, los demás accesorios serán proporcionados por el autor del proyecto técnico de investigación.

2.1. Materiales

2.1.1. Flexómetro

Es un instrumento de gran importancia para el proyecto de investigación ya que con esto podemos medir la altura existente desde el suelo o punto de referencia hasta el nivel de la estación total, de igual forma nos sirve para tomar cualquier tipo de medición que sea necesaria. En este caso puntual se utilizó un flexómetro de la marca CHALIMA de 5 m de longitud.



Figura 6. Flexómetro

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz

2.1.2. Clavos de acero

Son de gran ayuda ya que sirven para delimitar los puntos de referencia, cambios de estación y cotas, estos clavos se colocan en dónde van a estar el bastón de referencia con el prisma y con la ayuda de la estación total tomar toda la información necesaria,

este material solo se podrá colocar en la vía pavimentada por lo que es una superficie dura por ende se va utilizar clavos de concreto de 1 pulgada.



Figura 7. Clavos de acero

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz

2.1.3. Estacas

Cumplen la misma función de los clavos de acero, la diferencia radica en que estos son hechos de madera con una altura de 25cm y son utilizadas para superficies suaves.



Figura 8. Estacas

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz

2.1.4. Martillo

Este instrumento sirve para colocar las estacas y los clavos de acero en los diferentes tipos de terreno para que posteriormente sea identificado el punto de referencia, cambios de estación, cotas u otro tipo de información relevante.



Figura 9. Martillo

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz.

2.1.5. Libreta de campo

Material que nos permite anotar, escribir, apuntar, registrar todos los datos acerca del levantamiento topográfico y toda la información necesaria para desarrollar el presente proyecto de investigación, este material puede ser hojas, cuadernos, libretas, agendas es decir cualquier artículo de oficina que nos permita llevar la información. En este caso se ha utilizado una agenda.



Figura 10. Libreta de campo

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz.

2.1.6. Esferos o lápices

Son materiales de oficina que nos permiten asentar letras, números, gráficos, datos importantes en la libreta de campo, en este caso se ha utilizado diversos tipos de esferos para expresar todas las ideas, datos y toda información recabada.



Figura 11. Esferos o lápices

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz

2.2. Equipos

2.2.1. Estación total

Es un instrumento muy importante que nos permite realizar levantamientos topográficos de gran precisión, en este caso el GAD municipal de Cevallos nos facilitó una estación marca TRIMBLE M3 la cual entre sus características posee 5 segundos de precisión, sistema Windows incorporado, 3 láser incorporados, lo más importante es que descarga directo los datos a programas de Autocad y Excel por lo que facilita el trabajo, análisis de datos y el desarrollo del proyecto técnico de investigación.



Figura 12. Estación total

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz

2.2.2. Trípode

Es un instrumento el cual consta de una base, ojo de pollo, tornillos, tres patas en donde se coloca la estación total en donde las funciones principales es dar soporte, estabilidad, nivelación, seguridad y resistencia. Pueden ser de diferentes materiales como aluminio, madera y plástico.



Figura 13. Trípode

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz

2.2.3. Prisma

Es un artefacto el cual consta de una tablilla, adaptador, porta prisma, tribach, con lo que se puede determinar la información de diferentes puntos, cotas, elevaciones, distancias por medio de la proyección EMD la cual es identificada y analizada por los láseres que emite la estación total.



Figura 14. Prisma

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz

2.2.4. Bastón

Es un mecanismo el cual tiene como objetivo sostener en la parte superior el prisma de medición y con esto obtener todos los datos necesarios para el levantamiento topográfico, están hechos de diferentes materiales como acero, aluminio o fibra de carbono, para este levantamiento topográfico nos prestaron un bastón hecho de aluminio de 3 m de longitud por lo que se puede obtener todas las mediciones de una manera más sencilla exacta.



Figura 15. Bastón

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz

2.2.4. GPS

Es un equipo que sirve para tomar puntos de referencia en cualquier parte de la faz de la tierra, la información que nos brinda es en coordenadas UTM es decir (Universal Transversal Mercator), en este caso específico se utilizó un equipo de la marca GARMIN el cual posee un margen de error de ± 3 metros, la nomenclatura de GPS significa sistema de posicionamiento global.



Figura 16. GPS

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz

2.2.5. Computadora

Es un dispositivo electrónico el cual consta de un hardware y software, con lo que nos ayuda a realizar un sinnúmero de actividades las cuales son: búsqueda de información, redacción de escritos, realización de cálculos matemáticos, visualización de datos multimedia, utilización de programas específicos para la elaboración de este proyecto de investigación, utilización para programas del área de ingeniería etc. En este caso se ha utilizado una computadora portátil de marca Dell inspiron 15 5000, memoria Ram 8 GB, sistema operativo 64 bits, Microsoft Windows 11 Home, procesador Inter (R) Core (TM) i7-8565U CPU @ 1.80 GHz



Figura 17. Computadora portátil

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz

2.2.6. Radio comunicador

Es un dispositivo muy importante al momento de realizar el levantamiento topográfico, ya que nos ayuda en la comunicación fácil y rápida entre la persona que está a cargo de la estación de la estación total y el cadenero o cadeneros que estén a cargo, en este caso puntual se ha utilizado un conjunto de radios de la marca Motorola, bidireccionales de largo alcance, de 18 canales.



Figura 18. Radio comunicador

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz

2.2.7. Teléfono celular

Es un dispositivo electrónico portátil el cual nos ayuda a realizar innumerables actividades como: realizar y recibir llamadas, mensajes, audios, toma de fotografías, utilización de diversas aplicaciones, búsqueda de información, redactar información importante, etc.

En el desarrollo de este proyecto de investigación se utilizó un celular de la marca Xiaomi modelo Redmi Note 9, RAM 8GB, 8 núcleos 2.32 GHz, versión Android, Cámara de 48 MP.



Figura 19. Teléfono celular

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz

2.2.8. Calculadora

Es un instrumento que nos permite realizar todos los cálculos necesarios en la elaboración de la presente investigación, se ha utilizado una calculadora científica de la marca CASIO modelo fx-82LA PLUS la cual nos ayuda a realizar los cálculos de una manera más rápida y sencilla ya que posee muchas funciones.



Figura 20. Calculadora

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz

2.2.9. Impresora

Es un dispositivo electrónico que nos permite imprimir todos los documentos, imágenes, cálculos, etc realizados en el computador con esto pasar de un documento digital a un documento físico, se ha utilizado una impresora multifuncional de la marca EPSON modelo L3150.



Figura 21. Impresora

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz

2.2.10. Disco duro externo

Un equipo el cual nos permite guardar cualquier tipo de información ya que es un dispositivo de almacenamiento, se ha utilizado para guardar todos los documentos realizados del proyecto de investigación de igual forma es de gran ayuda para guardar toda la información obtenida de la estación total al momento de la realización del levantamiento topográfico, se utilizó un disco duro externo de la marca ADATA modelo HD330 De 2 TB de capacidad.



Figura 22. Disco duro externo

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz

2.2.11. Programas a utilizar

- **Word**
Es un programa que pertenece al paquete de Microsoft Office el cual permite crear, editar y procesar cualquier tipo de documentos en la computadora con el fin de plasmar cualquier tipo de información en una hoja electrónica, gracias a este programa se ha podido plasmar todas las ideas e información y diseño del proyecto de investigación.
- **Excel**
De igual manera este programa pertenece al paquete de Microsoft Office con la diferencia que posee una hoja de cálculo en donde nos ayuda y facilita a realizar los cálculos necesarios, algo extra que tiene este programa es que se puede incluir tablas, gráficos, imágenes y también se puede programar.

- **Power Point**

Otro programa del paquete de Microsoft Office el cual nos permite crear y editar presentaciones con el fin de tener un documento interactivo al momento de realizar una exposición, en este caso nos va a ayudar al momento de la defensa de la tesis.

- **Civil 3D**

Es un programa que pertenece a la compañía Autodesk el cual es el más utilizado en el área de Ingeniería Civil, ya que gracias a sus componentes ayuda a la creación de planos, perfiles longitudinales, obras pluviales y sanitarias, modelado de superficies y carriles en 3D, procesamiento de levantamientos topográficos es por eso la utilización en este proyecto ya que permite importar los puntos identificados en el área de la investigación con esto procesar la información y obtener las curvas de nivel que van a ser utilizadas en el diseño de la red de distribución de agua potable.

- **Google Earth Pro**

Es un programa que pertenece a la compañía Google, el cual permite obtener información sobre datos SIG (Sistema de Información Geográfica), también ayuda a medir radios y circunferencias de alguna zona específica, acceder a imágenes de alta calidad de zonas del planeta y visualizar de lugares en 3D.

- **Global Mapper**

Es un programa que tiene las mismas características a Google Earth pro con la diferencia que éste proporciona un acceso a una serie de formatos tales como CAD, SIG, y muchos más, en lo que se refiere al proyecto de investigación estos programas ayudaron en la búsqueda de información, ubicación, sectorización, identificación de coordenadas y factores geográficos.

- **SAP 2000**

Es un programa de elementos finitos la cual contienen una interfaz muy dinámica en 3D la cual se orienta netamente a los objetos, con el propósito de realizar en forma integrada la modelación, análisis y dimensionamiento de todos los problemas que tienen la ingeniería civil

- **Programa de simulación hidráulica**

Es un programa que ayuda a la resolución de problemas hidráulicos ya que muchas empresas como también personas a nivel mundial utilizan programas gracias a su confiabilidad en los resultados y cálculos, ya que gracias a su facilidad de uso ayuda en el diseño, construcción y operación de redes que están sometidas a presión en los sistemas de distribución de agua potable.

2.2. Metodología y Nivel de Investigación

Para la realización del presente proyecto técnico se realizará de acuerdo a métodos y niveles de investigación los cuales incluyen una exploración de campo y un trabajo bibliográfico o de oficina ya que para que sea un proyecto técnico debe estar inmerso estas dos metodologías.

Por lo mencionado anteriormente y para que se pueda cumplir con el desarrollo del proyecto técnico acerca del diseño de la red de distribución de agua potable de los barrios nororientales pertenecientes al cantón Cevallos, provincia de Tungurahua se seguirán las siguientes etapas detalladas a continuación:

2.2.1 Etapa 1

Indagación y búsqueda de información bibliográfica necesaria obtenida de diversas fuentes de investigación tales como: normativas, artículos científicos, libros, manuales, ya sean nacionales o internacionales sobre todo lo referente al diseño de distribución de agua potable.

2.2.2 Etapa 2

Llevar a cabo un reconocimiento de campo de los barrios nororientales del cantón Cevallos, con el propósito de reunir toda la información de las redes de distribución de agua potable que posee el cantón mencionado anteriormente, la cual será sustentada con datos brindados por los pobladores del sector conjuntamente con las autoridades de Gobierno Autónomo Descentralizado de Cevallos, este proceso contribuirá a dar mayor veracidad al presente proyecto técnico de investigación.

2.2.3 Etapa 3

Se realizará un levantamiento topográfico del sector en estudio, con el fin de conocer las cotas y elevaciones exactas que formarán parte del diseño de distribución de agua potable como también para conocer la ubicación exacta del tanque de almacenamiento que se encuentra ubicada cerca del sector a ser intervenido, esta etapa se ejecutará con la ayuda de la estación total proporcionada por el Gobierno Autónomo Descentralizado de Cevallos.

2.2.4 Etapa 4

Para conocer los datos poblacionales actuales y futuros se tomará toda la información necesaria del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEN) de igual manera se pedirá ayuda al GAD de Cevallos para tener información actualizada y segura, para poder calcular la población de diseño del proyecto de investigación.

2.2.5 Etapa 5

Con los datos proporcionados de la topografía realizada en el sector de estudio, se va a analizar los datos y con esto diseñar la red de distribución de agua potable de los barrios nororientales del cantón Cevallos, teniendo siempre en cuenta el diseño más óptimo que favorezca en la parte técnica y económica, este diseño se basará en la utilización de la red abierta (tipo ramificado) y red cerrada (tipo mallado) dada por la topografía que los brinda los barrios nororientales con la ayuda de un programa de simulación hidráulica.

2.2.6 Etapa 6

Después de obtener el diseño más óptimo se realizará un análisis de precios unitarios para la obtención del presupuesto referencial para su futura construcción que va a beneficiar a los moradores del sector y será una guía importante para el GAD de Cevallos.

2.2.7 Etapa 7

Finalmente, se desarrollarán las conclusiones y recomendaciones respectivas de acuerdo al estudio que se haya realizado.

CAPÍTULO III. – RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis y discusión de los resultados

3.1.1. Ubicación del proyecto

3.1.1.1 Ubicación macro

Ecuador se encuentra ubicado al noroeste de América del sur en el continente americano, esta atravesada por la línea equinoccial, su capital es la ciudad de Quito la cual es conocida como la mitad del mundo, tiene 4 regiones las cuales son: costa, sierra, oriente y región insular o galápagos, posee 24 provincias divididas en todo su territorio. Tiene alrededor de 17.64 millones de habitantes distribuidos en los 256 370 km² de extensión.

Limita al norte con Colombia, al sur con Perú, al este con Perú y al oeste con el Océano Pacífico.



Figura 23. Ubicación de la república del Ecuador

Fuente: Google Maps

3.1.1.2 Ubicación meso

La provincia de Tungurahua se encuentra ubicada en la zona central de la república del Ecuador en la región de la sierra, su capital es la ciudad de Ambato la cual es conocida como la tierra de la fruta y de las flores, tiene una extensión de 3 222 km² por lo que le hace la provincia más pequeña de todo el país, tiene aproximadamente 590 600 habitantes en los 9 cantones que se divide los cuales son: Ambato, Cevallos, Quero, Baños, Tisaleo, Mocha, Patate, Pelileo, Pillaro.

Limita al norte con la provincia de Cotopaxi, al sur con la provincia de Chimborazo, al este con las provincias de Pastaza y Napo y al oeste con las provincias de Cotopaxi y Bolívar.



Figura 24. Ubicación de la provincia de Tungurahua

Fuente: Anthon Blog

El cantón Cevallos se encuentra ubicado en la provincia de Tungurahua en la zona centro – sur y es el cantón más pequeño de todo el Ecuador, tiene una extensión de 18.78 km² la cual ocupan aproximadamente 8 163 habitantes, Su cantonización es el 13 de mayo de 1986 [7].

Limita al norte con el cantón Ambato, al sur con los cantones Mocha y Quero, al este con el cantón Pelileo y al oeste con los cantones Mocha y Tisaleo [7].

En lo que se refiere a la división política por ser el cantón más pequeño del Ecuador solo tiene una parroquia urbana pero tiene una gran cantidad de barrios que son alrededor de 27 los cuales son: Jesús del Gran Poder, Reina del Tránsito, Nuevos Horizontes, Las Playas, La Amistad, El Cristal, Andignato, Tambo, Tambo Centro, Tambo La Universidad, El Triunfo, Aire Libre, Santa Rosa, El Manantial, La Florida, Agua Santa, La Floresta, José Francisco Arias, El Belén, El Mirador, San Pedro, San Fernando, Corazón de Jesús, Bellavista, La Unión, El Rosario, Santo Domingo [7].



Figura 25. Ubicación del cantón Cevallos

Fuente: SIG Tierras – ARCGIS

3.1.1.3 Ubicación micro

En la Fig. 26 se puede observar la ubicación de los barrios nororientales pertenecientes al cantón Cevallos en donde están inmersos los siguientes: La Florida, Nuevos Horizontes, Santa Rosa, Jesús del Gran Poder y Reina del Tránsito. Estos 5 barrios son los que componen el área de estudio para el diseño de la red de abastecimiento de agua potable.

Limita al norte con el cantón Ambato, al sur con los barrios Aire Libre, El Triunfo, Las Playas, al este con el cantón Pelileo y al oeste con los barrios Agua Santa, Vinces, El Belén y José Francisco Arias.

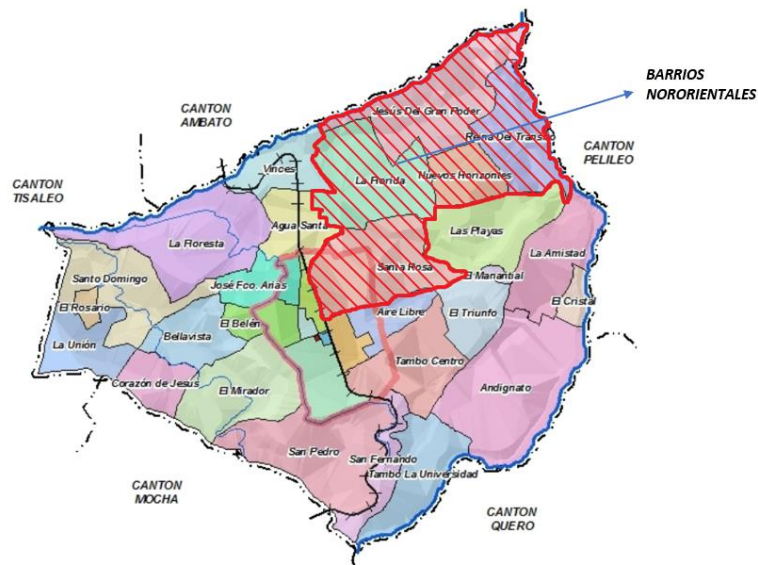


Figura 26. Ubicación de los barrios Nororientales del cantón Cevallos

Fuente: POT GAD Municipal del cantón Cevallos

En la figura 27 se puede observar en tiempo real los detalles del proyecto, el cual consta del inicio en el tanque de almacenamiento de 200m³ que se encuentra en el barrio Santa Rosa que recibe el agua desde la planta de tratamiento “El Mirador“ de agua ubicada en el barrio La Unión, posteriormente el diseño distribución de agua potable se realiza en los barrios nororientales.

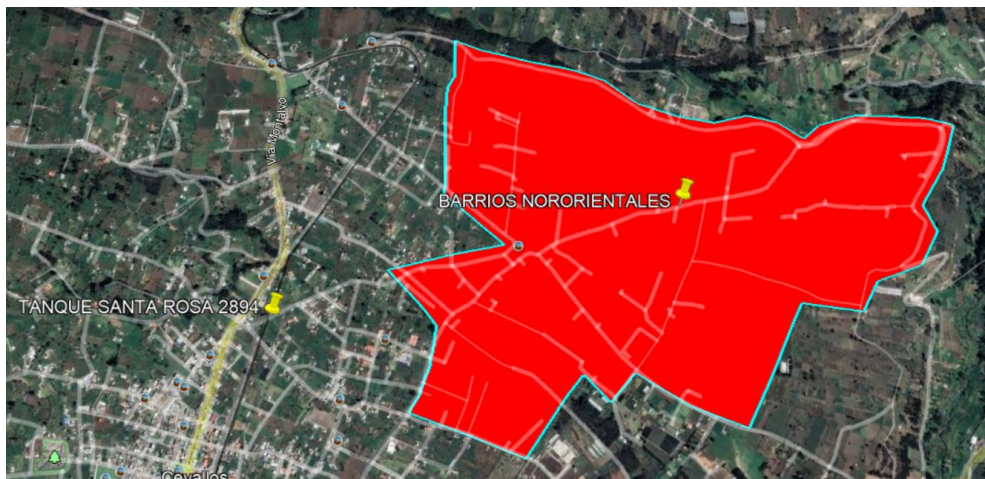


Figura 27. Ubicación del proyecto

Fuente: Google Earth Pro

3.1.1.4 Clima

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD municipal del cantón Cevallos del año 2015 manifiesta que el clima de la zona está entre los 13 y 16 grados centígrados por lo que se considera un clima templado, algo muy importante es que en los meses de octubre y noviembre es la temporada que más calor hace en el cantón, en los meses de mayo y agosto es la temporada en donde baja la temperatura y se tiene un clima frío [7].

En lo que se refiere a lluvias se tiene una precipitación media anual con un rango de 200mm a 500mm por lo que es considerado una zona moderadamente lluviosa [7].

3.1.1.5 Suelo

El suelo del cantón se caracteriza por ser ligeramente ondulado por lo que se tiene elevaciones que van desde los 2640 msnm hasta los 3080 msnm, por ser un cantón muy pequeño no se tiene muchos tipos de suelos por lo que predomina el suelo negro u oscuro arenoso que proviene de materiales piroclásticos con poca humedad, arena fina menos 0.5 mm de cangahua pura erosionada [7].

3.1.1.6 Aire

Según el PDOT del GAD municipal del cantón Cevallos del año 2015, en lo que se refiere a la calidad del aire se tiene una calidad buena por la razón que el cantón no posee fabricas que generen una gran cantidad de contaminantes, la única contaminación que se tiene es la de los automotores que transitan todos los días por todo el cantón, pero de igual manera por ser un cantón pequeño no se tiene muchos automóviles transitando [7].

3.1.1.7 Agua

El principal río que cruza el cantón Cevallos tiene como nombre “Panchanlica” con un sentido sureste, el cual viene desde el cantón Quero y va hacia el cantón Pelileo, la gran amenaza que tiene el río es su alto nivel de contaminación ya que en todo su recorrido existe residuos de aguas industriales, residuales, negras las cuales no tienen ningún tratamiento, también existen personas que lavan hortalizas en la orilla del río por lo cual indican en la contaminación del líquido vital [7].

La quebrada Palahua es otra fuente de abastecimiento de agua, cruza el cantón de norte a este, la única vez que tiene agua es en la época de invierno o cuando existe algún exceso de agua en los canales de riego [7].

Para el regadío en el cantón Cevallos se utiliza agua de las siguientes fuentes:

- Acequia Mocha – Huachi, 2530 regantes, caudal de 400 l/s
- Acequia Mocha – Tisaleo – Cevallos, 2000 regantes, caudal de 123 l/s
- Canal de riego Ambato – Huachi – Pelileo, 15000 regantes, caudal 2700 l/s

Tabla 13. Porcentaje de caudal de los diferentes puntos de acceso al agua

Tipo	Nombre	Sector de paso	Caudal
Quebrada	Palahua	Límite Noroeste Cevallos-Ambato	Bajo
Río	Pachanlica	Límites: Este Pelileo y Sureste Quero	Medio
Canal de riego	Ambato-Huachi-Pelileo	Sector Urbano Cevallos	Medio
Acequia	Mocha-Huachi	Sector Rural	Bajo
Acequia	Mocha –Tisaleo- Cevallos	Límite Suroeste Cevallos	Bajo

Fuente: PDOT del GAD municipal del cantón Cevallos del año 2015

3.1.1.8 Agua Potable

La cobertura de agua potable en todo el cantón Cevallos es alrededor del 95%, lo que quiere decir que casi toda la población goza del líquido vital, hay que recalcar que no toda la cobertura esta a cargo del GAD municipal ya que esta entidad tiene alrededor de 1408 usuarios con un caudal de 12.4 l/s, las otras juntas que brindan el servicio las de agua potable son [7]:

Tabla 14. Juntas Administradoras de agua potable del cantón Cevallos

Entidad	Usuarios	Caudal (l/s)
Junta Yanahurco	686	7.5
Junta Andignato	331	2.15
Junta Las Playas	40	0.37
Junta Jesús del Gran Poder	55	0.51

Fuente: PDOT del GAD municipal del cantón Cevallos del año 2015

3.1.1.9 Vivienda

Alrededor del 80% de las viviendas construidas en el cantón Cevallos son realizadas por métodos sismo resistentes [7].

Tabla 15. Infraestructura de viviendas del cantón Cevallos

Infraestructura de viviendas	Porcentaje
Hormigòn armado	65
Madera Bahareque Adobe	30
Sin Estructura	5

Fuente: PDOT del GAD municipal del cantón Cevallos del año 2015

3.1.1.10 Vías

La mayor cantidad de vías que se encuentran en el cantón son asfaltadas siendo las principales la Ambato – Cevallos – Quero; La Cevallos – Mocha; La Cevallos – Totoras – Ambato; La Cevallos – Pelileo, las cuales se encuentran en buen estado y en perfectas condiciones, a continuación, se presenta una tabla de la distribución del tipo de vías que existen en el cantón [7].

Tabla 16. Tipo de vías en el cantón Cevallos

Tipo de vías	Porcentaje
Asfaltadas	80
Empendradas	15
Tierra	5

Fuente: PDOT del GAD municipal del cantón Cevallos del año 2015

3.1.1.11 Levantamiento topográfico

Se realizo en el cantón Cevallos en los barrios nororientales los cuales son: La Florida, Nuevos Horizontes, Santa Rosa, Jesús del Gran Poder y Reina del Tránsito, el recorrido inicio en el lugar en donde se encuentra el tanque de almacenamiento en el barrio Santa Rosa, continuando con el recorrido por los demás barrios hasta llegar al final al barrio Jesús del Gran Poder, el diseño de la red de distribución de agua potable será en forma de mallas cerradas para un mayor aprovechamiento.

3.2. Parámetros de diseño

3.2.1. Periodo de diseño

Para el presente proyecto del diseño de la red de distribución de agua potable, se ha referenciado los valores de acuerdo a la tabla 4, por lo que se ha adoptado un tiempo de:

$$n = 25 \text{ años}$$

3.2.2. Área del proyecto

De acuerdo a la extensión territorial de los barrios La Florida, Nuevos Horizontes, Santa Rosa, Jesús del Gran Poder y Reina del Tránsito se considera un área de proyecto de 240.46 Hectáreas.



Figura 28. Área del proyecto - barrios nororientales del cantón Cevallos

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz

3.2.3. Población de diseño

Toda la información y datos para poder calcular la población de diseño son obtenidos desde el INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo) y del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Cevallos.

3.2.3.1. Tendencia poblacional

- **Método Aritmético o Lineal**

Con la utilización de la *fórmula 5*, se realizó el cálculo correspondiente para la tasa de crecimiento, por lo cual se presenta los siguientes resultados obtenidos.

Para el cálculo de la tasa promedial se utilizó dos métodos, el primer método consiste en promediar todos los valores calculados de la tasa de crecimiento, el segundo método consiste en promediar únicamente los 3 últimos valores calculados de la tasa de crecimiento con el fin de tener 2 valores con el que se puede elegir el que mejor se acerque a los resultados esperados.

Tabla 17. Tendencia poblacional por el método aritmético

AÑO CENSAL	POBLACIÓN hab	INTERVALO DE TIEMPO t (años)	TASA DE CRECIMIENTO r (%)
1962	4496		
1974	5561	12	1.97%
1982	6001	8	0.99%
1990	5964	8	-0.08%
2001	6847	11	1.35%
2010	8163	9	2.14%

TASA PROMEDIAL **I MÉTODO=** 1.27%

II MÉTODO= 1.13%

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz

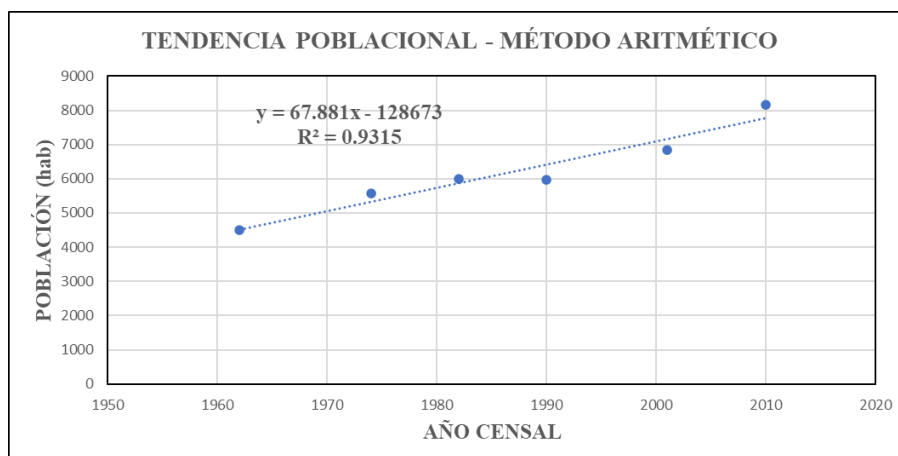


Figura 29. Grafica de la tendencia poblacional con el método aritmético

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz

- **Método Geométrico**

Con la utilización de la fórmula 7, se realizó el cálculo correspondiente para la tasa de crecimiento, por lo cual se presenta los siguientes resultados obtenidos.

Para el cálculo de la tasa promedial se utilizó dos métodos, el primer método consiste en promediar todos los valores calculados de la tasa de crecimiento, el segundo método consiste en promediar únicamente los 3 últimos valores calculados de la tasa de crecimiento con el fin de tener 2 valores con el que se puede elegir el que mejor se acerque a los resultados esperados.

Tabla 18. Tendencia poblacional por el método geométrico

AÑO CENSAL	POBLACIÓN hab	INTERVALO DE TIEMPO t (años)	TASA DE CRECIMIENTO r (%)
1962	4496		
1974	5561	12	1.79%
1982	6001	8	0.96%
1990	5964	8	-0.08%
2001	6847	11	1.26%
2010	8163	9	1.97%

TASA PROMEDIAL I MÉTODO= 1.18%
II MÉTODO= 1.05%

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz

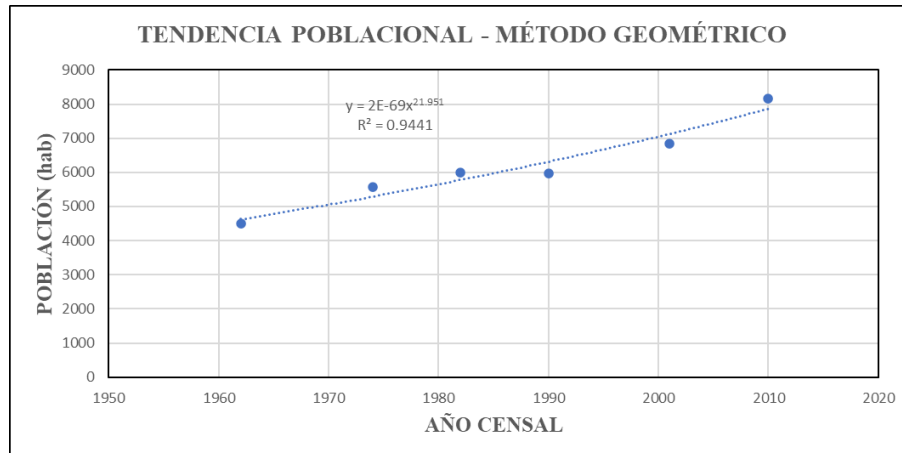


Figura 30. Gráfica de la tendencia poblacional con el método geométrico

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz

- **Método Exponencial**

Con la utilización de la fórmula 5, se realizó el cálculo correspondiente para la tasa de crecimiento, por lo cual se presenta los siguientes resultados obtenidos.

Para el cálculo de la tasa promedial se utilizó dos métodos, el primer método consiste en promediar todos los valores calculados de la tasa de crecimiento, el segundo método consiste en promediar únicamente los 3 últimos valores calculados de la tasa de crecimiento con el fin de tener 2 valores con el que se puede elegir el que mejor se acerque a los resultados esperados.

Tabla 19. Tendencia poblacional por el método exponencial

AÑO CENSAL	POBLACIÓN hab	INTERVALO DE TIEMPO t (años)	TASA DE CRECIMIENTO r (%)
1962	4496		
1974	5561	12	0.77%
1982	6001	8	0.41%
1990	5964	8	-0.03%
2001	6847	11	0.55%
2010	8163	9	0.85%

TASA PROMEDIAL I MÉTODO= 0.51%
 II MÉTODO= 0.45%

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz

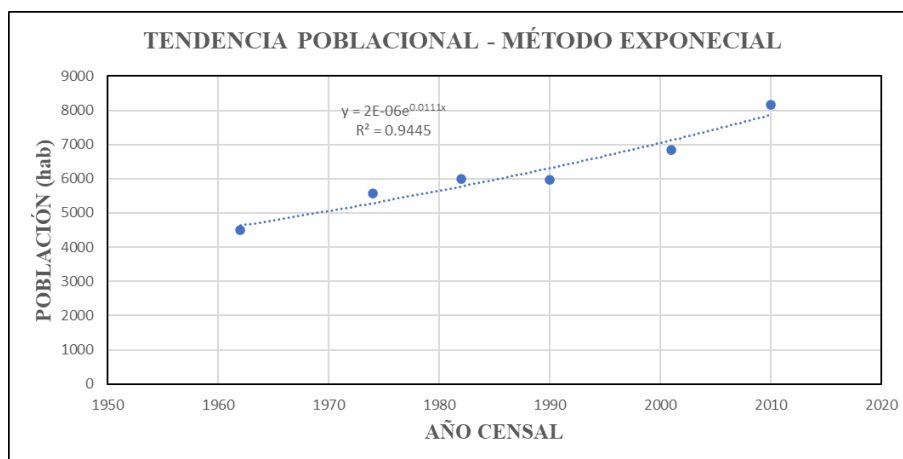


Figura 31. Grafica de la tendencia poblacional con el método exponencial

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz

Después de haber realizado todos los cálculos necesarios con los tres métodos enunciados anteriormente, para el presente proyecto se va a utilizar la tasa de crecimiento del método geométrico ya que el valor de R^2 es el que más se acerca a unidad y por ende nos va a dar mejores resultados, se va a utilizar una tasa de crecimiento de 1.18%.

3.2.3.2. Población flotante

En lo referente a población flotante de los barrios nororientales del cantón Cevallos encontramos diferentes tipos de estructuras las cuales son: casa comunal, cuerpo de bomberos y centro del adulto mayor, se toman en cuenta ya que consumen una parte de agua potable por lo que se debe incluir en el cálculo para abastecer del líquido vital a todas las personas.

En la tabla 20, se detalla todas las estructuras que conforman la población flotante de igual manera se ha tomado un coeficiente del 20%, por lo que se tiene un valor de 15 habitantes lo cual se debe sumar a la población actual.

Tabla 20. Población flotante de los barrios nororientales del cantón Cevallos

TABLA RESUMEN POBLACION FLOTANTE			
ENTIDAD	NÚMERO	COEFICIENTE	HABITANTES
	HABITANTES	(15% - 20 %)	
Casa comunal barrio Jesus del Gran Poder	10	20%	2
Casa comunal barrio La Florida	10	20%	2
Cuerpo de Bomberos	15	20%	3
Casa comunal barrio Reina del transito	10	20%	2
Casa comunal barrio Santa Rosa	10	20%	2
Centro del adulto mayor	20	20%	4
TOTAL			15

Fuente: Edgar Andrés Freire Ortiz

3.2.3.3. Población actual

La población actual fue considerada según los datos encontrados en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y del departamento de avalúos y catastro del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Cevallos tal como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 21. Población actual del cantón Cevallos por barrios

BARRIOS	FAMILIAS
SANTA ROSA	95
JESÚS DEL GRAN PODER	38
LA FLORIDA	77
REINA DEL TRANSITO	315
NUEVOS HORIZONTES	24
TOTAL	549

Fuente: PDOT del GAD municipal del cantón Cevallos del año 2015

Ya que se encuentran 549 familias que están asentadas en los barrios nororientales del Cantón Cevallos, se va a realizar un cálculo teniendo en cuenta un promedio de habitantes por familia de 6 es por ello que se tiene lo siguiente:

$$\text{Población actual} = \# \text{ familias} * \text{promedio de personas x familia}$$

$$\text{Población actual} = 549 * 6$$

$$\text{Población actual} = 3294 \text{ habitantes}$$

$$P_{actual} = Población\ actual + Población\ flotante$$

$$P_{actual} = (3294 + 15)\ habitantes$$

$$P_{actual} = 3309\ habitantes$$

3.2.3.4. Población futura

Después de ver obtenido y analizado todos los datos para la población futura se tiene un periodo de diseño de 25 años, una población actual de 3309 habitantes, una tasa de crecimiento del 1.18% por lo que se procede a utilizar la fórmula 6, la cual corresponde al método geométrico.

$$Pf = Pi * (1 + r)^n$$

$$Pf = 3309 * \left(1 + \frac{1.18}{100}\right)^{25}$$

$$Pf = 4436.36 \cong 4437\ habitantes$$

3.2.4 Caudales de diseño

3.2.4.1. Dotación actual

Para la determinación de la dotación actual se ha tomado en cuenta el consumo de los usuarios del cantón Cevallos en el mes de diciembre de 2021 como se muestra en el anexo 3.

$$promedio = 21.64\ m^3$$

Se procede a colocar el promedio en unidades de lts/m^3 por lo que:

$$21.64\ \frac{m^3}{mes} = \frac{1\ mes}{30\ dias} = \frac{1000\ lts}{1m^3}$$

$$721.333\ \frac{lts}{m^3}$$

$721.333\ \frac{lts}{m^3}$ se divide para una familia promedio de 6 integrantes

$$Da = 120.167 \text{ lts/hab/dia.}$$

$$Da = 120 \text{ lts/hab/dia.}$$

3.2.4.2. Dotación futura

Para el cálculo de la dotación futura únicamente se utilizan 2 datos los cuales son: dotación actual 145 lts/hab/dia y periodo de diseño 25 años, por lo que se procede a calcular con la formula detallada a continuación:

$$Df = Da + n(1 \text{ lt/hab/dia})$$

$$Df = 120 + 25(1 \text{ lt/hab/dia})$$

$$Df = 145 \text{ lt/hab/dia})$$

3.2.4.3. Fugas

En lo referente a fugas se tendrá en cuenta la tabla 12, que detalla: que por ser un nivel de servicio IIb es decir “conexiones domiciliarias, con más de un grifo por casa”, se tomará en cuenta un valor del 20%.

3.2.4.4. Caudal medio diario (Qmd):

Para el cálculo del caudal medio diario se utilizará la fórmula 1, ya que se tiene todos los datos que son: población de diseño de 1470 habitantes, dotación futura de 170 lt/hab/dia y un factor de fugas del 20%.

$$Qmd = Fugas * \frac{Población\ diseño\ (hab) * Dotación\ futura\ (lts/hab/día)}{86400\ (seg)}$$

$$Qmd = 20\% * \frac{4437(hab) * 145\ (lts/hab/día)}{86400\ (seg)}$$

$$Qmd = 8.936 \text{ lts/seg}$$

3.2.4.5. Caudal máximo diario (QMD):

En el cálculo del caudal máximo diario se tomó en cuenta la fórmula 2, con la diferencia que para el factor de mayoración se basará con la norma INEN en donde

recomienda usar valores de 1.3 a 1.5, en este caso se utilizará el promedio que es un valor de 1.4, por lo que se tiene los siguientes resultados

$$QMD = K1 * Qmd$$

$$QMD = 1.4 * 8.936 \text{ lts/seg}$$

$$\mathbf{QMD = 12.510 \text{ lts/seg}}$$

3.2.4.6. Caudal máximo horario (QMH):

Para el cálculo del caudal máximo horario se tomó referencia de la fórmula 3, de igual manera para el coeficiente de mayoración se basará mediante la norma INEN en donde recomienda usar valores entre 2 a 2.3, por lo que en este caso se utilizará el promedio con un valor de 2.15, obteniendo los siguientes resultados:

$$QMH = K2 * Qmd$$

$$QMH = 2.15 * 8.936 \text{ lts/seg}$$

$$\mathbf{QMH = 19.212 \text{ lts/seg}}$$

3.2.4.7. Caudal de diseño

- **Sistema contra incendios**

Ya que la población futura es de 4437 habitantes y no sobrepasa los 10 000 habitantes no se puede utilizar la tabla 8, por lo que se recomienda utilizar la opción de utilizar bocas de fuego en lugar de hidrantes con una capacidad de 5 lts/s.

De acuerdo a las recomendaciones de la tabla 10, se ha optado por elegir el caudal de diseño que consta de la siguiente manera: para una red de distribución se tiene un caudal máximo horario (QMH) + incendio por lo que:

$$\mathbf{Q_d = QMH + Contra Incendio}$$

$$Q_d = 12.510 \frac{\text{lts}}{\text{seg}} + 5 \frac{\text{lts}}{\text{seg}}$$

$$Q_d = 17.510 \frac{lbs}{seg}$$

3.2.5. Almacenamiento

Hay que recalcar que el barrio Santa Rosa perteneciente a los barrios nororientales del cantón Cevallos posee un tanque de almacenamiento de 200 m³ el cual actualmente está fuera de servicio ya que no existe una red de distribución para que pueda ser aprovechado al máximo y beneficie a todos los pobladores del sector.

3.2.5.1. Volumen medio diario futuro

$$Vm = Qmd * Volumen * Tiempo$$

$$Vm = 8.936 \text{ lbs/seg} * \frac{1m^3}{1000 \text{ lbs}} * \frac{86400 \text{ seg}}{1 \text{ día}}$$

$$Vm = 772.070 \text{ m}^3$$

3.2.5.2. Volumen de almacenamiento

Hay que tener en cuenta que la capacidad de almacenamiento es el 50% de la capacidad promedio que va a tener en el futuro.

$$Va = 50\% * Vm$$

$$Va = 50\% * 772.070 \text{ m}^3$$

$$Va = 386.035 \text{ m}^3$$

3.2.5.3. Volumen de regulación

Según la norma INEN, para las poblaciones menores a los 5 000 habitantes hay que considerar el 30% del volumen de almacenamiento ya que es el volumen consumido en un día.

$$V_{regulación} = 30\% * Va$$

$$V_{regulación} = 30\% * 386.035 \text{ m}^3$$

$$V_{regulación} = 115.811 \text{ m}^3$$

3.2.5.4. Volumen contra incendios

En todo proyecto de abastecimiento de agua potable si bien es cierto se debe tener un volumen contra incendios para cualquier tipo de emergencia, pero en este caso por ser una población menor a 5 000 habitantes la norma INEN recomienda no considerar este dato por lo que se elimina del cálculo.

3.2.5.5. Volumen de emergencia

De igual manera que el volumen contra incendios la norma INEN recomienda no considerar el volumen de emergencia ya que la población no supera los 5 000 habitantes por lo que en esta presente investigación no se tomara en cuenta y no constara en el cálculo.

3.2.5.6. Volumen de reserva

Para el cálculo del volumen de reserva se necesita tener los siguientes datos: Volumen de almacenamiento, Volumen de regulación, Volumen contra incendios y volumen de emergencia ya que con la sumatoria de todos estos datos se va tener el volumen de reserva necesario para el proyecto.

Nota: con lo mencionado anteriormente y por no considerar el volumen contra incendios y el volumen de emergencia la formula queda de la siguiente manera:

$$Va_{Total} = Va + V_{regulación}$$

$$Va_{Total} = 386.035 \text{ m}^3 + 115.811 \text{ m}^3$$

$$Va_{Total} = 194.922 \text{ m}^3 \cong 501.846 \text{ m}^3$$

Ya que el volumen de almacenamiento total calculado es 501.846 m^3 y el tanque de almacenamiento que se encuentra en el barrio Santa Rosa es de 200 m^3 , se asume que no se va a utilizar el mismo tanque ya que es menor que el calculado es por ello que las características del tanque existente son las siguientes:

Tabla 22. Características del tanque de almacenamiento

Características	Valor	Unidad
Volumen	200	m ³
Forma	Cilíndrica	----
Altura	3	m
Diámetro	9.20	m
Altura seguridad	0.6	m
Espesor	0.18	m
Altura Total	4	m
Material	Hormigón Armado	----
Cúpula	0.3	m
f'c	210	Kg/cm ²
Fy	4200	Kg/cm ²

Fuente: GAD municipal del cantón Cevallos

3.2.5.7. Diseño del tanque de almacenamiento

Por lo que el tanque de almacenamiento actual no cumple con el volumen solicitado se realizó el nuevo diseño del tanque de almacenamiento con la ayuda del software computacional SAP2000 lo cual ayudó para el análisis y dimensionamiento del tanque de almacenamiento que se va a utilizar en el barrio Santa Rosa, el cual consta de un volumen de almacenamiento de 501.846 m³ con el cual se va a analizar en dos estados de carga los cuales son: condición en donde el tanque de almacenamiento está lleno con el fin de verificar las fugas y el segundo con el tanque de almacenamiento vacío en el cual se analiza solo las fuerzas propias de la estructura.

El código que se va a utilizar para el diseño es del American Concrete Institute (ACI), el código será el 350 el cual consta de las Estructuras Sanitarias de concreto por lo que ayuda con algunos requisitos fundamentales para la elaboración de este proyecto técnico de investigación.

Las características a tener en cuenta de la estructura son las siguientes: se utilizará un hormigón armado para losa, paredes, tapa con una resistencia de f'c= 210 Kg/cm², en lo que se refiere al replantillo de la estructura se va a colocar un hormigón con una

resistencia de $f'c= 210 \text{ Kg/cm}^2$, el acero de refuerzo que se utilizará en toda la estructura es un acero con un limite de fluencia de $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$.

PREDIMENSIONAMIENTO

A continuación, se presenta el predimensionamiento del tanque con lo cual se inicia con la altura que va a tener nuestra estructura, es por ello que se va a utilizar la siguiente formula presentada a continuación:

$$V = \pi * r^2 * h$$

En donde:

$V = \text{Volumen}$

$\pi = 3.1416$

$r = \text{radio}$

$h = \text{altura}$

Si bien es cierto el código ACI 350 en ningún item especifica la relación que debe haber entre el diámetro y la altura, es por esta situación que para preservar la parte económica se utilizará una relación mayor al 1.33 con esto poder tener una buena estabilidad de la estructura.

Ya que se necesita un volumen de 501 m^3 y ya se ha definido la relación se asume un diámetro de 12 metros y con eso se tiene la siguiente altura.

$$h = \frac{V}{\pi * r^2}$$

$$h = \frac{501.846 \text{ m}^3}{3.1416 * (6\text{m})^2}$$

$$h = 4.43 \approx 4.50 \text{ nivel del agua}$$

después de haber obtenido la altura de nivel de agua se debe considerar una altura de seguridad mayor a 30 cm, por lo que se ha considerado una altura extra de 50cm, es por ello que la altura final del tanque será de:

$$HT: 5 \text{ m}$$

Se procede a verificar la relación diámetro sobre altura

$$\frac{\text{diámetro}}{\text{altura}} > 1.33$$

$$\frac{12 \text{ m}}{5 \text{ m}} > 1.33$$

$$2.4 > 1.33 \quad OK$$

En lo que se refiere al espesor de las paredes se ha considerado la condición de:

$$ep = \frac{HT}{12}$$

$$ep = \frac{5 \text{ m}}{12}$$

$$ep = 0.41 \text{ m}$$

Al ingresar el valor de las paredes de 41 cm al programa computacional SAP2000 refleja un error y es por ello que se ha decidido bajar el espesor de las paredes a 35cm, valor que cumple todas las exigencias del programa.

Para el espesor de la cúpula se va a considerar la siguiente relación:

$$ec = \frac{D}{80}$$

$$ec = \frac{12 \text{ m}}{80}$$

$$ec = 0.15 \approx 0.20 \text{ m}$$

Para la fecha de la cúpula se va a considerar la siguiente relación:

$$fe = \frac{1}{6}D$$

$$fe = \frac{1}{6}12\text{m}$$

$$fe = 2 \text{ m}$$

Para el espesor de la base es decir la losa de la estructura se va a considerar la siguiente relación:

$$e_{losa} = \frac{HT}{25}$$

$$e_{losa} = \frac{5 m}{25}$$

$$e_{losa} = 0.20 m$$

El ACI 350 recomienda un espesor mínimo de obras sanitarias mayor a 20cm, pero teniendo en cuenta que la estructura va a estar en contacto directo con el suelo se va a considerar un espesor de 30 cm por la razón que se debe tener un recubrimiento de por lo menor 7cm para que el diseño sea resistente y cumpla su función.

De acuerdo al ACI 350 en lo referente a combinaciones de carga nos recomienda utilizar dos combinaciones las cuales son:

$$U = 1.4 (CD)$$

$$U = 1.2 (CD) + 1.6(CL + CF)$$

En donde:

CD = Carga muerta

CL = Carga viva

CF = Carga por fluidos

Finalmente, después de haber realizado el prediseño, modelado la estructura en el programa computacional y cumpliendo con todos los requisitos del ACI 350, se presenta las dimensiones del tanque de almacenamiento las cuales son las siguientes:

MODELO EN PROGRAMA COMPUTACIONAL SAP2000

Para el diseño, modelado y cálculo de diferentes estructuras en el campo de la Ingeniería Civil existen gran variedad de software que nos puede ayudar facilitar todos los cálculos, pero en este caso se ha utilizado el software SAP200 por sus características al momento de diseñar el tanque de almacenamiento, ya que se pudo modelar como un solo elemento en tipo Shell con esto tener buenos resultados y que el tanque salga como un solo elemento.

A continuación, se presenta el ingreso de datos al programa

Material Property Data

General Data

Material Name and Display Color: FC=210 kg/cm²

Material Type: Concrete

Material Grade: fc 4000 psi

Material Notes: Modify/Show Notes...

Weight and Mass

Weight per Unit Volume: 2.4028

Mass per Unit Volume: 0.245

Units

Tonf, m, C

Isotropic Property Data

Modulus Of Elasticity, E: 1825913.4700198

Poisson, U: 0.2

Coefficient Of Thermal Expansion, A: 9.900E-06

Shear Modulus, G: 760797.3

Other Properties For Concrete Materials

Specified Concrete Compressive Strength, Fc: 2100

Expected Concrete Compressive Strength: 2100

Lightweight Concrete

Shear Strength Reduction Factor:

Switch To Advanced Property Display

OK Cancel

General Data	
Material Name and Display Color	FY=4200 kg/cm ²
Material Type	Rebar ▼
Material Grade	Grade 60
Material Notes	<input style="width: 100%;" type="button" value="Modify/Show Notes..."/>


Weight and Mass	Units
Weight per Unit Volume	Tonf, m, C ▼
Mass per Unit Volume	

Uniaxial Property Data	
Modulus Of Elasticity, E	20389019.
Poisson, U	0.3
Coefficient Of Thermal Expansion, A	1.170E-05
Shear Modulus, G	

Other Properties For Rebar Materials	
Minimum Yield Stress, Fy	42000
Minimum Tensile Stress, Fu	63000
Expected Yield Stress, Fye	42000
Expected Tensile Stress, Fue	63000

Switch To Advanced Property Display

Shell Section Data ×

Section Name CUBIERTA **Display Color** 

Section Notes

Type

- Shell - Thin
- Shell - Thick
- Plate - Thin
- Plate Thick
- Membrane
- Shell - Layered/Nonlinear

Thickness

Membrane

Bending

Material

Material Name FC=210 kg/cm²

Material Angle


Time Dependent Properties

Concrete Shell Section Design Parameters

Stiffness Modifiers

Temp Dependent Properties

Shell Section Data ×

Section Name PAREDES **Display Color** 

Section Notes

Type

- Shell - Thin
- Shell - Thick
- Plate - Thin
- Plate Thick
- Membrane
- Shell - Layered/Nonlinear

Thickness

Membrane

Bending

Material

Material Name FC=210 kg/cm²

Material Angle

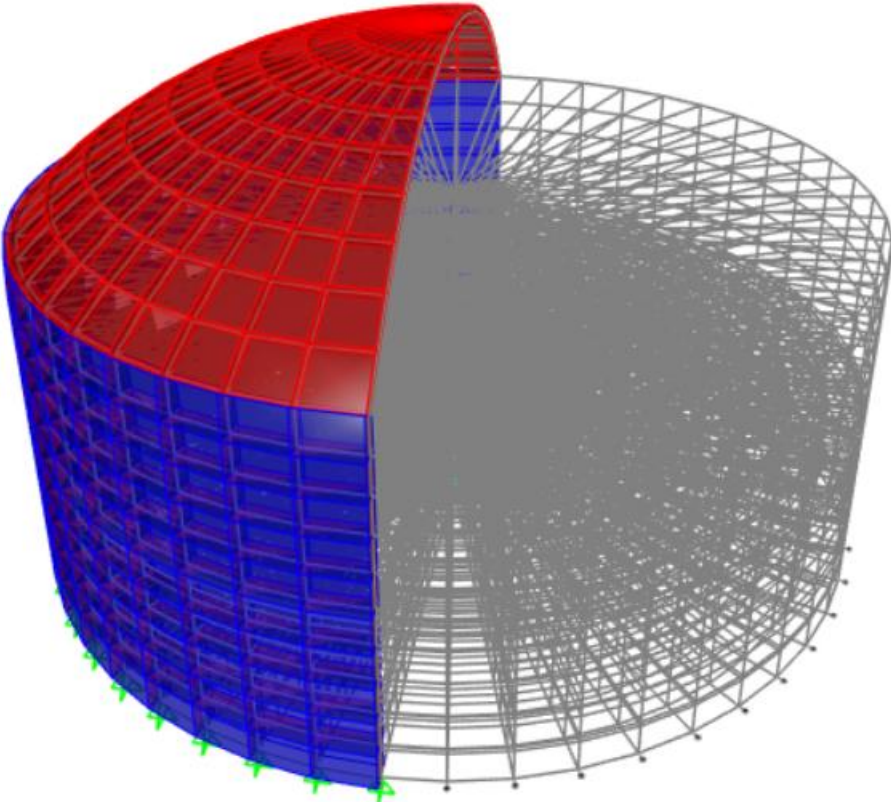
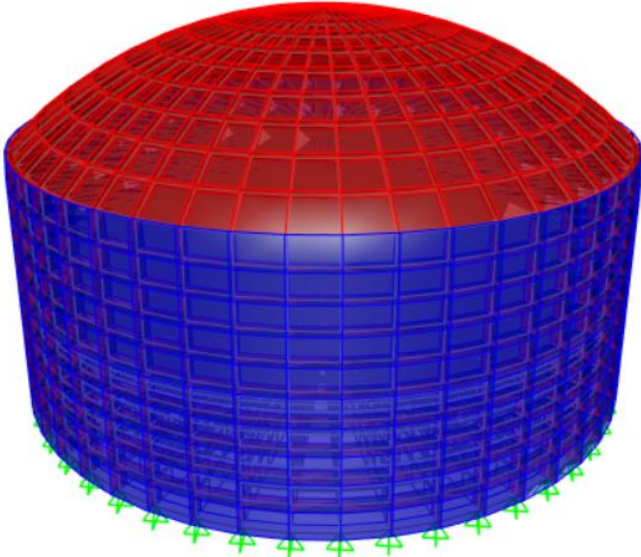
Time Dependent Properties

Concrete Shell Section Design Parameters

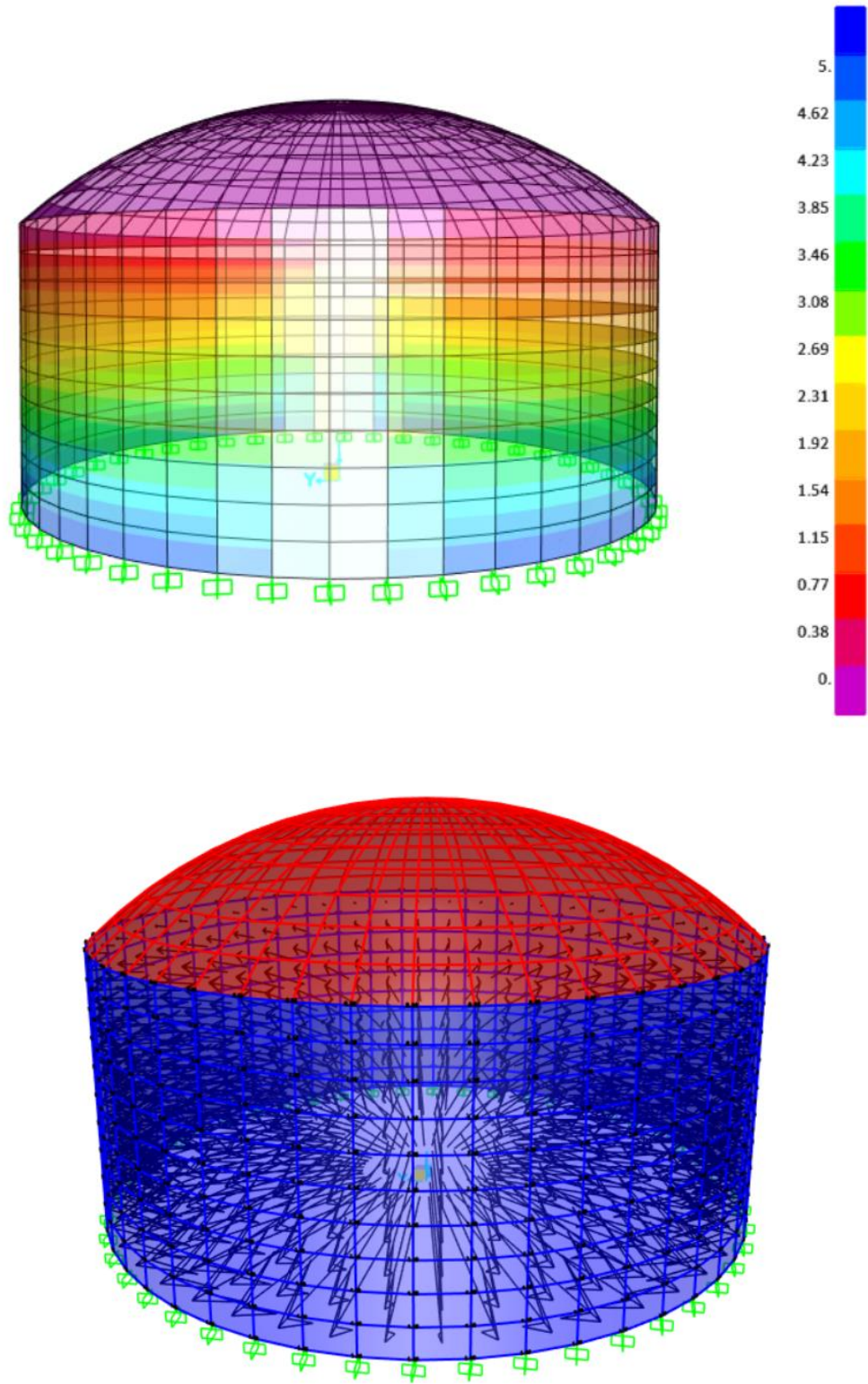
Stiffness Modifiers

Temp Dependent Properties

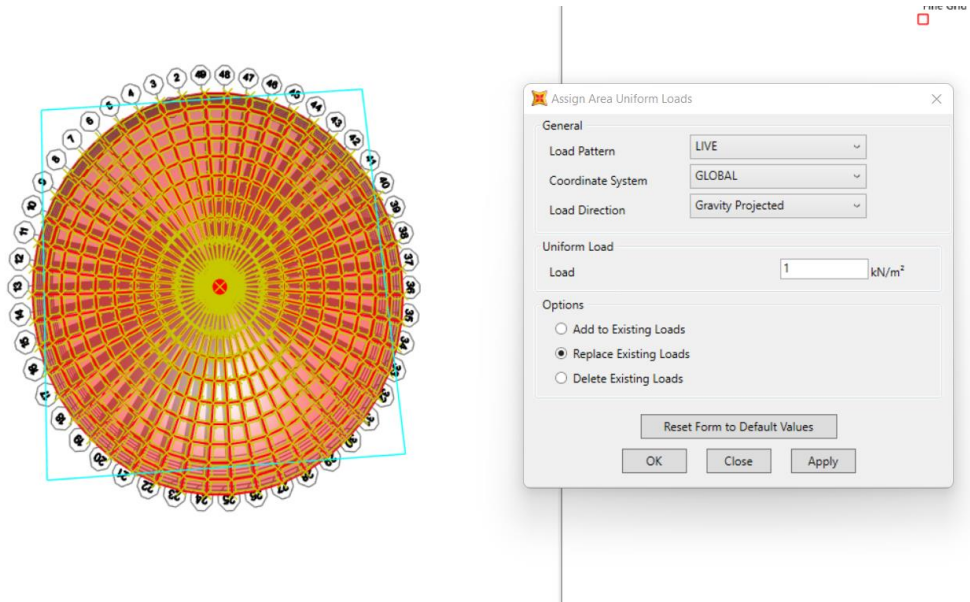
Vista 3D de los elementos estructurales



Cargas actuantes en la estructura

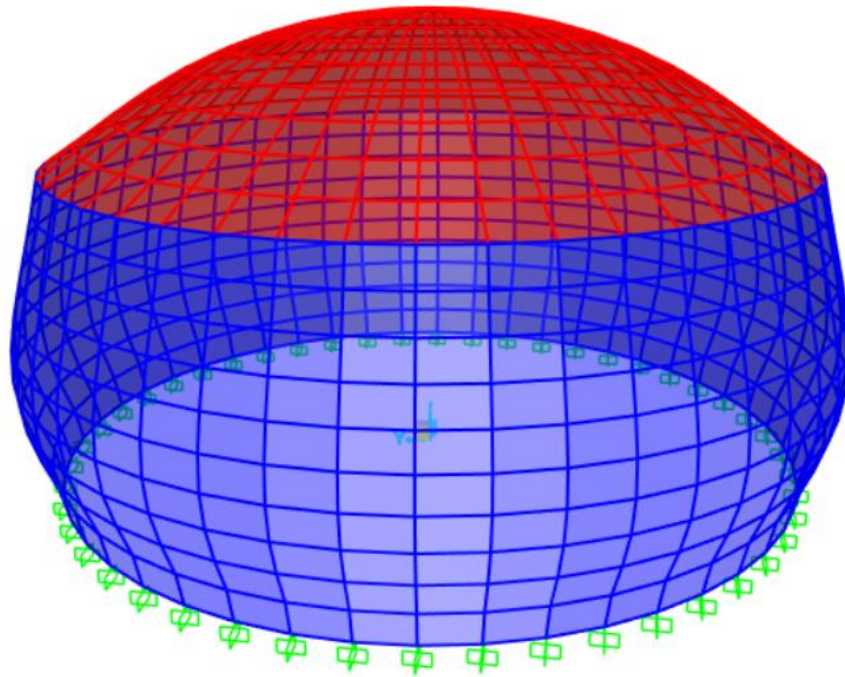


Cargas actuantes sobre la cúpula

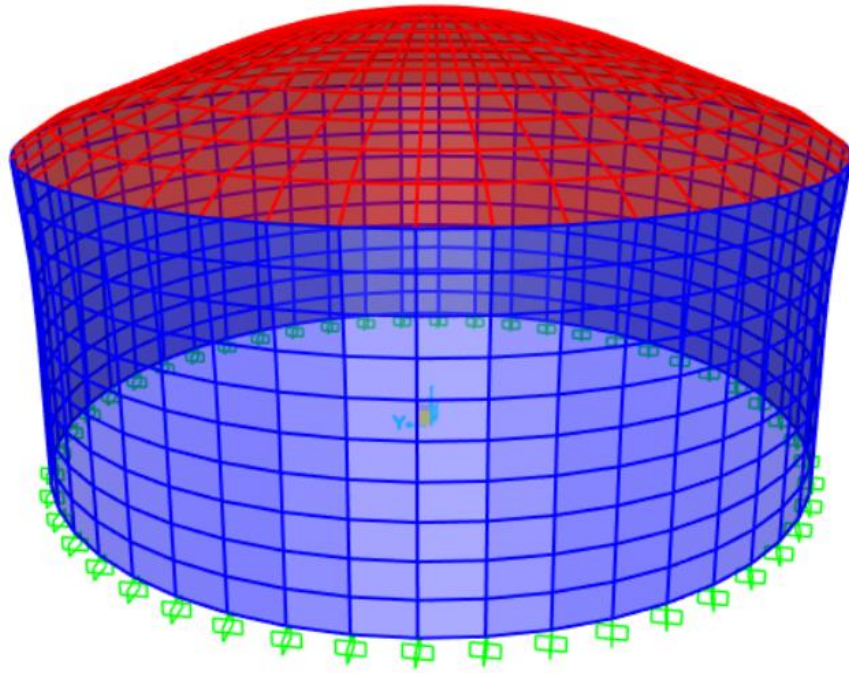


DISEÑO Y RESULTADOS OBTENIDOS

Acción empuje del agua

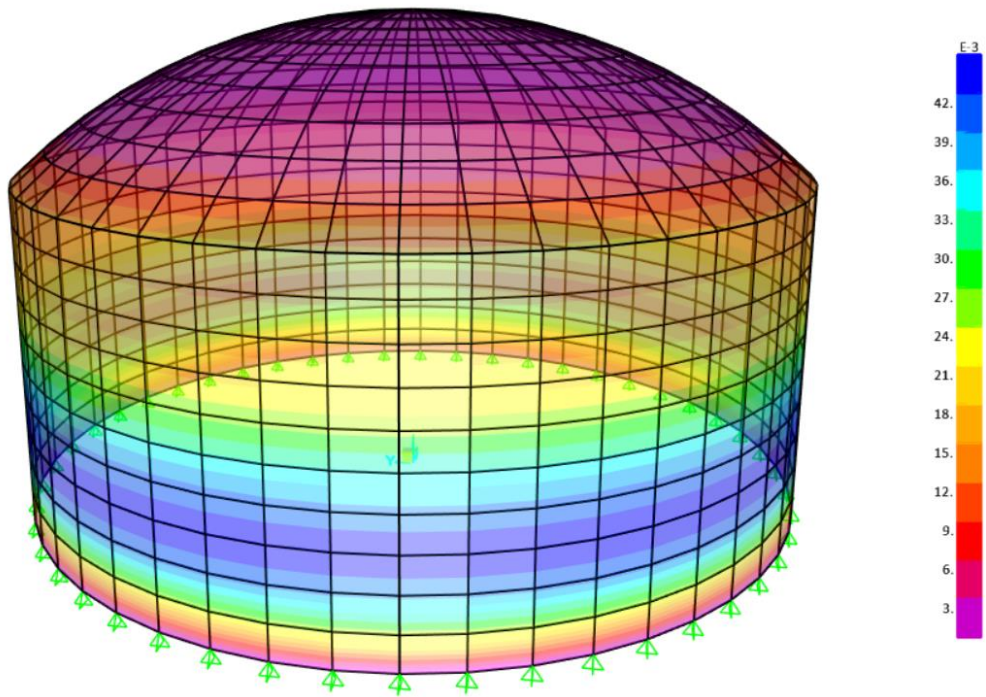


Acción carga muerta

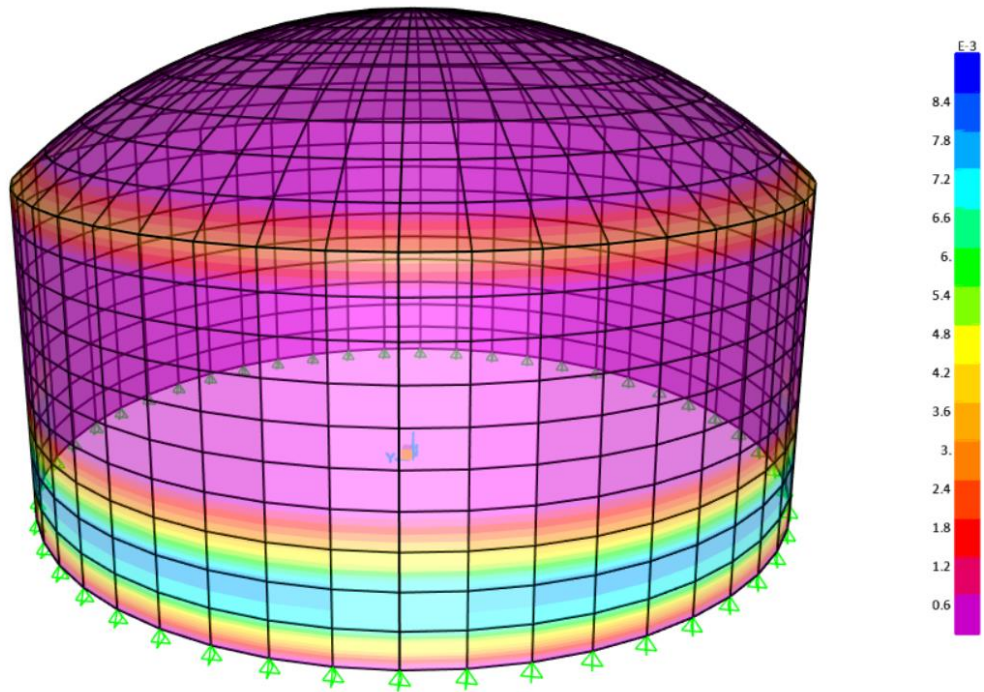


Acero en paredes

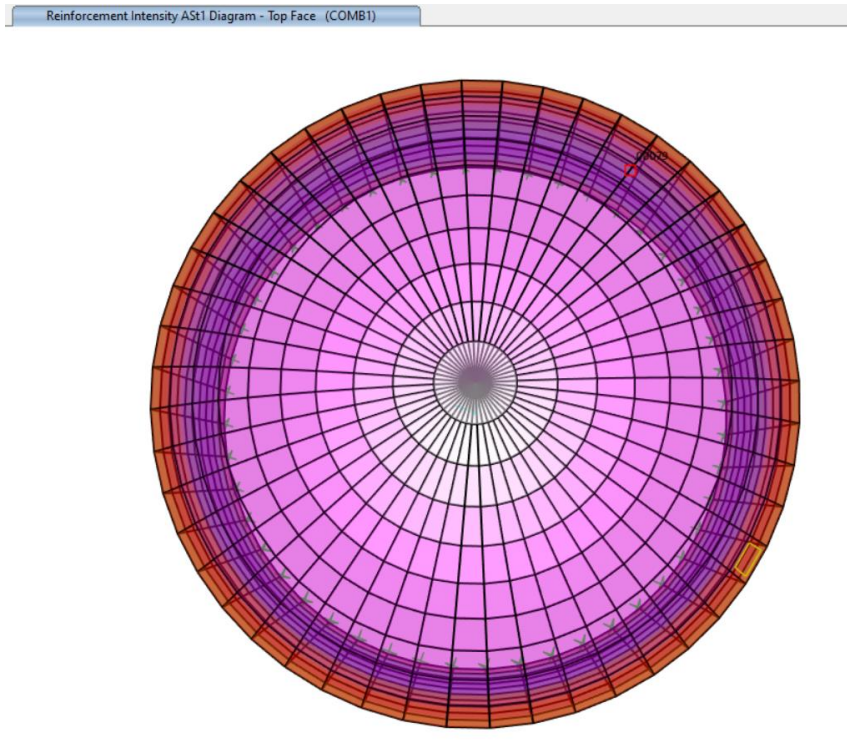
Armadura longitudinal



Armadura Transversal



Acero en la cúpula



Resumen de resultados obtenidos

RESUMEN DE RESULTADOS		
ELEMENTO	DIRECCION	ACERO (cm ²)
PAREDES	Longitudinal	3.75
	Transversal	4.42
CUPULA	X-X	0.00
	Y-Y	0.00
PISO	X-X	4.50
	Y-Y	4.50

Armado del tanque de almacenamiento

DESCRIPCION	PAREDES	PISO	CÚPULA	UNIDADES
<i>Espesor</i>	25	30	20	cm
<i>Recubrimiento</i>	5	7	2.5	cm
<i>F_y</i>	4200	4200	4200	kg/cm ²
<i>F'c</i>	210	210	210	kg/cm ²
<i>ρ_{min}</i>	0.0033	0.0033	0.0033	-----
<i>A_{Smin}</i>	7.50	4.50	3.60	cm ²
<i>Armado</i>	1Ø14@20cm	1Ø12@25cm	1Ø12@30cm	cm ²

3.2.6. Diseño de la red de distribución

3.2.6.1 Criterios de Diseño

De acuerdo con la tabla 10, se tomará el caudal de diseño el siguiente:

- Para una red de distribución el caudal máximo horario + incendio

$$Q_d = 17.510 \frac{lt}{seg}$$

De igual manera por ser una población menor a 5000 se utilizará una boca de fuego de 5 lt/seg, la cual se encuentra en la periferia del sistema de distribución.

3.2.6.2 Tuberías

Para la selección de tuberías se realizará de acuerdo con las máximas presiones que ocurren en la línea de carga estática, es por ello que en todo el sistema se ha manejado una presión de trabajo de 1 Mpa, el diámetro mínimo que se puede utilizar según la normativa ecuatoriana en zonas rurales es de 3/4" es decir 19.50 mm.

Se utilizará la tubería PVC E/C (Espigo/Campana) ya que esta se utiliza en la mayoría de los proyectos en zonas rurales también por su gran cantidad de ventajas que se enumeran a continuación:

- Amplia gama de diámetros y presiones
- Mayor longitud útil
- Larga vida útil
- La unión por cementado solvente asegura la hermeticidad entre tubos
- Bajo coeficiente de fricción
- Resistente al ataque de aguas y suelos agresivos
- No transmiten olor ni sabor al agua potable
- Baja conductividad eléctrica por lo que no se produce en el material la corrosión galvánica
- Bajo peso
- No favorecen la adherencia de algas, hongos, moluscos, etc
- Su módulo de elasticidad les permite una alta resistencia a las sobre presiones.

Tabla 23. Diámetros de diseño, Especificaciones técnicas.

Diámetro Nominal	CÓD.	Serie	Espesor de Pared	Diámetro Interior	Presión de Trabajo		
					mm	MPa	Kgf/cm ²
20	22108	6.3	1.5	17.0	2.00	20.40	290
	*	5.0	1.8	16.4	2.50	25.50	363
	*	4.0	2.2	15.6	3.15	32.13	457
	*	3.1	2.8	14.4	4.00	40.80	580
25	22120	8.0	1.5	22.0	1.60	16.32	232
	*	6.3	1.9	21.2	2.00	20.40	290
	*	5.0	2.3	20.4	2.50	25.50	363
32	22157	10.00	1.5	29.0	1.25	12.75	181
40	22182	12.5	1.5	37.0	1.00	10.20	145
	22180	10.0	1.9	36.2	1.25	12.75	181
50	22190	16.0	1.5	47.0	0.80	8.16	116
	22193	12.5	1.9	46.2	1.00	10.20	145
	22191	10.0	2.4	45.2	1.25	12.75	181
63	22204	20.0	1.5	60.0	0.63	6.43	91
	22206	16.0	2.0	59.0	0.80	8.16	116
	22208	12.5	2.4	58.2	1.00	10.20	145
	22207	10.0	3.0	57.0	1.25	12.75	181
75	22217	20.0	1.8	71.4	0.63	6.43	91
	22221	16.0	2.3	70.4	0.80	8.16	116
	*	12.5	2.9	69.2	1.00	10.20	145
	*	10.0	3.6	67.8	1.25	12.75	181
90	22227	25.0	1.8	86.4	0.50	5.10	73
	22228	20.0	2.2	85.6	0.63	6.43	91
	22229	16.0	2.8	84.4	0.80	8.16	116
	22232	12.5	3.5	83.0	1.00	10.20	145
	22230	10.0	4.3	81.4	1.25	12.75	181
	*	8.0	5.4	79.2	1.60	16.32	232
110	22050	25.0	2.2	105.6	0.50	5.10	73
	22052	20.0	2.7	104.6	0.63	6.43	91
	22053	16.0	3.4	103.2	0.80	8.16	116
	22056	12.5	4.2	101.6	1.00	10.20	145
	22054	10.0	5.2	99.6	1.25	12.75	181
	*	8.0	6.6	96.8	1.60	16.32	232
125	22060	25.0	2.5	120.0	0.50	5.10	73
	22061	20.0	3.1	118.8	0.63	6.43	91
	22062	16.0	3.9	117.2	0.80	8.16	116
140	22065	25.0	2.7	134.6	0.50	5.10	73
	22066	20.0	3.4	133.2	0.63	6.43	91
	22067	16.0	4.3	131.4	0.80	8.16	116

160	22069	25.0	3.2	153.6	0.50	5.10	73
	22070	20.0	3.9	152.2	0.63	6.43	91
	22071	16.0	5.0	150.0	0.80	8.16	116
	22074	12.5	6.2	147.6	1.00	10.20	145
	22072	10.0	7.6	144.8	1.25	12.75	181
	*	8.0	9.6	140.8	1.60	16.32	232
200	22099	25.0	3.9	192.2	0.50	5.10	73
	22100	20.0	4.9	190.2	0.63	6.43	91
	22101	16.0	6.2	187.6	0.80	8.16	116
	22103	12.5	7.7	184.6	1.00	10.20	145
	22105	10.0	9.5	181.0	1.25	12.75	181
	*	8.0	12.0	176.0	1.60	16.32	232
225	22110	20.0	5.5	214.0	0.63	5.10	91
	22111	16.0	7.0	211.0	0.80	8.16	116
250	*	25.0	4.9	240.2	0.50	6.43	73
	*	20.0	6.1	237.8	0.63	6.43	91
	*	16.0	7.8	234.4	0.80	8.16	116
	*	12.5	9.6	230.8	1.00	10.20	145
	*	10.0	11.9	226.2	1.25	12.75	181
	*	8.0	15.0	220.0	1.60	16.32	232
315	*	25.0	6.2	302.6	0.50	5.10	73
	*	20.0	7.7	299.6	0.63	6.43	91
	*	16.0	9.8	295.4	0.80	8.16	116
	*	12.5	12.1	290.8	1.00	10.20	145
	*	10.0	15.0	285.0	1.25	12.75	181
	*	8.0	18.9	277.2	1.60	16.32	232
355	*	25.0	7.0	341.0	0.50	5.10	73
	*	20.0	8.7	337.6	0.63	6.43	91
	*	16.0	11.0	333.0	0.80	8.16	116
	*	12.5	13.7	327.6	1.00	10.20	145
	*	10.0	16.9	321.2	1.25	12.75	181
	*	8.0	21.4	312.2	1.60	16.32	232
400	*	25.0	7.9	384.2	0.50	5.10	73
	*	20.0	9.8	380.4	0.63	6.43	91
	*	16.0	12.4	375.2	0.80	8.16	116
	*	12.5	15.4	369.2	1.00	10.20	145
	*	10.0	19.0	362.0	1.25	12.75	181
	*	8.0	24.1	351.8	1.60	16.32	232

Fuente: Plastigama

3.2.6.3 Diámetros

Los diámetros que se utilizará en el diseño de distribución de agua potable son: 50mm, 63mm, 75mm, 90mm, 110mm, 160mm. La velocidad que se manejó en todo el sistema comprende un rango de 0.25 m/seg hasta 2.5 m/seg y las pérdidas de carga por tramo deben ser menores o iguales a la carga disponible.

3.2.6.4 Presión

Según la normativa la presión debe estar en un rango de 10 m.c.a hasta 50 m.c.a, con lo cual se representa la cantidad de energía gravitacional contenida en el agua.

3.2.6.5 Rugosidad

Para el valor de la rugosidad se utilizará el método de Darcy – Weisbach ya que es el método más utilizado y es el que se utiliza en la mayor parte de los líquidos por ello y para la tubería de PVC se manejará un valor de coeficiente para la rugosidad de 0.0015.

Tabla 24. Datos del sistema de distribución de agua potable

NUDO	AREA m ²	AREA Hectareas	% AREA	QMDi	QMHi	QMDi + CI	ELEVACION
1	59220.985	5.922	2.46%	0.308	0.473	0.308	2869.770
2	26489.585	2.649	1.10%	0.138	0.212	0.138	2865.860
3	46469.991	4.647	1.93%	0.242	0.371	0.242	2860.740
4	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.000	2860.400
5	24517.45	2.452	1.02%	0.128	0.196	0.128	2856.070
6	22687.878	2.269	0.94%	0.118	0.181	0.118	2863.500
7	34197.209	3.420	1.42%	0.178	0.273	0.178	2861.860
8	63033.46	6.303	2.62%	0.328	0.504	0.328	2864.380
9	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.000	2862.420
10	90201.34	9.020	3.75%	0.469	0.721	0.469	2875.330
11	44562.282	4.456	1.85%	0.232	0.356	0.232	2874.020
12	17284.162	1.728	0.72%	0.090	0.138	0.090	2832.390
13	62460.929	6.246	2.60%	0.325	0.499	0.325	2816.450
14	131891.937	13.189	5.48%	0.686	1.054	0.686	2861.820
15	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.000	2865.310
16	73372.469	7.337	3.05%	0.382	0.586	0.382	2779.240
17	151261.459	15.126	6.29%	0.787	1.208	0.787	2848.030
18	130948.915	13.095	5.45%	0.681	1.046	0.681	2850.800
19	78700.603	7.870	3.27%	0.409	0.629	0.409	2862.080
20	84679.668	8.468	3.52%	0.441	0.677	0.441	2756.770
21	37284.654	3.728	1.55%	0.194	0.298	5.194	2758.060
22	57628.541	5.763	2.40%	0.300	0.460	0.300	2766.920
23	95914.903	9.591	3.99%	0.499	0.766	0.499	2784.980
24	79299.858	7.930	3.30%	0.413	0.634	0.413	2774.410
25	120675.907	12.068	5.02%	0.628	0.964	0.628	2825.050
26	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.000	2820.000
27	70067.54	7.007	2.91%	0.365	0.560	0.365	2773.450
28	76870.023	7.687	3.20%	0.400	0.614	0.400	2827.980
29	102381.631	10.238	4.26%	0.533	0.818	0.533	2846.980
30	59288.18	5.929	2.47%	0.308	0.474	0.308	2830.720
31	54691.518	5.469	2.27%	0.285	0.437	0.285	2838.970
32	98384.849	9.838	4.09%	0.512	0.786	0.512	2858.670
33	21785.129	2.179	0.91%	0.113	0.174	0.113	2823.810
34	66729.818	6.673	2.78%	0.347	0.533	0.347	2846.360
35	59170.681	5.917	2.46%	0.308	0.473	0.308	2853.820
36	54341.808	5.434	2.26%	0.283	0.434	0.283	2823.270
37	46729.367	4.673	1.94%	0.243	0.373	0.243	2855.250
38	40237.688	4.024	1.67%	0.209	0.321	0.209	2858.350
39	36541.955	3.654	1.52%	0.190	0.292	0.190	2871.610
40	43078.04	4.308	1.79%	0.224	0.344	0.224	2884.430
41	41561.62	4.156	1.73%	0.216	0.332	0.216	2880.360
42	0	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.000	2884.170
AREA TOTAL	2404644.03	240.46	100.00%	12.510	19.212	17.510	

Fuente: Egdo. Edgar Andrés Freire Ortiz

Tabla 25. Datos de la tubería del diseño

MALLA	TUBERIA	LONGITUD	TOTAL
1	T1	197.140	744.593
	T2	163.558	
	T3	102.796	
	T4	251.364	
	T52	29.735	
2	T2	163.558	640.118
	T5	229.442	
	T6	52.920	
	T7	194.198	
3	T6	52.920	296.193
	T8	71.773	
	T9	76.813	
	T10	94.687	
4	T11	302.971	1293.222
	T12	292.299	
	T13	288.511	
	T14	409.441	
5	T13	288.511	1315.956
	T15	391.943	
	T16	295.890	
	T17	339.612	
6	T17	339.612	1496.481
	T18	482.228	
	T19	250.692	
	T20	423.949	
7	T14	409.441	1607.771
	T20	423.949	
	T21	316.796	
	T22	306.222	
	T23	30.927	
	T9	76.813	
8	T19	250.692	1901.301
	T25	782.335	
	T26	185.721	
	T27	682.553	
9	T21	316.796	1774.512
	T27	682.553	
	T28	239.555	
	T29	108.226	
	T30	427.382	
10	T26	185.721	1725.293
	T31	649.483	
	T32	229.080	
	T33	661.009	

11	T28	239.555	1981.320
	T33	661.009	
	T34	152.910	
	T35	631.432	
	T36	296.414	
12	T35	631.432	1959.688
	T37	595.752	
	T38	476.248	
	T39	256.256	
13	T29	108.226	1219.493
	T36	296.414	
	T39	256.256	
	T40	293.063	
	T41	265.534	
14	T40	293.063	1415.840
	T42	336.510	
	T43	440.353	
	T44	345.914	
15	T43	440.353	1320.336
	T45	273.419	
	T46	444.968	
	T47	161.596	
16	T30	427.382	1068.475
	T41	265.534	
	T48	375.559	
17	T7	194.198	1864.344
	T10	94.687	
	T23	30.927	
	T49	627.339	
	T50	446.972	
	T51	440.486	
	T52	29.735	
18	T3	102.796	1223.713
	T51	440.486	
	T53	162.885	
	T54	480.861	
	T55	36.685	
19	T54	480.861	1598.702
	T56	314.811	
	T58	390.175	
	T57	412.855	
20	T22	306.222	1816.630
	T48	375.559	
	T44	345.914	
	T47	161.596	
	T49	627.339	
21	T61	448.285	1636.631
	T62	404.889	
	T63	407.465	
	T64	375.992	
TUBERIAS	T59	3424.587	6620.823
	T60	2924.570	
	T65	271.666	

Fuente: Egdo. Edgar Andrés Freire Ortiz

3.2.6.6 Cálculo en el programa de simulación hidráulica

Se utilizará un software computacional para el análisis y cálculo de diámetros, caudal en cada tramo de tubería, demanda por nodo, presiones, velocidades, con los datos introducidos del presente proyecto en estudio.

- Elevaciones de cada nodo



Figura 32. Elevación de cada nodo

Fuente: Egdo. Edgar Andrés Freire Ortiz

- Longitudes de tuberías

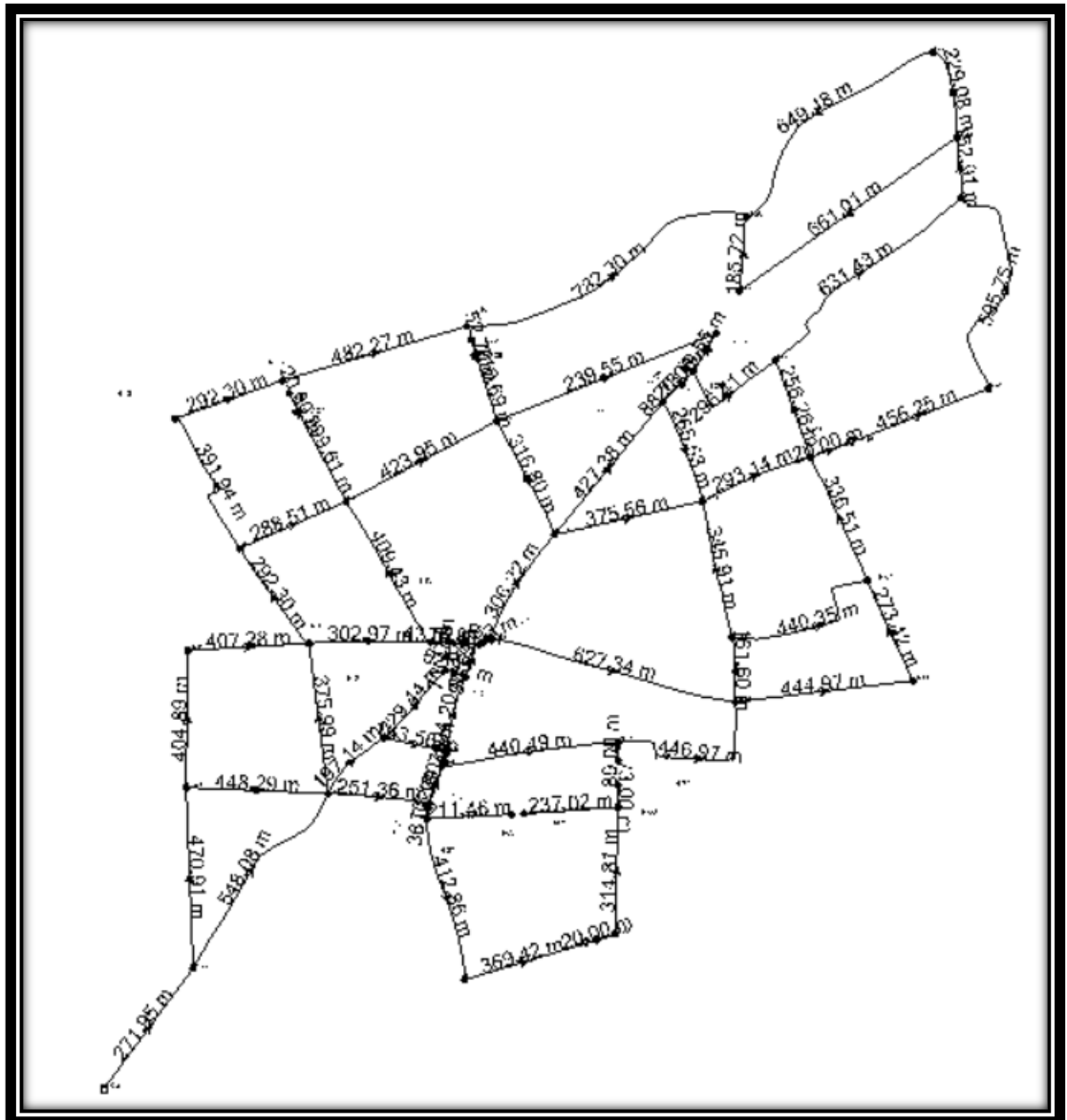


Figura 33. Longitud de tuberías

Fuente: Egdo. Edgar Andrés Freire Ortiz

- Diámetros nominales



Figura 34. Diámetros nominales

Fuente: Egdo. Edgar Andrés Freire Ortiz

- Demanda de cada nudo

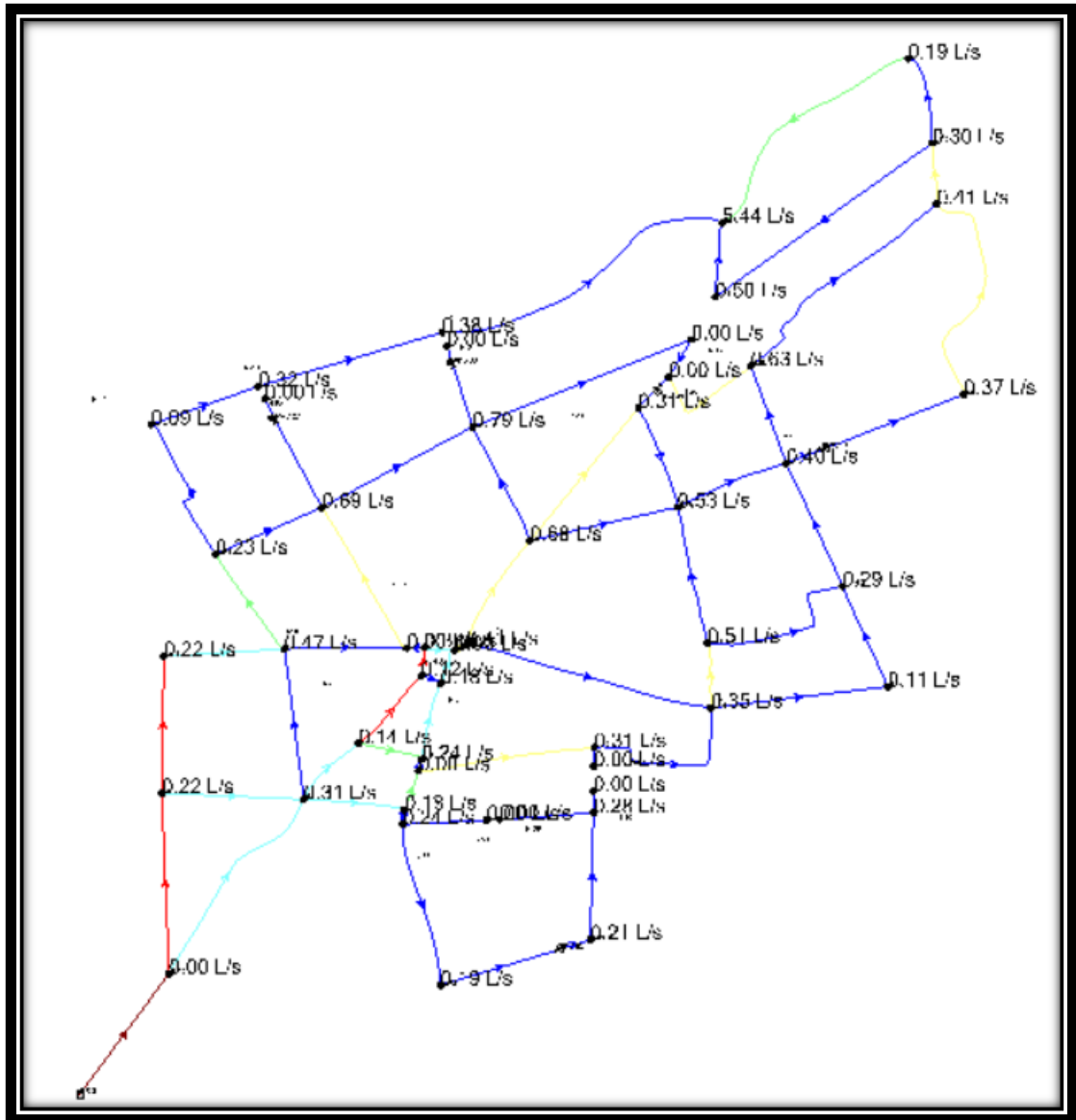


Figura 35. Demanda en cada nudo

Fuente: Egdo. Edgar Andrés Freire Ortiz

- Caudal en cada tubería

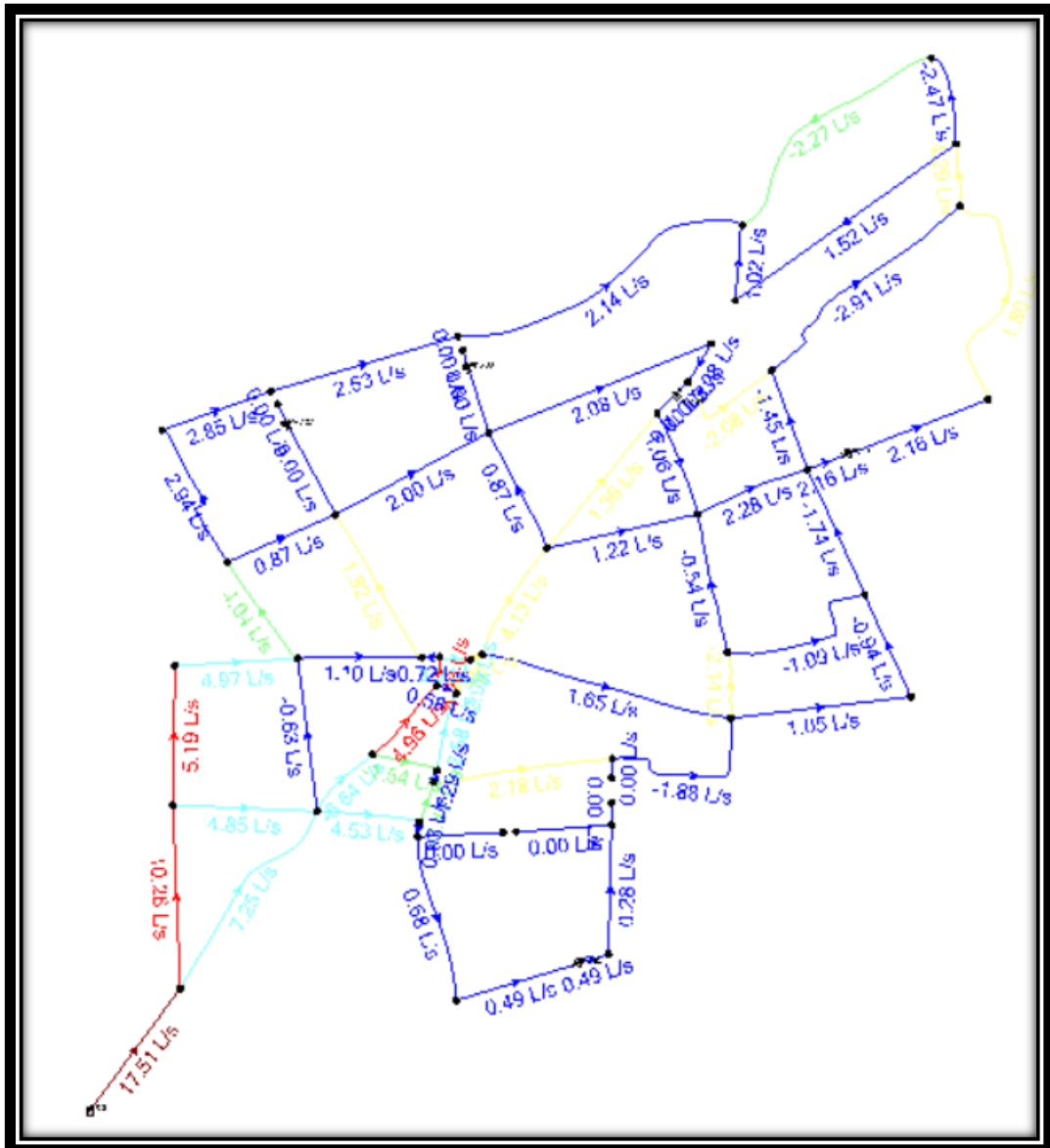


Figura 36. Caudal en cada tubería

Fuente: Egdo. Edgar Andrés Freire Ortiz

3.2.7 COMPROBACIONES

3.2.8 Análisis de resultados

- Velocidad en cada tubería

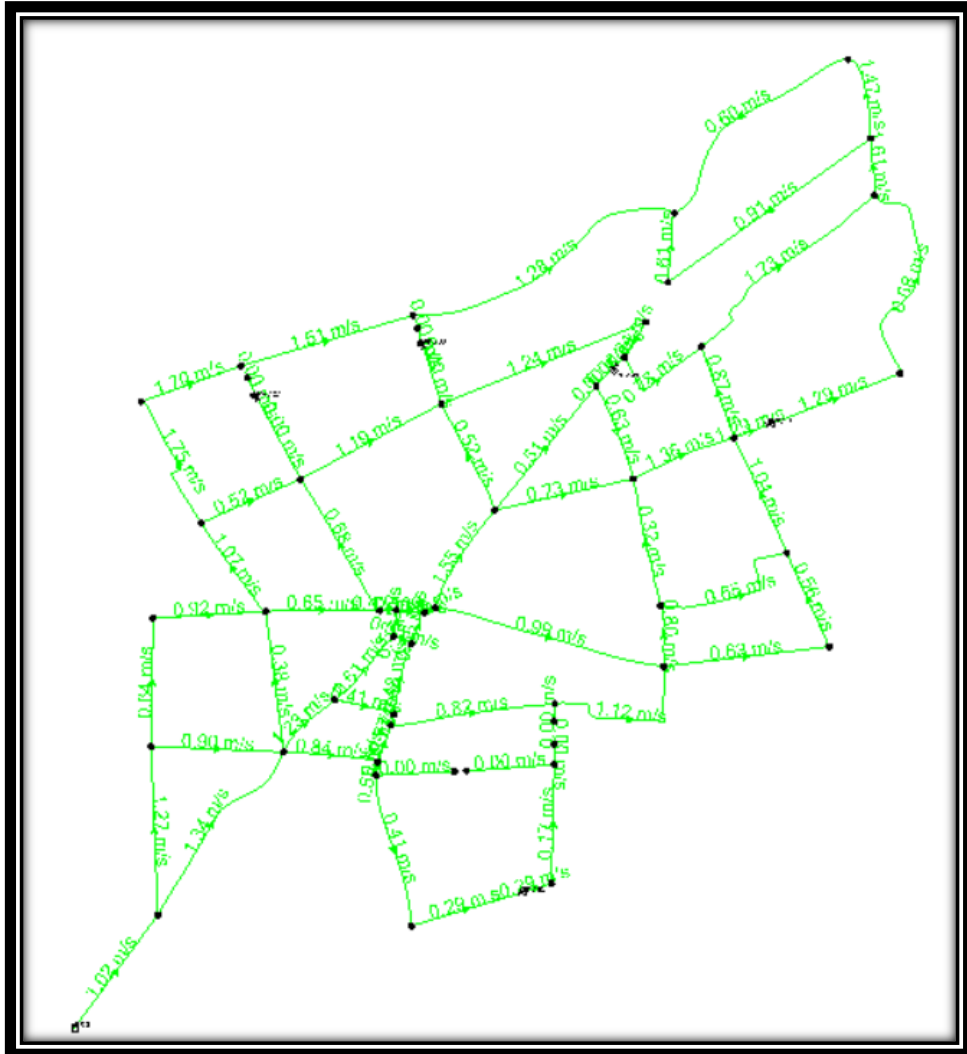


Figura 37. Velocidad en cada tubería

Fuente: Egdo. Edgar Andrés Freire Ortiz

Como se puede evidenciar en la Figura 37, todas las velocidades cumplen de acuerdo con la normativa utilizada.

- Presión en cada nudo

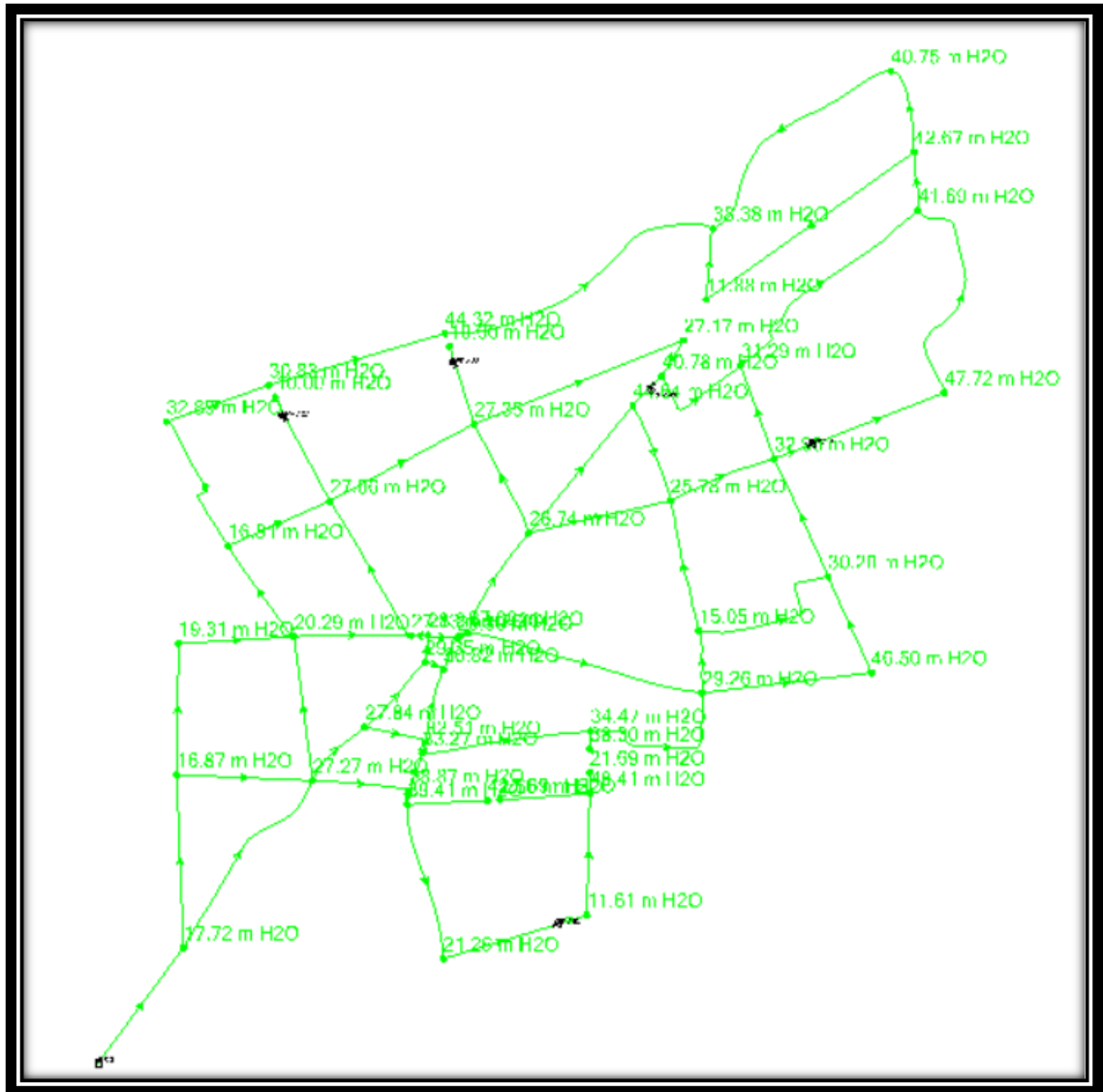


Figura 38. Presión en cada nudo

Fuente: Egdo. Edgar Andrés Freire Ortiz

Como se puede evidenciar en la Figura 38, todas las presiones cumplen de acuerdo con la normativa utilizada.

Después de haber diseñado el proyecto técnico en el programa de simulación hidráulica a continuación se procede a realizar un cuadro resumen con todos los resultados obtenidos:

Tabla 26. Nudos - Escenario QMD + CI – método estático
 Datos calculados de tuberías con el programa de simulación hidráulica

Label	Start Node	Stop Node	Diameter (mm)	Material	Hazen-Williams C	Flow (L/s)	Velocity (m/s)	Headloss Gradient (m/m)	Length (User Defined) (m)
T-1	N-2	N-1	83.0	PVC	150.0	-6.64	1.23	0.017	197.14
T-2	N-3	N-2	69.2	PVC	150.0	-1.54	0.41	0.003	163.56
T-3	N-4	N-5	69.2	PVC	150.0	-3.47	0.92	0.012	102.80
T-4	N-1	N-5	83.0	PVC	150.0	4.53	0.84	0.008	251.36
T-5	N-2	N-6	101.6	PVC	150.0	4.96	0.61	0.004	229.44
T-6	N-6	N-7	46.2	PVC	150.0	0.58	0.35	0.003	52.92
T-7	N-7	N-3	83.0	PVC	150.0	-2.58	0.48	0.003	194.20
T-8	N-6	N-8	101.6	PVC	150.0	4.26	0.53	0.003	71.77
T-9	N-8	N-9	83.0	PVC	150.0	3.21	0.59	0.004	76.81
T-10	N-9	N-7	83.0	PVC	150.0	-2.99	0.55	0.004	94.69
T-11	N-10	N-15	46.2	PVC	150.0	1.10	0.65	0.010	302.97
T-12	N-10	N-11	69.2	PVC	150.0	4.04	1.07	0.016	292.30
T-13	N-11	N-14	46.2	PVC	150.0	0.87	0.52	0.007	288.51
T-14	N-15	N-14	58.2	PVC	150.0	1.82	0.68	0.009	409.43
T-15	N-11	N-12	46.2	PVC	150.0	2.94	1.75	0.065	391.94
T-16	N-12	N-13	46.2	PVC	150.0	2.85	1.70	0.062	292.30
T-17	PRV-27	N-14	46.2	PVC	150.0	0.00	0.00	0.000	299.61
T-18	N-13	N-16	46.2	PVC	150.0	2.53	1.51	0.049	482.27
T-19	PRV-28	N-17	46.2	PVC	150.0	0.00	0.00	0.000	210.69
T-20	N-14	N-17	46.2	PVC	150.0	2.00	1.19	0.032	423.95
T-21	N-18	N-17	46.2	PVC	150.0	0.87	0.52	0.007	316.80
T-22	N-19	N-18	58.2	PVC	150.0	4.13	1.55	0.040	306.22
T-23	N-9	N-19	58.2	PVC	150.0	6.20	2.33	0.084	30.93
T-24	N-15	N-8	46.2	PVC	150.0	-0.72	0.43	0.005	43.62
T-25	N-16	N-20	46.2	PVC	150.0	2.14	1.28	0.036	782.30
T-26	N-23	N-20	46.2	PVC	150.0	1.02	0.61	0.009	185.72
T-27	N-17	N-42	46.2	PVC	150.0	2.08	1.24	0.034	239.55
T-28	N-26	N-42	46.2	PVC	150.0	-2.08	1.24	0.034	219.55
T-29	N-30	PRV-48	46.2	PVC	150.0	0.00	0.00	0.000	88.23
T-30	N-18	N-30	58.2	PVC	150.0	1.36	0.51	0.005	427.38
T-31	N-20	N-21	69.2	PVC	150.0	-2.27	0.60	0.006	649.48
T-32	N-21	N-22	46.2	PVC	150.0	-2.47	1.47	0.047	229.08
T-33	N-22	N-23	46.2	PVC	150.0	1.52	0.91	0.019	661.01
T-34	N-24	N-22	58.2	PVC	150.0	4.29	1.61	0.043	152.91
T-35	N-24	N-25	46.2	PVC	150.0	-2.91	1.73	0.064	631.43
T-36	N-25	N-26	58.2	PVC	150.0	-2.08	0.78	0.011	296.41
T-37	N-27	N-24	58.2	PVC	150.0	1.80	0.68	0.008	595.75
T-38	PRV-46	N-27	46.2	PVC	150.0	2.16	1.29	0.037	456.25
T-39	N-25	N-28	46.2	PVC	150.0	-1.45	0.87	0.018	256.26
T-40	N-29	N-28	46.2	PVC	150.0	2.28	1.36	0.041	293.14
T-41	N-30	N-29	46.2	PVC	150.0	1.06	0.63	0.010	265.53
T-42	N-28	N-31	46.2	PVC	150.0	-1.74	1.04	0.025	336.51
T-43	N-31	N-32	46.2	PVC	150.0	-1.09	0.65	0.010	440.35
T-44	N-29	N-32	46.2	PVC	150.0	-0.54	0.32	0.003	345.91
T-45	N-31	N-33	46.2	PVC	150.0	-0.94	0.56	0.008	273.42
T-46	N-34	N-33	46.2	PVC	150.0	1.05	0.63	0.010	444.97
T-47	N-32	N-34	58.2	PVC	150.0	-2.14	0.80	0.012	161.60
T-48	N-18	N-29	46.2	PVC	150.0	1.22	0.73	0.013	375.56
T-49	N-19	N-34	46.2	PVC	150.0	1.65	0.99	0.022	627.34
T-50	N-34	N-35	46.2	PVC	150.0	-1.88	1.12	0.028	446.97
T-51	N-4	N-35	58.2	PVC	150.0	2.18	0.82	0.012	440.49
T-52	N-3	N-4	46.2	PVC	150.0	-1.29	0.77	0.014	29.73
T-53	N-35	N-45	46.2	PVC	150.0	0.00	0.00	0.000	89.00
T-54	N-36	N-47	46.2	PVC	150.0	0.00	0.00	0.000	237.02
T-55	N-5	N-37	46.2	PVC	150.0	0.93	0.55	0.008	36.68
T-56	N-38	N-36	46.2	PVC	150.0	0.28	0.17	0.001	314.81
T-57	N-37	N-39	46.2	PVC	150.0	0.68	0.41	0.004	412.86
T-58	N-39	PRV-53	46.2	PVC	150.0	0.49	0.29	0.002	369.42
T-59	N-49	N-1	83.0	PVC	150.0	7.25	1.34	0.020	548.08
T-60	N-49	N-40	101.6	PVC	150.0	10.26	1.27	0.014	470.91
T-61	N-40	N-1	83.0	PVC	150.0	4.85	0.90	0.009	448.29
T-62	N-40	N-41	101.6	PVC	150.0	5.19	0.64	0.004	404.89
T-63	N-41	N-10	83.0	PVC	150.0	4.97	0.92	0.010	407.28
T-64	N-10	N-1	46.2	PVC	150.0	-0.63	0.38	0.004	375.99
T-65	TR-2	N-49	147.6	PVC	150.0	17.51	1.02	0.006	271.95
T-66	N-43	PRV-27	46.2	PVC	150.0	0.00	0.00	0.000	20.00
T-67	N-44	PRV-28	46.2	PVC	150.0	0.00	0.00	0.000	52.70
T-68	N-37	N-46	46.2	PVC	150.0	0.00	0.00	0.000	211.46
T-69	N-36	N-48	46.2	PVC	150.0	0.00	0.00	0.000	73.00
T-70	N-28	PRV-46	46.2	PVC	150.0	2.16	1.29	0.037	20.00
T-71	PRV-48	N-26	46.2	PVC	150.0	0.00	0.00	0.000	20.00
T-72	PRV-53	N-38	46.2	PVC	150.0	0.49	0.29	0.002	20.00

Fuente: Egdo. Edgar Andrés Freire Ortiz

Tabla 27. tuberías- Escenario QMD + CI – método estático

Label	Elevation (m)	Demand (L/s)	Hydraulic Grade (m)	Pressure (m H2O)
N-1	2,869.77	0.31	2,897.04	27.27
N-2	2,865.86	0.14	2,893.70	27.84
N-3	2,860.74	0.24	2,893.25	32.51
N-4	2,860.40	0.00	2,893.67	33.27
N-5	2,856.07	0.13	2,894.94	38.87
N-6	2,863.50	0.12	2,892.85	29.35
N-7	2,861.86	0.18	2,892.68	30.82
N-8	2,864.38	0.33	2,892.65	28.27
N-9	2,862.42	0.00	2,892.31	29.89
N-10	2,875.33	0.47	2,895.62	20.29
N-11	2,874.02	0.23	2,890.83	16.81
N-12	2,832.39	0.09	2,865.28	32.89
N-13	2,816.45	0.32	2,847.28	30.83
N-14	2,861.82	0.69	2,888.88	27.06
N-15	2,865.31	0.00	2,892.44	27.13
N-16	2,779.24	0.38	2,823.56	44.32
N-17	2,848.03	0.79	2,875.38	27.35
N-18	2,850.80	0.68	2,877.55	26.74
N-19	2,862.08	0.41	2,889.71	27.63
N-20	2,756.77	5.44	2,795.15	38.38
N-21	2,758.06	0.19	2,798.81	40.75
N-22	2,766.92	0.30	2,809.59	42.67
N-23	2,784.98	0.50	2,796.86	11.88
N-24	2,774.41	0.41	2,816.10	41.69
N-25	2,825.05	0.63	2,856.34	31.29
N-26	2,818.86	0.00	2,859.64	40.78
N-27	2,773.45	0.37	2,821.17	47.72
N-28	2,827.98	0.40	2,860.88	32.90
N-29	2,846.98	0.53	2,872.76	25.78
N-30	2,830.72	0.31	2,875.36	44.64
N-31	2,838.97	0.29	2,869.17	30.20
N-32	2,858.67	0.51	2,873.72	15.05
N-33	2,824.81	0.11	2,871.31	46.50
N-34	2,846.36	0.35	2,875.62	29.26
N-35	2,853.82	0.31	2,888.30	34.47
N-36	2,821.27	0.28	2,869.69	48.41
N-37	2,855.25	0.24	2,894.66	39.41
N-38	2,858.35	0.21	2,869.96	11.61
N-39	2,871.61	0.19	2,892.87	21.26
N-40	2,884.43	0.22	2,901.30	16.87
N-41	2,880.36	0.22	2,899.67	19.31
N-42	2,840.00	0.00	2,867.17	27.17
N-43	2,821.19	0.00	2,831.19	10.00
N-44	2,788.16	0.00	2,798.16	10.00
N-45	2,850.00	0.00	2,888.30	38.30
N-46	2,852.00	0.00	2,894.66	42.66
N-47	2,852.00	0.00	2,869.69	17.69
N-48	2,848.00	0.00	2,869.69	21.69
N-49	2,890.27	0.00	2,907.99	17.72

Fuente: Egdo. Edgar Andrés Freire Ortiz

Tabla 28. Escenario QMD + CI – método dinámico

Time (hours)	N-16 - EPS - Pressure (m H2O)	N-17 - EPS - Pressure (m H2O)	N-39 - EPS - Pressure (m H2O)	N-21 - EPS - Pressure (m H2O)	N-25 - EPS - Pressure (m H2O)	N-1 - EPS - Pressure (m H2O)	N-20 - EPS - Pressure (m H2O)
0.00	84.23	48.20	31.51	88.74	62.19	34.96	88.99
1.00	84.23	48.20	31.50	88.74	62.19	34.95	88.99
2.00	82.80	47.78	31.30	86.80	61.49	34.80	87.02
3.00	80.34	47.07	30.95	83.45	60.30	34.54	83.61
4.00	79.75	46.89	30.86	82.65	60.01	34.47	82.80
5.00	77.67	46.29	30.56	79.81	59.00	34.25	79.92
6.00	62.70	37.59	26.26	62.50	46.40	31.02	61.46
7.00	51.50	31.23	23.14	49.34	37.06	28.68	47.47
8.00	17.61	13.44	14.47	8.45	10.43	22.18	4.29
9.00	-1.93	5.10	10.38	-16.34	-2.42	19.11	-21.44
10.00	-14.38	-0.23	7.77	-32.13	-10.61	17.15	-37.84
11.00	-8.77	2.17	8.95	-25.01	-6.92	18.03	-30.44
12.00	-6.10	3.30	9.51	-21.63	-5.17	18.45	-26.93
13.00	1.60	6.59	11.11	-11.85	-0.10	19.66	-16.79
14.00	5.64	8.32	11.96	-6.73	2.55	20.29	-11.47
15.00	14.61	12.15	13.82	4.66	8.45	21.69	0.35
16.00	17.24	13.27	14.37	7.99	10.17	22.10	3.81
17.00	18.08	13.64	14.55	9.06	10.73	22.24	4.92
18.00	24.54	16.97	16.17	16.89	15.75	23.45	13.18
19.00	28.70	19.12	17.22	21.94	18.99	24.24	18.50
20.00	37.31	23.62	19.40	32.35	25.73	25.88	29.49
21.00	55.48	33.40	24.20	54.07	40.29	29.46	52.48
22.00	70.19	42.41	28.62	70.86	53.32	32.78	70.49
23.00	71.66	43.57	29.20	72.33	54.92	33.21	72.13
24.00	84.17	48.15	31.45	88.69	62.13	34.90	88.94
N-23 - EPS - Pressure (m H2O)	N-38 - EPS - Pressure (m H2O)	N-36 - EPS - Pressure (m H2O)	N-35 - EPS - Pressure (m H2O)	N-40 - EPS - Pressure (m H2O)	N-41 - EPS - Pressure (m H2O)	N-34 - EPS - Pressure (m H2O)	
61.21	11.63	48.61	47.82	21.91	25.30	51.05	
61.21	11.63	48.61	47.81	21.90	25.29	51.05	
59.25	11.63	48.60	47.56	21.80	25.17	50.67	
55.87	11.63	48.60	47.14	21.62	24.95	50.02	
55.06	11.63	48.60	47.03	21.58	24.90	49.86	
52.20	11.63	48.59	46.66	21.42	24.72	49.31	
34.30	11.62	48.51	41.03	19.31	22.21	40.04	
20.72	11.61	48.45	36.94	17.79	20.41	33.32	
-21.32	11.59	48.29	25.63	13.52	15.34	14.78	
-46.61	11.58	48.21	20.39	11.50	12.93	6.38	
-62.71	11.57	48.16	17.06	10.20	11.38	1.03	
-55.45	11.57	48.18	18.56	10.78	12.08	3.44	
-52.00	11.57	48.19	19.27	11.06	12.40	4.58	
-42.03	11.58	48.22	21.34	11.85	13.36	7.89	
-36.80	11.58	48.24	22.41	12.27	13.85	9.63	
-25.19	11.59	48.28	24.81	13.20	14.96	13.48	
-21.79	11.59	48.29	25.51	13.47	15.28	14.61	
-20.70	11.59	48.29	25.74	13.56	15.39	14.98	
-12.65	11.59	48.32	27.85	14.35	16.33	18.43	
-7.47	11.59	48.34	29.22	14.86	16.94	20.67	
3.23	11.60	48.38	32.08	15.94	18.22	25.35	
25.59	11.61	48.47	38.33	18.29	21.00	35.61	
43.00	11.63	48.55	44.16	20.45	23.57	45.25	
44.55	11.63	48.57	44.92	20.73	23.89	46.53	
61.16	11.63	48.61	47.76	21.85	25.24	51.00	

N-32 - EPS - Pressure (m H2O)	N-73 - EPS - Pressure (m H2O)	N-22 - EPS - Pressure (m H2O)	N-24 - EPS - Pressure (m H2O)	N-26 - EPS - Pressure (m H2O)	N-30 - EPS - Pressure (m H2O)	N-2 - EPS - Pressure (m H2O)
38.11	18.73	83.03	77.49	69.94	66.31	37.60
38.11	18.73	83.02	77.48	69.94	66.31	37.60
37.71	18.71	81.18	75.70	69.29	65.92	37.40
37.02	18.67	78.00	72.63	68.18	65.25	37.07
36.85	18.66	77.24	71.89	67.91	65.08	36.99
36.27	18.63	74.54	69.28	66.97	64.51	36.71
26.46	18.20	60.52	57.22	55.04	55.33	32.61
19.35	17.89	49.80	47.95	46.22	48.67	29.64
-0.25	17.03	15.53	17.63	21.12	30.26	21.37
-9.13	16.62	-6.50	-2.74	9.05	21.83	17.49
-14.78	16.36	-20.53	-15.72	1.36	16.46	15.01
-12.23	16.47	-14.21	-9.87	4.83	18.88	16.13
-11.03	16.53	-11.20	-7.09	6.47	20.03	16.65
-7.53	16.68	-2.52	0.94	11.23	23.35	18.18
-5.70	16.77	2.04	5.15	13.72	25.09	18.98
-1.62	16.95	12.15	14.50	19.26	28.96	20.76
-0.43	17.00	15.12	17.24	20.88	30.09	21.28
-0.04	17.02	16.06	18.11	21.41	30.46	21.45
3.61	17.18	22.67	23.98	26.13	33.90	23.00
5.98	17.28	26.91	27.75	29.18	36.12	23.99
10.93	17.49	35.65	35.49	35.54	40.77	26.08
21.78	17.97	53.68	51.33	49.27	50.94	30.64
31.98	18.40	66.95	62.51	61.60	60.47	34.86
33.34	18.46	67.95	63.22	63.13	61.72	35.41
38.05	18.68	82.97	77.43	69.88	66.26	37.54
N-7 - EPS - Pressure (m H2O)	N-6 - EPS - Pressure (m H2O)	N-8 - EPS - Pressure (m H2O)	N-15 - EPS - Pressure (m H2O)	N-27 - EPS - Pressure (m H2O)	N-5 - EPS - Pressure (m H2O)	N-19 - EPS - Pressure (m H2O)
41.22	39.63	38.67	37.60	78.34	47.87	39.94
41.21	39.63	38.67	37.59	78.34	47.87	39.94
41.01	39.43	38.47	37.38	76.55	47.69	39.70
40.66	39.08	38.11	37.02	73.47	47.38	39.29
40.57	38.99	38.03	36.94	72.73	47.31	39.19
40.27	38.70	37.73	36.63	70.12	47.05	38.85
35.90	34.37	33.35	32.24	59.41	43.27	33.66
32.74	31.25	30.19	29.06	52.40	40.53	29.91
23.93	22.54	21.38	20.19	29.74	32.91	19.47
19.79	18.45	17.24	16.00	11.30	29.33	14.60
17.16	15.84	14.60	13.34	-0.45	27.05	11.50
18.35	17.01	15.79	14.54	4.85	28.08	12.90
18.91	17.57	16.35	15.11	7.36	28.56	13.56
20.53	19.18	17.98	16.75	14.63	29.97	15.48
21.39	20.02	18.83	17.62	18.44	30.71	16.48
23.28	21.90	20.73	19.53	26.91	32.35	18.71
23.83	22.45	21.29	20.09	29.39	32.83	19.36
24.01	22.62	21.47	20.28	30.16	32.98	19.58
25.66	24.25	23.11	21.93	34.52	34.41	21.52
26.72	25.30	24.18	23.01	37.32	35.33	22.79
28.95	27.50	26.40	25.25	43.09	37.25	25.42
33.80	32.30	31.26	30.13	54.94	41.45	31.18
38.30	36.75	35.76	34.65	63.55	45.34	36.53
38.89	37.33	36.34	35.23	64.18	45.84	37.22
41.16	39.58	38.62	37.54	78.29	47.82	39.89

N-9 - EPS - Pressure (m H2O)	N-4 - EPS - Pressure (m H2O)	N-3 - EPS - Pressure (m H2O)	N-42 - EPS - Pressure (m H2O)	N-18 - EPS - Pressure (m H2O)	N-37 - EPS - Pressure (m H2O)	N-10 - EPS - Pressure (m H2O)
40.52	43.07	42.56	52.35	46.84	48.58	28.63
40.52	43.07	42.55	52.35	46.84	48.58	28.63
40.31	42.88	42.36	51.81	46.47	48.39	28.45
39.95	42.55	42.02	50.89	45.83	48.08	28.14
39.86	42.46	41.93	50.67	45.67	48.01	28.07
39.56	42.18	41.64	49.89	45.13	47.74	27.81
35.09	38.06	37.42	39.51	36.63	43.89	24.33
31.85	35.08	34.36	31.86	30.48	41.10	21.82
22.85	26.78	25.86	10.26	13.41	33.34	14.78
18.63	22.88	21.86	-0.03	5.54	29.69	11.39
15.93	20.40	19.31	-6.59	0.52	27.36	9.23
17.15	21.52	20.46	-3.63	2.78	28.41	10.20
17.72	22.05	21.00	-2.24	3.85	28.91	10.66
19.38	23.58	22.58	1.82	6.96	30.34	11.99
20.25	24.38	23.40	3.95	8.58	31.10	12.69
22.19	26.16	25.23	8.67	12.19	32.76	14.24
22.75	26.69	25.76	10.05	13.25	33.25	14.69
22.94	26.86	25.94	10.50	13.59	33.41	14.84
24.62	28.41	27.53	14.56	16.78	34.86	16.16
25.71	29.41	28.55	17.18	18.84	35.80	17.01
27.98	31.50	30.70	22.65	23.15	37.76	18.79
32.94	36.08	35.39	34.49	32.57	42.04	22.66
37.55	40.32	39.74	45.24	41.37	46.00	26.22
38.14	40.88	40.30	46.58	42.52	46.51	26.67
40.47	43.02	42.50	52.30	46.79	48.52	28.57
N-14 - EPS - Pressure (m H2O)	N-11 - EPS - Pressure (m H2O)	N-12 - EPS - Pressure (m H2O)	N-13 - EPS - Pressure (m H2O)	N-33 - EPS - Pressure (m H2O)	N-31 - EPS - Pressure (m H2O)	N-29 - EPS - Pressure (m H2O)
39.45	27.70	55.10	60.92	71.32	56.55	49.41
39.45	27.70	55.10	60.92	71.32	56.54	49.41
39.19	27.45	54.41	59.92	70.90	56.10	48.99
38.74	27.03	53.23	58.20	70.18	55.35	48.29
38.63	26.92	52.94	57.78	70.00	55.17	48.11
38.25	26.56	51.94	56.33	69.39	54.53	47.51
33.10	22.06	43.29	44.81	58.81	43.29	37.47
29.35	18.80	36.91	36.26	51.14	35.13	30.19
18.83	9.61	18.10	10.77	30.02	12.69	10.09
13.81	5.11	7.86	-3.51	20.52	2.65	0.99
10.60	2.23	1.33	-12.61	14.47	-3.75	-4.82
12.05	3.53	4.27	-8.50	17.19	-0.87	-2.20
12.73	4.14	5.67	-6.56	18.49	0.50	-0.96
14.71	5.91	9.71	-0.93	22.23	4.46	2.63
15.74	6.84	11.82	2.02	24.19	6.53	4.51
18.05	8.91	16.52	8.57	28.55	11.14	8.69
18.72	9.51	17.90	10.49	29.83	12.49	9.91
18.94	9.71	18.34	11.11	30.24	12.93	10.31
20.91	11.43	21.90	15.95	34.18	17.11	14.06
22.18	12.54	24.20	19.07	36.73	19.82	16.48
24.84	14.87	28.97	25.55	42.06	25.48	21.56
30.62	19.91	39.14	39.27	53.76	37.91	32.67
35.92	24.49	47.76	50.67	64.79	49.65	43.12
36.59	25.07	48.71	51.88	66.25	51.21	44.51
39.40	27.65	55.04	60.86	71.27	56.49	49.35

Fuente: Egdo. Edgar Andrés Freire Ortiz

Tabla 29. nudos - escenario QMH - método estático

Label	Elevation (m)	Demand (L/s)	Hydraulic Grade (m)	Pressure (m H2O)
N-1	2,869.77	0.47	2,895.96	26.19
N-2	2,865.86	0.21	2,889.85	23.99
N-3	2,860.74	0.37	2,887.25	26.51
N-4	2,860.40	0.00	2,887.33	26.93
N-5	2,856.07	0.20	2,891.89	35.82
N-6	2,863.50	0.18	2,885.98	22.48
N-7	2,861.86	0.27	2,885.30	23.44
N-8	2,864.38	0.50	2,884.68	20.30
N-9	2,862.42	0.00	2,883.34	20.92
N-10	2,875.33	0.72	2,888.85	13.52
N-11	2,874.02	0.36	2,887.13	13.11
N-12	2,832.39	0.14	2,868.00	35.60
N-13	2,816.45	0.50	2,827.87	11.42
N-14	2,861.82	1.05	2,882.30	20.47
N-15	2,865.31	0.00	2,884.76	19.45
N-16	2,779.24	0.59	2,809.99	30.75
N-17	2,848.03	1.21	2,877.28	29.25
N-18	2,850.80	1.05	2,878.34	27.54
N-19	2,862.08	0.63	2,881.21	19.13
N-20	2,756.77	0.68	2,806.16	49.39
N-21	2,758.06	0.30	2,803.47	45.41
N-22	2,766.92	0.46	2,801.74	34.82
N-23	2,784.98	0.77	2,805.03	20.05
N-24	2,774.41	0.63	2,799.86	25.45
N-25	2,826.00	0.96	2,875.10	49.10
N-26	2,826.45	0.00	2,875.92	49.47
N-27	2,773.45	0.56	2,798.06	24.61
N-28	2,829.98	0.61	2,875.58	45.60
N-29	2,846.98	0.82	2,876.47	29.49
N-30	2,830.72	0.47	2,875.92	45.20
N-31	2,838.97	0.44	2,876.34	37.37
N-32	2,858.67	0.79	2,877.28	18.61
N-33	2,827.00	0.17	2,876.90	49.90
N-34	2,846.36	0.53	2,878.57	32.21
N-35	2,853.82	0.47	2,879.76	25.94
N-36	2,821.27	0.43	2,869.30	48.03
N-37	2,855.25	0.37	2,891.69	36.44
N-38	2,858.35	0.32	2,869.90	11.55
N-39	2,871.61	0.29	2,890.40	18.79
N-40	2,884.43	0.34	2,899.16	14.73
N-41	2,880.36	0.33	2,896.18	15.82
N-42	2,840.00	0.00	2,876.57	36.57
N-43	2,821.19	0.00	2,831.19	10.00
N-44	2,788.16	0.00	2,798.16	10.00
N-45	2,850.00	0.00	2,879.76	29.76
N-46	2,852.00	0.00	2,891.69	39.69
N-47	2,852.00	0.00	2,869.30	17.30
N-48	2,848.00	0.00	2,869.30	21.30
N-49	2,890.27	0.00	2,907.67	17.40

Fuente: Egdo. Edgar Andrés Freire Ortiz

Tabla 30. tuberías- escenario QMH - método estático

Label	Start Node	Stop Node	Diameter (mm)	Material	Hazen-Williams C	Flow (L/s)	Velocity (m/s)	Headloss Gradient (m/m)	Length (User Defined) (m)
T-1	N-2	N-1	69.2	PVC	150.0	-5.69	1.51	0.031	197.14
T-2	N-3	N-2	46.2	PVC	150.0	-1.37	0.82	0.016	163.56
T-3	N-4	N-5	46.2	PVC	150.0	-2.39	1.43	0.044	102.80
T-4	N-1	N-5	69.2	PVC	150.0	4.01	1.07	0.016	251.36
T-5	N-2	N-6	69.2	PVC	150.0	4.11	1.09	0.017	229.44
T-6	N-6	N-7	46.2	PVC	150.0	1.22	0.73	0.013	52.92
T-7	N-7	N-3	58.2	PVC	150.0	-1.96	0.74	0.010	194.20
T-8	N-6	N-8	58.2	PVC	150.0	2.71	1.02	0.018	71.77
T-9	N-8	N-9	58.2	PVC	150.0	2.65	0.99	0.017	76.81
T-10	N-9	N-7	58.2	PVC	150.0	-2.91	1.09	0.021	94.69
T-11	N-10	N-15	46.2	PVC	150.0	1.26	0.75	0.013	302.97
T-12	N-10	N-11	101.6	PVC	150.0	6.39	0.79	0.006	292.30
T-13	N-11	N-14	46.2	PVC	150.0	1.41	0.84	0.017	288.51
T-14	N-15	N-14	46.2	PVC	150.0	0.81	0.48	0.006	409.43
T-15	N-11	N-12	58.2	PVC	150.0	4.62	1.74	0.049	391.94
T-16	N-12	N-13	46.2	PVC	150.0	4.48	2.67	0.142	0.00
T-17	PRV-27	N-14	46.2	PVC	150.0	0.00	0.00	0.000	299.61
T-18	N-13	N-16	58.2	PVC	150.0	3.98	1.50	0.037	482.27
T-19	PRV-28	N-17	46.2	PVC	150.0	0.00	0.00	0.000	210.69
T-20	N-14	N-17	46.2	PVC	150.0	1.17	0.70	0.012	423.95
T-21	N-18	N-17	46.2	PVC	150.0	0.59	0.35	0.003	316.80
T-22	N-19	N-18	69.2	PVC	150.0	2.99	0.79	0.009	306.22
T-23	N-9	N-19	58.2	PVC	150.0	5.56	2.09	0.069	30.93
T-24	N-15	N-8	46.2	PVC	150.0	0.44	0.26	0.002	43.62
T-25	N-16	N-20	83.0	PVC	150.0	3.39	0.63	0.005	782.30
T-26	N-23	N-20	58.2	PVC	150.0	-1.50	0.56	0.006	185.72
T-27	N-17	N-42	46.2	PVC	150.0	0.55	0.33	0.003	239.55
T-28	N-42	N-26	46.2	PVC	150.0	0.55	0.33	0.003	219.55
T-29	N-30	N-26	46.2	PVC	150.0	-0.02	0.01	0.000	108.23
T-30	N-18	PRV-94	58.2	PVC	150.0	0.00	0.00	0.000	407.38
T-31	N-20	N-21	58.2	PVC	150.0	1.22	0.46	0.004	649.48
T-32	N-21	N-22	46.2	PVC	150.0	0.92	0.55	0.008	229.08
T-33	N-22	N-23	46.2	PVC	150.0	-0.73	0.44	0.005	661.01
T-34	N-24	N-22	46.2	PVC	150.0	-1.19	0.71	0.012	152.91
T-35	N-25	PRV-91	46.2	PVC	150.0	0.00	0.00	0.000	611.43
T-36	N-25	N-26	46.2	PVC	150.0	-0.53	0.32	0.003	296.41
T-37	N-27	N-24	46.2	PVC	150.0	-0.56	0.33	0.003	595.75
T-38	PRV-78	N-27	46.2	PVC	150.0	0.00	0.00	0.000	456.25
T-39	N-25	N-28	46.2	PVC	150.0	-0.43	0.26	0.002	256.26
T-40	N-29	N-28	46.2	PVC	150.0	0.56	0.34	0.003	293.14
T-41	N-30	N-29	46.2	PVC	150.0	-0.45	0.27	0.002	265.53
T-42	N-28	N-31	46.2	PVC	150.0	-0.48	0.29	0.002	336.51
T-43	N-31	N-32	46.2	PVC	150.0	-0.46	0.28	0.002	440.35
T-44	N-29	N-32	46.2	PVC	150.0	-0.49	0.29	0.002	345.91
T-45	N-31	N-33	46.2	PVC	150.0	-0.45	0.27	0.002	273.42
T-46	N-34	N-33	46.2	PVC	150.0	0.63	0.37	0.004	444.97
T-47	N-32	N-34	58.2	PVC	150.0	-1.74	0.65	0.008	161.60
T-48	N-18	N-29	58.2	PVC	150.0	1.35	0.51	0.005	375.56
T-49	N-19	N-34	69.2	PVC	150.0	1.94	0.52	0.004	627.34
T-50	N-34	N-35	58.2	PVC	150.0	-0.96	0.36	0.003	446.97
T-51	N-4	N-35	46.2	PVC	150.0	1.43	0.85	0.017	440.49
T-52	N-3	N-4	58.2	PVC	150.0	-0.96	0.36	0.003	29.73
T-53	N-35	N-45	46.2	PVC	150.0	0.00	0.00	0.000	89.00
T-54	N-36	N-47	46.2	PVC	150.0	0.00	0.00	0.000	237.02
T-55	N-5	N-37	58.2	PVC	150.0	1.42	0.53	0.005	36.68
T-56	N-38	N-36	46.2	PVC	150.0	0.44	0.26	0.002	314.81
T-57	N-37	N-39	58.2	PVC	150.0	1.05	0.39	0.003	412.86
T-58	N-39	PRV-53	46.2	PVC	150.0	0.75	0.45	0.005	369.42
T-59	N-49	N-1	83.0	PVC	150.0	7.52	1.39	0.021	548.08
T-60	N-49	N-40	101.6	PVC	150.0	11.69	1.44	0.018	470.91
T-61	N-40	N-1	83.0	PVC	150.0	4.16	0.77	0.007	448.29
T-62	N-40	N-41	101.6	PVC	150.0	7.19	0.89	0.007	404.89
T-63	N-41	N-10	83.0	PVC	150.0	6.86	1.27	0.018	407.28
T-64	N-10	N-1	46.2	PVC	150.0	-1.51	0.90	0.019	375.99
T-65	N-49	TR-2	147.6	PVC	150.0	-19.21	1.12	0.007	271.95
T-66	N-43	PRV-27	46.2	PVC	150.0	0.00	0.00	0.000	20.00
T-67	N-44	PRV-28	46.2	PVC	150.0	0.00	0.00	0.000	52.70
T-68	N-37	N-46	46.2	PVC	150.0	0.00	0.00	0.000	211.46
T-69	N-36	N-48	46.2	PVC	150.0	0.00	0.00	0.000	73.00
T-70	N-28	PRV-78	46.2	PVC	150.0	0.00	0.00	0.000	20.00
T-71	PRV-53	N-38	46.2	PVC	150.0	0.76	0.45	0.005	20.00
T-72	PRV-91	N-24	46.2	PVC	150.0	0.00	0.00	0.000	20.00
T-73	PRV-94	N-30	58.2	PVC	150.0	0.00	0.00	0.000	20.00

Fuente: Egdo. Edgar Andrés Freire Ortiz

Tabla 31. escenario QMH – método dinámico

Time (hours)	N-16 - EPS - Pressure (m H2O)	N-17 - EPS - Pressure (m H2O)	N-39 - EPS - Pressure (m H2O)	N-21 - EPS - Pressure (m H2O)	N-25 - EPS - Pressure (m H2O)	N-1 - EPS - Pressure (m H2O)	N-20 - EPS - Pressure (m H2O)
0.00	90.24	48.83	30.44	108.84	69.99	34.47	111.20
1.00	90.24	48.83	30.44	108.84	69.99	34.47	111.20
2.00	89.01	48.43	30.20	107.53	69.57	34.31	109.91
3.00	86.86	47.74	29.79	105.25	68.84	34.01	107.69
4.00	86.35	47.58	29.69	104.70	68.67	33.94	107.16
5.00	84.54	47.01	29.35	102.77	68.05	33.70	105.28
6.00	58.79	38.79	24.47	75.37	59.29	30.22	78.56
7.00	40.18	32.87	20.94	55.57	52.96	27.71	59.24
8.00	16.00	14.11	10.65	31.40	31.42	20.52	34.74
9.00	10.29	4.60	5.67	26.25	19.97	17.06	29.20
10.00	6.12	-1.50	2.47	22.33	12.60	14.84	25.09
11.00	8.04	1.26	3.92	24.15	15.93	15.84	26.98
12.00	8.93	2.55	4.60	24.98	17.50	16.31	27.86
13.00	11.42	6.31	6.56	27.29	22.04	17.68	30.30
14.00	12.66	8.28	7.60	28.43	24.41	18.39	31.51
15.00	15.22	12.66	9.89	30.73	29.68	19.98	34.00
16.00	15.91	13.95	10.57	31.33	31.22	20.45	34.66
17.00	16.13	14.37	10.79	31.52	31.73	20.60	34.87
18.00	18.01	18.11	12.75	33.10	36.20	21.97	36.66
19.00	19.30	20.53	14.03	34.20	39.07	22.85	37.89
20.00	22.15	25.50	16.67	36.63	44.90	24.69	40.62
21.00	46.65	34.92	22.16	62.45	55.15	28.58	65.96
22.00	73.11	43.36	27.17	90.61	64.16	32.15	93.42
23.00	76.53	44.44	27.82	94.25	65.32	32.61	96.97
24.00	90.23	48.81	30.42	108.83	69.98	34.46	111.18
N-23 - EPS - Pressure (m H2O)	N-38 - EPS - Pressure (m H2O)	N-36 - EPS - Pressure (m H2O)	N-35 - EPS - Pressure (m H2O)	N-40 - EPS - Pressure (m H2O)	N-41 - EPS - Pressure (m H2O)	N-34 - EPS - Pressure (m H2O)	
82.54	11.61	48.46	44.01	21.08	23.97	51.01	
82.54	11.61	48.46	44.01	21.08	23.97	51.01	
81.24	11.61	48.45	43.65	20.95	23.81	50.63	
78.99	11.61	48.43	43.02	20.73	23.52	49.97	
78.46	11.61	48.43	42.87	20.67	23.45	49.81	
76.56	11.61	48.42	42.33	20.49	23.21	49.26	
49.55	11.58	48.24	34.75	17.82	19.79	41.37	
30.03	11.56	48.11	29.27	15.90	17.33	35.68	
5.44	11.51	47.76	11.90	10.60	10.70	17.42	
-0.06	11.48	47.58	3.08	8.12	7.64	8.10	
-4.15	11.46	47.48	-2.56	6.54	5.68	2.14	
-2.26	11.47	47.53	-0.02	7.25	6.57	4.83	
-1.39	11.48	47.55	1.19	7.59	6.98	6.10	
1.04	11.49	47.62	4.67	8.57	8.19	9.78	
2.24	11.49	47.65	6.49	9.08	8.82	11.71	
4.70	11.50	47.73	10.55	10.22	10.23	16.00	
5.35	11.51	47.75	11.75	10.56	10.64	17.26	
5.56	11.51	47.76	12.14	10.67	10.78	17.67	
7.32	11.52	47.82	15.60	11.64	11.98	21.33	
8.54	11.52	47.87	17.85	12.28	12.77	23.70	
11.24	11.54	47.96	22.46	13.61	14.41	28.57	
36.82	11.57	48.15	31.17	16.56	18.17	37.65	
64.57	11.59	48.34	38.96	19.29	21.69	45.75	
68.16	11.60	48.36	39.97	19.65	22.14	46.80	
82.52	11.61	48.46	44.00	21.06	23.96	50.99	

N-32 - EPS - Pressure (m H2O)	N-22 - EPS - Pressure (m H2O)	N-24 - EPS - Pressure (m H2O)	N-26 - EPS - Pressure (m H2O)	N-30 - EPS - Pressure (m H2O)	N-2 - EPS - Pressure (m H2O)	N-7 - EPS - Pressure (m H2O)
38.18	99.30	91.07	69.87	65.60	35.97	38.17
38.18	99.30	91.07	69.87	65.60	35.97	38.17
37.79	97.96	89.71	69.46	65.19	35.73	37.87
37.10	95.64	87.35	68.74	64.47	35.31	37.36
36.94	95.09	86.78	68.57	64.30	35.21	37.23
36.36	93.13	84.79	67.97	63.70	34.85	36.80
28.15	65.29	56.48	59.42	55.15	29.83	30.62
22.22	45.17	36.01	53.24	48.97	26.20	26.16
2.95	21.51	13.32	32.86	28.59	15.43	12.65
-6.95	16.73	9.01	22.26	17.99	10.14	5.95
-13.29	12.97	5.40	15.47	11.20	6.75	1.67
-10.43	14.72	7.09	18.53	14.27	8.28	3.60
-9.08	15.52	7.86	19.98	15.72	9.00	4.52
-5.17	17.71	9.93	24.17	19.91	11.09	7.16
-3.12	18.78	10.92	26.37	22.10	12.18	8.55
1.44	20.90	12.81	31.24	26.97	14.61	11.63
2.78	21.44	13.26	32.67	28.40	15.33	12.53
3.22	21.61	13.40	33.15	28.88	15.57	12.83
7.11	23.00	14.50	37.30	33.03	17.65	15.46
9.62	23.96	15.25	39.98	35.71	19.00	17.17
14.78	26.08	16.85	45.45	41.18	21.79	20.69
24.28	52.16	43.12	55.38	51.11	27.45	27.70
32.71	80.77	72.22	64.17	59.90	32.62	34.05
33.80	84.47	75.99	65.30	61.03	33.28	34.87
38.17	99.28	91.05	69.85	65.58	35.95	38.15
N-6 - EPS - Pressure (m H2O)	N-8 - EPS - Pressure (m H2O)	N-15 - EPS - Pressure (m H2O)	N-27 - EPS - Pressure (m H2O)	N-5 - EPS - Pressure (m H2O)	N-19 - EPS - Pressure (m H2O)	N-9 - EPS - Pressure (m H2O)
36.80	35.40	34.51	91.31	46.57	36.33	36.83
36.80	35.40	34.51	91.31	46.57	36.33	36.83
36.51	35.10	34.20	89.93	46.35	35.98	36.51
36.00	34.57	33.67	87.54	45.97	35.38	35.95
35.89	34.44	33.55	86.96	45.88	35.24	35.82
35.46	34.00	33.10	84.94	45.57	34.73	35.35
29.46	27.66	26.79	56.17	41.06	27.52	28.68
25.12	23.08	22.23	35.37	37.80	22.31	23.86
12.08	9.34	8.65	14.31	28.29	6.06	9.09
5.63	2.54	1.99	11.13	23.66	-2.12	1.72
1.51	-1.80	-2.27	8.78	20.70	-7.35	-2.99
3.37	0.16	-0.35	9.86	22.03	-4.99	-0.86
4.25	1.09	0.56	10.36	22.67	-3.87	0.14
6.79	3.77	3.19	11.75	24.49	-0.64	3.05
8.13	5.17	4.57	12.45	25.45	1.05	4.58
11.09	8.30	7.63	13.87	27.57	4.81	7.97
11.96	9.22	8.54	14.26	28.20	5.92	8.96
12.25	9.52	8.83	14.38	28.41	6.28	9.29
14.78	12.19	11.45	15.35	30.23	9.50	12.18
16.43	13.92	13.16	15.85	31.41	11.58	14.06
19.82	17.49	16.67	16.48	33.86	15.86	17.93
26.62	24.66	23.81	42.60	38.93	24.11	25.52
32.79	31.18	30.29	72.17	43.56	31.52	32.38
33.59	32.02	31.13	75.99	44.15	32.48	33.27
36.78	35.38	34.49	91.30	46.55	36.31	36.82

N-4 - EPS - Pressure (m H2O)	N-3 - EPS - Pressure (m H2O)	N-42 - EPS - Pressure (m H2O)	N-18 - EPS - Pressure (m H2O)	N-37 - EPS - Pressure (m H2O)	N-10 - EPS - Pressure (m H2O)	N-14 - EPS - Pressure (m H2O)
40.43	40.06	56.58	46.48	47.31	26.10	37.02
40.43	40.06	56.58	46.48	47.31	26.10	37.02
40.16	39.79	56.17	46.09	47.09	25.85	36.69
39.68	39.31	55.47	45.43	46.71	25.41	36.11
39.57	39.20	55.30	45.27	46.61	25.30	35.97
39.17	38.80	54.72	44.71	46.29	24.93	35.48
33.51	33.11	46.32	36.77	41.74	19.65	28.54
29.42	29.01	40.27	31.04	38.45	15.84	23.53
17.10	16.65	20.66	12.80	28.82	5.95	8.96
11.01	10.53	10.58	3.53	24.15	1.48	1.89
7.11	6.63	4.12	-2.40	21.15	-1.39	-2.64
8.87	8.39	7.04	0.27	22.51	-0.10	-0.60
9.70	9.22	8.42	1.54	23.15	0.52	0.37
12.10	11.63	12.40	5.20	24.98	2.28	3.16
13.37	12.90	14.49	7.12	25.96	3.21	4.63
16.16	15.71	19.13	11.38	28.10	5.27	7.88
16.99	16.54	20.49	12.64	28.74	5.87	8.84
17.26	16.81	20.94	13.05	28.95	6.07	9.15
19.65	19.21	24.89	16.70	30.79	7.83	11.93
21.21	20.77	27.45	19.05	31.98	8.98	13.74
24.41	23.99	32.68	23.89	34.46	11.40	17.48
30.83	30.43	42.36	33.02	39.58	17.16	25.26
36.65	36.27	50.99	41.18	44.26	22.58	32.39
37.40	37.02	52.10	42.24	44.87	23.28	33.31
40.41	40.04	56.56	46.46	47.29	26.09	37.00
N-11 - EPS - Pressure (m H2O)	N-12 - EPS - Pressure (m H2O)	N-13 - EPS - Pressure (m H2O)	N-33 - EPS - Pressure (m H2O)	N-31 - EPS - Pressure (m H2O)	N-73 - EPS - Pressure (m H2O)	N-29 - EPS - Pressure (m H2O)
26.73	60.79	60.11	69.71	57.51	18.61	49.55
26.73	60.79	60.11	69.71	57.51	18.61	49.55
26.46	60.29	59.09	69.31	57.11	18.58	49.15
25.98	59.41	57.32	68.61	56.40	18.54	48.45
25.86	59.19	56.90	68.45	56.23	18.53	48.28
25.46	58.45	55.40	67.86	55.64	18.49	47.69
19.75	47.89	34.19	59.56	47.19	17.98	39.27
15.62	40.26	18.85	53.56	41.09	17.62	33.19
5.14	26.16	-2.80	33.80	20.74	16.59	13.19
0.46	21.05	-8.63	23.57	10.13	16.11	2.83
-2.54	17.65	-12.74	17.04	3.35	15.80	-3.80
-1.18	19.19	-10.86	19.99	6.41	15.94	-0.81
-0.54	19.92	-9.98	21.38	7.86	16.00	0.61
1.31	21.99	-7.51	25.42	12.05	16.19	4.70
2.28	23.06	-6.26	27.53	14.24	16.29	6.84
4.43	25.40	-3.62	32.24	19.12	16.51	11.61
5.06	26.07	-2.90	33.62	20.55	16.58	13.01
5.27	26.29	-2.67	34.08	21.03	16.60	13.47
7.11	28.22	-0.64	38.09	25.19	16.79	17.54
8.32	29.51	0.73	40.69	27.87	16.91	20.16
10.84	32.23	3.73	46.00	33.36	17.17	25.53
17.05	42.90	24.18	55.64	43.20	17.73	35.30
22.92	53.76	45.98	64.17	51.89	18.25	43.95
23.68	55.16	48.80	65.27	53.01	18.32	45.06
26.71	60.78	60.09	69.69	57.50	18.59	49.54

Fuente: Egdo. Edgar Andrés Freire Ortiz

3.2.7. Levantamiento topográfico



Los puntos, elevaciones, coordenadas, observaciones se pueden observar en el Anexo 2

3.2.8 Planos

El paquete de planos se puede observar en el Anexo 5

3.2.9. Presupuesto de obra

Tabla 32. Presupuesto de obra

	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL	
TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ PROYECTO TÉCNICO TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA." TUTOR: ING. MG. DILON MOYA PROVINCIA: TUNGURAHUA CANTÓN: CEVALLOS		

PRESUPUESTO REFERENCIAL

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
PRELIMINARES					
1	REPLANTEO Y NIVELACIÓN PARA RED DE AGUA	ML	18,811.16	0.65	12173.23
2	DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO	HA	1.88	468.52	881.34
3	EXCAVACIÓN MECÁNICA EN SUELO SIN CLASIFICAR, 0<H<2 M	M3	4,588.32	3.68	16878.27
4	EXCAVACIÓN MECÁNICA EN SUELO CONGLOMERADO, 0<H<2 M	M3	2,694.73	4.90	13216.86
5	EXCAVACIÓN MECÁNICA EN SUELO SIN CLASIFICAR, 4<H<6 M	M3	4,299.95	5.31	22847.48
6	EXCAVACIÓN MECÁNICA EN SUELO CONGLOMERADO, 4<H<6 M	M3	2,525.37	6.54	16514.93
7	RELLENO Y COMPACTADO	M3	14,108.37	5.77	81446.80
SUBTOTAL					163958.90
TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN					
8	TUBERÍA PVC D=50 MM 1.00MPA E/C	M	13,064.07	3.76	49067.04
9	TUBERÍA PVC D=63 MM 1.00MPA E/C	M	2,818.50	4.01	11296.20
10	TUBERÍA PVC D=75 MM 1.00MPA E/C	M	1,208.14	4.38	5291.50
11	TUBERÍA PVC D=90 MM 1.00MPA E/C	M	2,027.38	6.36	12893.89
12	TUBERÍA PVC D=110 MM 1.00MPA E/C	M	1,089.56	7.82	8524.58
13	TUBERÍA PVC D=160 MM 1.00MPA E/C	M	371.97	8.96	3334.29
14	VALVULA REGULADORA DE PRESION	M	5.00	106.65	533.25
15	REDUCTOR LARGO PVC DE 160 MM A 110MM	U	1.00	16.76	16.76
16	REDUCTOR LARGO PVC DE 160 MM A 90MM	U	1.00	14.13	14.13
17	REDUCTOR LARGO PVC DE 110 MM A 90MM	U	4.00	10.81	43.23
18	REDUCTOR LARGO PVC DE 110 MM A 75MM	U	1.00	9.76	9.76
19	REDUCTOR LARGO PVC DE 110 MM A 50 MM	U	2.00	5.58	11.15
20	REDUCTOR LARGO PVC DE 90 MM A 75 MM	U	2.00	4.54	9.09
21	REDUCTOR LARGO PVC DE 90MM A 63MM	U	1.00	4.18	4.18
22	REDUCTOR LARGO PVC DE 90MM A 50MM	U	5.00	3.30	16.48
23	REDUCTOR LARGO PVC DE 75 MM A 50 MM	U	4.00	3.14	12.56
24	REDUCTOR LARGO PVC DE 63MM A 50MM	U	14.00	2.76	38.58
25	CODO PVC D=110MM 90° E/C	U	1.00	4.38	4.38
26	CODO PVC D=90MM 90° E/C	U	1.00	2.56	2.56
27	CODO PVC D=50MM 90° E/C	U	3.00	2.59	7.78
28	CODO PVC D=90MM 135° E/C	U	1.00	2.28	2.28
29	CODO PVC D=75MM 135° E/C	U	1.00	2.18	2.18
30	TEE PVC D=160MM E/C	U	1.00	71.42	71.42
31	TEE PVC D=110MM E/C	U	4.00	26.40	105.60
32	TEE PVC D=90MM E/C	U	3.00	10.21	30.64
33	TEE PVC D=75MM E/C	U	1.00	4.70	4.70
34	TEE PVC D=50MM E/C	U	11.00	3.41	37.50
35	CRUZ PVC D=90MM E/C	U	2.00	63.96	127.92
36	CRUZ PVC D=63MM E/C	U	1.00	20.70	20.70
37	CRUZ PVC D=50MM E/C	U	4.00	14.71	58.82
38	ENTIBADO CONTINUO	U	11,286.70	22.16	250144.87
39	ENTIBADO DISCONTINUO	U	7,524.46	13.87	104329.65
SUBTOTAL					397000.66

DOMICILIARIAS					
40	EXCAVACION MANUAL GENERAL EN POCA PROFUNDIDAD	M3	141.12	11.97	1688.59
41	EXCAVACIÓN MECÁNICA EN SUELO SIN CLASIFICAR, 0-H<2 M	M3	211.68	3.68	778.67
42	RELLENO Y COMPACTADO	M3	352.80	5.77	2036.69
43	SUMINISTRO + INSTALACION DOMICILIARIA	U	280.00	101.43	28400.57
44	TUBERIA PVC D=1/2" 2.00MPA ROSCABLE	M	600.00	3.05	1832.04
45	CODO PVC D=1/2" 90º ROSCABLE	U	560.00	1.85	1035.89
46	NEPLO L=100CM PVC D=1/2" ROSCABLE	U	280.00	6.11	1711.67
47	COLLARIN PVC D=160 MM A 1/2"	U	45.00	28.65	1289.22
48	COLLARIN PVC D=110 MM A 1/2"	U	45.00	9.29	418.20
49	COLLARIN PVC D=90 MM A 1/2"	U	45.00	6.55	294.54
50	COLLARIN PVC D=75 MM A 1/2"	U	45.00	4.78	215.16
51	COLLARIN PVC D=63 MM A 1/2"	U	45.00	4.64	208.68
52	COLLARIN PVC D=50 MM A 1/2"	U	45.00	1.70	76.60
SUBTOTAL					39986.52
CARPETA ASFALTICA					
53	CORTE DE CARPETA ASFALTICA, ESPESOR 2"	M	10690.99	1.70	18198.52
54	DESALOJO DE MATERIAL	M3	40732.67	3.31	134687.09
55	BASE GRANULAR CLASE 100% TRITUTADA, TENDIDO Y CONFORMACION	M3	801.82	19.06	15278.71
56	CARPETA ASFALTICA 2"	M2	8018.24	11.10	89039.03
SUBTOTAL					257203.34
TANQUE DE ALMACENAMIENTO					
57	CHAMPEADO MORTERO 1:2 E=5CM CON IMPERMEABILIZANTE	M2	115.60	23.63	2731.72
58	ENLUCIDO INTERIOR MORTERO 1:2 PALETEADO FINO + IMPERMEABILIZANTE	M2	115.60	12.30	1421.52
59	PINTURA CON CEMENTO BLANCO (DOS MANOS)	M2	115.60	1.65	190.60
60	MASILLADO DE LOSA MORTERO 1:3	M2	66.50	4.04	268.59
61	RECUBRIMINETO DE SUPERFICIES CON ANTISOL (UNA MANO)	M2	66.50	0.39	26.21
62	ESCALERA SUMERGIBLE TUBO CROMADO 1"	ML	1.80	45.76	82.38
63	HORMIGON TANQUE DE ALMACENAMIENTO F'C=210KG/CM²	M3	103.49	246.28	25487.33
64	HORMIGON CIMENTOS	M3	38.42	168.20	6462.07
65	ACERO DE REFUERZO FY=4200KF/CM², VARRILLAS CORRUGADAS	KG	11321.18	2.63	29757.32
66	RELLENO Y COMPACTADO	M3	99.53	5.77	574.58
SUBTOTAL					67002.32
PRECIO TOTAL					925151.74

NOVECIENTOS VEINTICINCO MIL CIENTO CINCIETA Y UN DOLARES CON 74/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023

EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ
FIRMA RESPONSABLE

Fuente: Egdo. Edgar Andrés Freire Ortiz

CAPÍTULO IV. – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- Se realizó el levantamiento topográfico con la ayuda de la estación total Trimble M3 proporcionada por el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cevallos, con lo cual se tomó en cuenta las vías existentes tomando puntos en el eje y también en los filos de la carretera.
- Se determinó el diseño de distribución de agua potable para los barrios nororientales del cantón Cevallos, la cual consta de las siguientes características: periodo de diseño de 25 años, caudal de diseño igual a 17.510 lts/seg, área de aportación 240.46 hectáreas, dotación de 145 lt/hab/día, población 4437 habitantes y un volumen de almacenamiento de 502 metros cúbicos.
- Se llevo a cabo cuatro tipos de diseño los cuales son: QMD + CI en el escenario estático y dinámico, de igual manera el QMH en el escenario estático y dinámico, por lo que se ha escogido el escenario que mejor resultados da ya sea en el tema técnico y en el tema económico el cual es el QMD + CI.
- Se concluyó que el diseño óptimo para los barrios nororientales es una red cerrada la cual contiene 21 mallas con un sistema a gravedad, con la ayuda del software de simulación hidráulica se pudo diseñar el sistema hidráulico el cual estará constituido por tubería PVC con los siguientes diámetros: 50mm, 63mm, 75mm, 90mm ,110mm y 160mm. El tanque de almacenamiento no se va a utilizar el que se encuentra en la zona de estudio porque no cumple con el almacenamiento calculado ya que el que se encuentra en el barrio Santa Rosa es de 200 metro cúbicos y el calculado es de 501.846 metro cúbicos.
- Con la ayuda de las normas se tienen los siguientes rangos en presiones de 10 m.c.a hasta 50 m.c.a y velocidad de 0.25 m/seg – 2.5 m/seg, de acuerdo al sistema hidráulico planteado se determina que los valores de presión y velocidad se encuentran dentro de los rangos planteados por lo que cumplen con las especificaciones de las normas.

- Se elaboró los planos necesarios los cuales son los siguientes: topografía del sector en estudio, implantación de la red de agua potable, tuberías, accesorios, nudos, mallas los cuales contienen toda la información del proyecto, perfiles longitudinales, los planos se realizaron en el software Civil 3D y de igual manera se indican dimensiones, cotas y escalas en todas las láminas, con un total de 48 planos.
- Se efectuó el análisis de precios unitarios para el proyecto técnico, el cual consta de 66 rubros en donde se encuentra detallado específicamente todos los materiales, equipos, mano de obra y transporte que serán necesarios para la realización y construcción de la red de agua potable.
- Una vez concluido con el diseño de la red de abastecimiento de agua potable para los barrios nororientales se hizo el presupuesto de la obra el cual tiene un costo de NOVECIENTOS VEINTICINCO MIL CIENTO CINCIENTA Y UN DOLARES CON 74/100 CENTAVOS (USD 925151.74), algo muy importante de recalcar es que este precio no incluye el IVA, dentro del presente presupuesto están considerado todos los rubros necesarios para la ejecución del proyecto.

4.2. Recomendaciones

- Se recomienda tener en cuenta el presente levantamiento topográfico ya que contiene todas las características físicas, geográficas y geológicas del terreno del sector en estudio, de igual forma se recomienda al momento de realizar el levantamiento topográfico tener una estación total en buen estado para tener buenos resultados y medidas exactas.
- Considerar como una base el diseño hidráulico realizado en este proyecto técnico, con el fin de mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del sector en estudio.
- Tener en cuenta que el sistema de distribución de agua potable para los barrios nororientales fue diseñado para un periodo de diseño de 25 años, en lo cual el sistema funcionará en perfectas condiciones, pasado el tiempo establecido se recomienda a la entidad municipal realizar un nuevo estudio para que pueda beneficiar a todos los pobladores de este sector.

- Se sugiere utilizar los planos y especificaciones técnicas utilizados en la presente investigación como una guía al momento de llevar a cabo la construcción del sistema de distribución de agua potable.
- Se aconseja tomar como una base el presupuesto referencial presentado con el fin de tener una idea clara de la cantidad de recursos económicos como también técnicos que se deberá considerar al momento de la ejecución y construcción de la obra.
- Finalmente, al momento que inicie el proyecto presentado se indica que sea supervisado o que este a cargo de un profesional que tenga conocimientos y experiencia en el área de la hidráulica para que se pueda emplear de una correcta manera todo el diseño presentado en especificaciones técnicas, mano de obra, materiales y equipos.

CAPÍTULO V. – REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] S. Y. Pereira y G. A. Rocha, «Recursos Hidricos,» de *II CURSO INTERNACIONAL DE ASPECTOS GEOLÓGICOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL*, Campinas, Oficina Regional de Ciencia de la Unesco para América Latina y el Caribe, 2002, pp. 140-141.
- [2] Cepal, «Comision Economica para America Latina y el Caribe,» 5 mayo 2020. [En línea]. Available: <https://www.cepal.org/es>. [Último acceso: 14 mayo 2022].
- [3] P. H. Gleick, *World of water 2000 : the past, present and future*, Tulsa: PennWell Publishing, 1999.
- [4] O. M. d. l. Salud, «2100 millones de personas carecen de agua potable en el hogar y más del doble no disponen de saneamiento seguro,» 12 julio 2017. [En línea]. Available: <https://www.who.int/es/news/item/12-07-2017-2-1-billion-people-lack-safe-drinking-water-at-home-more-than-twice-as-many-lack-safe-sanitation>. [Último acceso: 24 junio 2022].
- [5] A. Molina , M. Pozo y J. C. Serrano, *Agua, saneamiento e higiene: Medicion de los ODS en Ecuador*, Quito: h2ostudio, 2018.
- [6] S. N. d. P. y. Desarrollo, «Cobertura de agua por red publica de la provincia de Tungurahua por cantones,» de *Agua potable y alcantarillado para erradicar la pobreza en el Ecuador*, Quito, Senplades, 2014, p. 106.
- [7] G. A. D. d. C. Cevallos, *Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Cevallos*, Cevallos, 2015, p. 220.
- [8] M. J. Mena Céspedes, *DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LA PARROQUIA EL ROSARIO DEL CANTÓN SAN PEDRO DE PELILEO PROVINCIA DE TUNGURAHUA*, Ambato: Universidad Técnica de Ambato, 2016.
- [9] R. C. Cruz Carrasco, *DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS SAN JACINTO Y SAN JOSÉ LA LINDERA*

- PERTENECIENTE A LA PARROQUIA SAN ANDRÉS, CANTÓN PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA*, Ambato : Universidad Técnica de Ambato, 2016.
- [10] M. S. Cañar Ramírez, *DISEÑO DE LA RED DE AGUA POTABLE DEL CASERÍO EL CHILCO LA ESPERANZA DEL CANTÓN TISALEO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA*, Ambato: Universidad Técnica de Ambato, 2016.
- [11] A. N. C. d. E. d. 2007-2008, «CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR,» de *ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL ESTADO*, Montecristi, Imprenta del gobierno, 2021, pp. 13,18,32,158,160,192.
- [12] A. Nacional, «LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA,» de *DISPOSICIONES PRELIMINARES*, Quito, Ediciones Legales, 2014, pp. 2-3.
- [13] A. Nacional, «REGLAMENTO LEY RECURSOS HIDRICOS USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA,» de *SISTEMA NACIONAL ESTRATEGICO DEL AGUA*, Quito, LexisFinder, 2015, pp. 1,11.
- [14] R. Borja, «SECRETARIA NACIONAL DEL AGUA,» de *ESTRATEGIAS DE GESTION SOCIO CULTURAL DEL AGUA*, Quito, 2010, pp. 5-6.
- [15] H. D. Tixe Granja, *DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DEL AGUA POTABLE EN LA COMUNIDAD DE HUAPANTE GRANDE PERTENECIENTE A LA PARROQUIA DE SAN ANDRÉS, CANTÓN PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA*, Ambato: Universidad Técnica de Ambato, 2016.
- [16] S. d. Agua, «NORMA DE DISEÑO PARA SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, DISPOSICIÓN DE EXCRETAS Y RESIDUOS LÍQUIDOS EN EL ÁREA RURAL,» de *BASES DE DISEÑO*, 2016, pp. 27-32.

- [17] J. L. Toaingá Yansaguano, *DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DEL AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS YATCHIL CENTRAL Y HUAPANTE CHICO PERTENECIENTE A LA PARROQUIA SAN ANDRÉS, CANTÓN PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA*, Ambato: Universidad Técnica de Ambato, 2016.
- [18] M. A. Monge Redondo, «Iagua,» 09 octubre 2017. [En línea]. Available: <https://www.iagua.es/blogs/miguel-angel-monge-redondo/fundamentos-basicos-hidraulica-i>. [Último acceso: noviembre 05 2021].
- [19] M. A. Monge Redondo, «Universidad Internacional de Riego, Sobre el caudal y la presión del agua,» 07 noviembre 2017. [En línea]. Available: <https://www.universidadderiego.com/sobre-el-caudal-y-la-presion-del-agua/>. [Último acceso: 13 diciembre 2021].
- [20] D. A. Godoy Espinoza, I. A. González Navarro y R. Morales Valencia, «Desarrollo de un sistema de monitoreo difuso para detectar fugas en un sistema de distribución de líquidos,» de *Metodos para la detección de fugas*, Mexico, Instituto Politécnico Nacional, 2011, pp. 8-14.
- [21] F. H. Corcho Romero y J. I. Duque Serna, «Acueductos Teoría y Diseño,» de *Redes de distribución*, Medellín, Universidad de Medellín , 1993, pp. 385-390.
- [22] B. D. Cunachi Reyes, *DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LA ZONA ALTA DE LA PARROQUIA BENÍTEZ DEL CANTÓN SAN PEDRO DE PELILEO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA*, Ambato: Universidad Técnica de Ambato, 2017.
- [23] D. Fernández, E. Zamora , J. Barajas y M. Martínez, «Tanques de almacenamiento en concreto y mampostería,» de *Clasificación de tanques*, Montecillo, Sagarpa, pp. 4-5.
- [24] F. Navarro Esquer, *Propuesta de diseño de sistemas para desalación de agua de mar*, Sonora: Universidad De Sonora, 1999.

- [25] M. Martínez, D. Fernández, D. Uribe, G. Jiménez y A. Medina, «OBRAS DE TOMA PARA APROVECHAMIENTOS HIDRÁULICOS,» de *Obra de Toma*, Montecillo, Sagarpa, pp. 7-9.
- [26] «Programa de Agua Potable y Alcantarillado,» de *Manual Abastecimiento de agua potable por gravedad con tratamiento*, pp. 92-94.

ANEXOS

Anexo 1: Fotografías

Fotografía 1	Fotografía 2
 <p data-bbox="336 1048 820 1189">Reconocimiento del tanque de almacenamiento de Santa Rosa lugar donde inicia el diseño de agua potable</p>	 <p data-bbox="884 1048 1370 1189">Visita del tanque de almacenamiento para conocer en qué condiciones se encuentra.</p>
Fotografía 3	Fotografía 4
 <p data-bbox="371 1839 786 1921">Accesorios del tanque de almacenamiento de Santa Rosa.</p>	 <p data-bbox="884 1816 1370 1957">Tomando las coordenadas del punto sobre el clavo de acero colocado en la vía.</p>

Fotografía 5



Nivelando el bastón con el prisma para la toma y anotación de puntos para el diseño de agua potable.

Fotografía 6



Tomando puntos para el proyecto, se tomó puntos en el eje y al borde de la vía.

Fotografía 7



Nivelando el trípode y la estación total para iniciar con la toma de puntos.

Fotografía 8



Tomando puntos en la carretera por donde irá el diseño de agua potable.

Anexo 2: Datos del levantamiento topográfico

Proyecto: “Diseño de la red de distribución de agua potable de los barrios nororientales pertenecientes al cantón Cevallos, provincia de Tungurahua.”

Levantamiento Topográfico realizado: el 7 de junio del 2022

Equipo: Estación Total Trimble M3 del GADM de Cevallos

PUNTO	NORTE	ESTE	ALTURA	DESCRIPCION
1	9852113.75	765489.27	2864.60	AS
2	9852136.46	765477.51	2862.57	AS
3	9852159.50	765466.75	2860.34	AS
4	9852176.58	765457.43	2857.75	AS
5	9852196.26	765446.03	2851.68	AS
6	9852219.04	765434.15	2842.77	AS
7	9852242.11	765422.29	2834.98	AS
8	9852262.74	765411.18	2828.11	AS
9	9852281.08	765400.28	2821.58	AS
10	9852295.19	765393.03	2816.73	AS
11	9852116.22	765496.11	2864.47	AS
12	9852138.93	765484.35	2862.33	AS
13	9852161.97	765473.59	2860.15	AS
14	9852179.05	765464.27	2857.32	AS
15	9852198.73	765452.87	2851.47	AS
16	9852221.51	765440.99	2842.49	AS
17	9852244.58	765429.13	2834.67	AS
18	9852265.21	765418.02	2827.83	AS
19	9852283.55	765407.12	2821.21	AS
20	9852298.11	765399.64	2816.18	AS
21	9852114.78	765492.86	2864.54	EJE
22	9852137.49	765481.10	2862.47	EJE
23	9852160.53	765470.34	2860.26	EJE
24	9852177.61	765461.02	2857.58	EJE
25	9852197.29	765449.62	2851.65	EJE
26	9852220.07	765437.74	2842.70	EJE
27	9852243.14	765425.88	2834.90	EJE
28	9852263.77	765414.77	2828.05	EJE
29	9852282.11	765403.87	2821.47	EJE
30	9852296.67	765396.39	2831.00	EJE
31	9852505.92	766127.52	2775.81	AS
32	9852516.67	766150.98	2775.57	AS
33	9852529.93	766172.96	2774.99	AS
34	9852545.68	766195.24	2774.59	AS
35	9852564.25	766220.21	2774.21	AS

36	9852580.50	766238.15	2773.21	AS
37	9852595.70	766254.93	2772.20	AS
38	9852613.94	766274.01	2770.20	AS
39	9852630.48	766290.72	2769.18	AS
40	9852644.25	766304.62	2768.37	AS
41	9852660.90	766319.32	2767.00	AS
42	9852674.46	766332.19	2765.98	AS
43	9852681.91	766340.01	2763.77	AS
44	9852688.46	766347.80	2762.44	AS
45	9852693.11	766354.13	2761.54	AS
46	9852696.22	766359.06	2760.96	AS
47	9852699.22	766365.66	2760.51	AS
48	9852702.92	766376.26	2760.11	AS
49	9852706.44	766387.37	2759.22	AS
50	9852708.78	766396.32	2758.19	AS
51	9852710.51	766404.03	2757.73	AS
52	9852711.52	766413.21	2757.63	AS
53	9852714.66	766438.05	2757.36	AS
54	9852717.97	766458.38	2757.17	AS
55	9852719.91	766474.21	2757.05	AS
56	9852720.22	766487.19	2757.18	AS
57	9852717.60	766512.97	2758.25	AS
58	9852715.77	766525.14	2760.07	AS
59	9852712.01	766536.18	2760.65	AS
60	9852708.49	766544.55	2761.17	AS
61	9852503.89	766128.48	2776.48	EJE
62	9852514.64	766151.94	2776.23	EJE
63	9852527.90	766173.92	2775.75	EJE
64	9852543.65	766196.20	2775.12	EJE
65	9852562.22	766221.17	2774.72	EJE
66	9852578.47	766239.11	2773.97	EJE
67	9852593.67	766255.89	2772.87	EJE
68	9852611.91	766274.97	2771.12	EJE
69	9852628.45	766291.68	2769.56	EJE
70	9852642.22	766305.58	2768.74	EJE
71	9852658.87	766320.28	2767.46	EJE
72	9852672.43	766333.15	2766.44	EJE
73	9852679.88	766340.97	2764.72	EJE
74	9852686.43	766348.76	2763.10	EJE
75	9852691.08	766355.09	2762.16	EJE
76	9852694.19	766360.02	2761.61	EJE
77	9852697.19	766366.62	2761.17	EJE
78	9852700.89	766377.22	2760.77	EJE
79	9852704.41	766388.33	2760.16	EJE
80	9852706.75	766397.28	2759.50	EJE
81	9852708.48	766404.99	2758.79	EJE
82	9852709.49	766414.17	2758.59	EJE
83	9852712.63	766439.01	2757.90	EJE
84	9852715.94	766459.34	2757.60	EJE
85	9852717.88	766475.17	2757.46	EJE
86	9852718.19	766488.15	2757.59	EJE

87	9852715.57	766513.93	2759.87	EJE
88	9852713.74	766526.10	2760.33	EJE
89	9852709.98	766537.14	2760.91	EJE
90	9852707.47	766543.12	2761.28	EJE
91	9852502.50	766129.23	2776.96	AS
92	9852513.25	766152.69	2776.71	AS
93	9852526.51	766174.67	2776.29	AS
94	9852542.26	766196.95	2775.65	AS
95	9852560.83	766221.92	2775.09	AS
96	9852577.08	766239.86	2774.21	AS
97	9852592.28	766256.64	2773.33	AS
98	9852610.52	766275.72	2771.84	AS
99	9852627.06	766292.43	2769.84	AS
100	9852640.83	766306.33	2769.01	AS
101	9852657.48	766321.03	2767.79	AS
102	9852671.04	766333.90	2766.76	AS
103	9852678.49	766341.72	2765.51	AS
104	9852685.04	766349.51	2763.54	AS
105	9852689.69	766355.84	2762.62	AS
106	9852692.80	766360.77	2762.03	AS
107	9852695.80	766367.37	2761.63	AS
108	9852699.50	766377.97	2761.23	AS
109	9852703.02	766389.08	2760.54	AS
110	9852705.36	766398.03	2760.12	AS
111	9852707.09	766405.74	2759.73	AS
112	9852708.10	766414.92	2759.54	AS
113	9852711.24	766439.76	2758.77	AS
114	9852714.55	766460.09	2757.88	AS
115	9852716.49	766475.92	2757.74	AS
116	9852716.80	766488.90	2757.87	AS
117	9852714.18	766514.68	2760.16	AS
118	9852712.35	766526.85	2760.51	AS
119	9852708.59	766537.89	2761.09	AS
120	9852706.49	766542.15	2761.39	AS
121	9852753.10	767075.67	2771.20	AS
122	9852739.03	767059.42	2773.23	AS
123	9852721.92	767038.89	2775.87	AS
124	9852707.13	767019.73	2778.01	AS
125	9852690.39	767001.80	2780.15	AS
126	9852672.79	766982.56	2782.34	AS
127	9852658.91	766962.79	2784.01	AS
128	9852645.44	766943.71	2785.75	AS
129	9852632.31	766924.67	2787.50	AS
130	9852618.99	766904.91	2789.42	AS
131	9852607.73	766884.30	2791.15	AS
132	9852594.27	766862.85	2792.74	AS
133	9852579.30	766841.92	2794.78	AS
134	9852564.56	766820.03	2797.10	AS
135	9852554.95	766804.42	2799.04	AS
136	9852542.67	766783.05	2801.86	AS
137	9852535.19	766772.55	2803.24	AS

138	9852512.44	766746.64	2806.82	AS
139	9852501.50	766738.24	2808.38	AS
140	9852489.93	766730.11	2810.07	AS
141	9852483.98	766728.75	2810.75	AS
142	9852478.40	766726.49	2811.30	AS
143	9852470.11	766719.04	2812.48	AS
144	9852465.23	766712.79	2813.05	AS
145	9852460.71	766705.79	2813.63	AS
146	9852456.29	766700.15	2814.24	AS
147	9852452.14	766697.96	2814.83	AS
148	9852448.46	766695.28	2815.40	AS
149	9852443.05	766691.61	2816.14	AS
150	9852440.12	766690.64	2816.44	AS
151	9852436.67	766690.21	2816.74	AS
152	9852431.71	766691.60	2817.01	AS
153	9852421.10	766697.74	2817.32	AS
154	9852418.81	766698.01	2817.48	AS
155	9852416.71	766696.91	2817.73	AS
156	9852415.11	766695.07	2818.00	AS
157	9852411.21	766690.12	2818.57	AS
158	9852406.20	766684.13	2819.27	AS
159	9852389.75	766663.91	2821.07	AS
160	9852379.06	766650.68	2822.33	AS
161	9852364.72	766632.56	2823.85	AS
162	9852350.89	766615.89	2825.07	AS
163	9852331.47	766591.98	2826.46	AS
164	9852319.02	766572.94	2826.97	AS
165	9852301.11	766548.46	2827.83	AS
166	9852283.60	766525.95	2828.83	AS
167	9852274.94	766514.35	2829.33	AS
168	9852258.67	766494.60	2830.26	AS
169	9852250.31	766481.01	2830.81	AS
170	9852244.52	766473.17	2831.23	AS
171	9852239.71	766466.72	2831.57	AS
172	9852238.21	766459.97	2831.68	AS
173	9852240.15	766456.15	2831.53	AS
174	9852252.52	766450.88	2830.60	AS
175	9852276.90	766439.03	2828.98	AS
176	9852300.76	766427.05	2827.58	AS
177	9852320.56	766416.90	2826.78	AS
178	9852752.36	767078.14	2771.52	EJE
179	9852738.07	767061.16	2773.11	EJE
180	9852720.96	767040.63	2775.77	EJE
181	9852706.16	767021.48	2777.90	EJE
182	9852689.42	767003.54	2780.03	EJE
183	9852670.12	766982.52	2782.41	EJE
184	9852657.94	766964.53	2783.91	EJE
185	9852644.48	766945.45	2785.64	EJE
186	9852631.35	766926.41	2787.40	EJE
187	9852618.02	766906.65	2789.32	EJE
188	9852604.58	766885.90	2791.16	EJE

189	9852591.25	766865.68	2792.68	EJE
190	9852576.45	766844.25	2794.76	EJE
191	9852562.24	766822.55	2797.08	EJE
192	9852552.64	766806.26	2799.07	EJE
193	9852540.33	766785.64	2801.81	EJE
194	9852529.65	766770.56	2803.86	EJE
195	9852510.15	766748.39	2806.98	EJE
196	9852500.53	766739.99	2808.41	EJE
197	9852488.64	766733.27	2810.07	EJE
198	9852483.01	766730.50	2810.70	EJE
199	9852474.01	766726.18	2811.63	EJE
200	9852464.26	766714.53	2813.05	EJE
201	9852454.46	766702.90	2814.27	EJE
202	9852451.17	766699.70	2814.83	EJE
203	9852442.08	766693.35	2816.08	EJE
204	9852439.15	766692.38	2816.37	EJE
205	9852435.71	766691.95	2816.67	EJE
206	9852431.46	766694.29	2816.81	EJE
207	9852420.67	766700.06	2817.17	EJE
208	9852417.84	766699.75	2817.41	EJE
209	9852415.75	766698.65	2817.66	EJE
210	9852414.14	766696.81	2817.94	EJE
211	9852410.24	766691.87	2818.51	EJE
212	9852405.23	766685.87	2819.21	EJE
213	9852388.79	766665.65	2821.06	EJE
214	9852378.09	766652.42	2822.29	EJE
215	9852363.75	766634.30	2823.83	EJE
216	9852350.21	766617.39	2827.00	EJE
217	9852330.79	766593.36	2826.50	EJE
218	9852318.06	766574.68	2827.03	EJE
219	9852300.52	766550.01	2827.86	EJE
220	9852282.63	766527.69	2828.90	EJE
221	9852273.97	766516.10	2829.39	EJE
222	9852254.91	766494.19	2830.49	EJE
223	9852241.97	766475.34	2831.41	EJE
224	9852233.74	766461.37	2832.00	EJE
225	9852238.98	766454.69	2831.61	EJE
226	9852249.15	766450.22	2830.84	EJE
227	9852273.45	766438.44	2829.18	EJE
228	9852301.53	766423.95	2827.61	EJE
229	9852319.17	766415.49	2826.88	EJE
230	9852747.95	767075.78	2771.86	AS
231	9852734.70	767060.31	2773.38	AS
232	9852717.59	767039.78	2775.97	AS
233	9852702.80	767020.63	2778.10	AS
234	9852686.06	767002.70	2780.23	AS
235	9852668.46	766983.45	2782.40	AS
236	9852654.58	766963.68	2784.06	AS
237	9852641.11	766944.61	2785.80	AS
238	9852627.98	766925.56	2787.57	AS
239	9852614.66	766905.80	2789.51	AS

240	9852600.47	766884.20	2791.37	AS
241	9852587.18	766864.82	2792.91	AS
242	9852573.15	766844.39	2794.89	AS
243	9852558.31	766821.66	2797.43	AS
244	9852556.12	766817.61	2797.89	AS
245	9852554.36	766814.28	2798.29	AS
246	9852549.81	766805.76	2799.32	AS
247	9852536.60	766784.48	2802.19	AS
248	9852520.63	766763.13	2805.20	AS
249	9852507.33	766748.84	2807.27	AS
250	9852496.39	766740.43	2808.86	AS
251	9852485.07	766735.03	2810.23	AS
252	9852478.67	766731.75	2810.91	AS
253	9852473.26	766728.70	2811.51	AS
254	9852465.15	766720.79	2812.75	AS
255	9852460.01	766714.68	2813.34	AS
256	9852455.22	766707.71	2813.93	AS
257	9852451.96	766703.90	2814.49	AS
258	9852449.52	766702.84	2814.82	AS
259	9852447.59	766701.44	2815.12	AS
260	9852440.67	766695.40	2816.04	AS
261	9852437.59	766693.85	2816.37	AS
262	9852435.21	766694.04	2816.54	AS
263	9852428.36	766697.71	2816.77	AS
264	9852422.21	766701.69	2816.92	AS
265	9852416.90	766701.74	2817.32	AS
266	9852413.93	766700.95	2817.61	AS
267	9852410.78	766695.96	2818.21	AS
268	9852406.99	766690.81	2818.78	AS
269	9852402.25	766684.72	2819.47	AS
270	9852386.00	766664.22	2821.28	AS
271	9852375.24	766651.30	2822.45	AS
272	9852360.39	766633.46	2824.06	AS
273	9852347.48	766616.25	2825.22	AS
274	9852328.00	766592.10	2826.63	AS
275	9852315.42	766573.40	2827.15	AS
276	9852296.78	766547.95	2828.07	AS
277	9852279.64	766526.56	2829.08	AS
278	9852270.61	766515.25	2829.60	AS
279	9852253.24	766495.68	2830.60	AS
280	9852244.45	766483.14	2831.23	AS
281	9852231.77	766466.12	2832.10	AS
282	9852230.95	766460.85	2832.14	AS
283	9852235.82	766454.67	2831.85	AS
284	9852247.11	766449.37	2830.99	AS
285	9852271.26	766437.76	2829.31	AS
286	9852295.57	766425.35	2827.88	AS
287	9852317.84	766414.14	2826.98	AS
288	9852109.00	766709.94	2827.62	AS
289	9852107.32	766708.28	2827.77	AS
290	9852104.87	766707.86	2827.87	AS

291	9852100.67	766709.61	2827.86	AS
292	9852079.65	766719.05	2827.79	AS
293	9852056.01	766731.38	2827.64	AS
294	9852038.86	766741.50	2827.69	AS
295	9852017.74	766750.71	2828.04	AS
296	9851992.89	766761.04	2828.42	AS
297	9851968.86	766772.09	2829.15	AS
298	9851943.53	766782.99	2830.70	AS
299	9851922.64	766792.60	2832.30	AS
300	9851897.00	766803.66	2833.54	AS
301	9851876.54	766813.63	2834.69	AS
302	9851858.30	766822.31	2835.96	AS
303	9851837.94	766831.77	2837.04	AS
304	9851818.89	766839.91	2838.14	AS
305	9851795.71	766849.82	2839.22	AS
306	9851773.93	766859.13	2839.18	AS
307	9851751.28	766868.81	2838.99	AS
308	9851728.82	766879.20	2838.70	AS
309	9851705.78	766889.86	2837.48	AS
310	9851684.06	766899.91	2835.94	AS
311	9851659.09	766911.47	2833.63	AS
312	9851634.44	766922.88	2831.96	AS
313	9851609.40	766934.46	2829.95	AS
314	9851589.47	766943.68	2828.48	AS
315	9851557.72	766957.61	2826.12	AS
316	9852109.37	766704.32	2827.98	EJE
317	9852099.62	766707.96	2828.00	EJE
318	9852078.61	766717.40	2827.92	EJE
319	9852055.24	766730.24	2827.77	EJE
320	9852037.82	766739.85	2827.89	EJE
321	9852016.69	766749.06	2828.21	EJE
322	9851991.84	766759.39	2828.59	EJE
323	9851968.09	766770.82	2829.32	EJE
324	9851942.61	766781.93	2830.93	EJE
325	9851921.76	766791.22	2832.44	EJE
326	9851896.16	766802.51	2833.67	EJE
327	9851875.49	766811.99	2834.94	EJE
328	9851857.42	766821.09	2836.12	EJE
329	9851836.90	766830.12	2837.23	EJE
330	9851817.84	766838.27	2838.29	EJE
331	9851794.67	766848.17	2838.97	EJE
332	9851772.89	766857.48	2839.38	EJE
333	9851750.23	766867.17	2839.37	EJE
334	9851727.77	766877.56	2839.16	EJE
335	9851704.73	766888.22	2838.87	EJE
336	9851683.02	766898.27	2837.64	EJE
337	9851658.05	766909.82	2836.05	EJE
338	9851633.39	766921.23	2833.70	EJE
339	9851608.36	766932.81	28832.04	EJE
340	9851588.42	766942.04	2828.59	EJE
341	9851570.72	766949.13	2827.33	EJE

342	9851554.60	766957.06	2826.11	EJE
343	9852106.00	766700.83	2828.33	AS
344	9852105.03	766702.80	2828.22	AS
345	9852103.38	766704.44	2828.15	AS
346	9852099.18	766706.19	2828.14	AS
347	9852078.16	766715.63	2828.06	AS
348	9852054.97	766728.50	2827.94	AS
349	9852037.38	766738.08	2828.06	AS
350	9852016.25	766747.29	2828.36	AS
351	9851991.40	766757.62	2828.74	AS
352	9851968.83	766768.68	2829.44	AS
353	9851942.40	766780.17	2831.15	AS
354	9851921.35	766789.60	2832.57	AS
355	9851895.69	766800.94	2833.79	AS
356	9851875.05	766810.22	2835.14	AS
357	9851856.91	766819.32	2836.27	AS
358	9851836.45	766828.35	2837.38	AS
359	9851817.40	766836.50	2838.95	AS
360	9852570.88	767197.90	2774.32	VÍA
361	9851805.81	766841.45	2839.23	AS
362	9851799.93	766843.97	2839.55	AS
363	9852590.34	767195.67	2775.26	VÍA
364	9851772.44	766855.71	2839.32	AS
365	9851749.79	766865.40	2839.03	AS
366	9851727.33	766875.79	2837.85	AS
367	9851704.29	766886.45	2836.22	AS
368	9851682.57	766896.50	2836.22	AS
369	9851657.61	766908.05	2833.81	AS
370	9851632.95	766919.46	2832.15	AS
371	9851607.91	766931.04	2830.18	AS
372	9851587.98	766940.27	288.73	AS
373	9851556.96	766953.88	2826.40	AS
374	9852704.51	767175.44	2776.48	VÍA
375	9851801.06	766816.96	2840.94	AS
376	9851795.65	766791.01	2843.22	AS
377	9851791.58	766769.24	2844.84	AS
378	9851787.56	766749.76	2846.18	AS
379	9851764.95	766755.44	2847.42	AS
380	9851742.75	766762.03	2848.32	AS
381	9851718.61	766768.63	2849.03	AS
382	9851710.47	766770.64	2848.98	AS
383	9851708.95	766770.45	2849.01	AS
384	9851706.58	766768.31	2849.16	AS
385	9851705.69	766764.88	2849.36	AS
386	9851699.71	766743.43	2850.86	AS
387	9851693.12	766719.26	2852.98	AS
388	9851687.29	766696.93	2854.52	AS
389	9851676.79	766658.59	2856.10	AS
390	9851671.24	766629.79	2857.10	AS
391	9851666.48	766605.06	2857.16	AS
392	9851660.99	766570.69	2857.86	AS

393	9851662.36	766541.32	2858.23	AS
394	9851665.55	766513.23	2858.94	AS
395	9851803.42	766844.43	2838.97	EJE
396	9851794.31	766800.16	2842.79	EJE
397	9851787.88	766767.91	2845.18	EJE
398	9851782.95	766758.18	2846.05	EJE
399	9851771.56	766759.11	2846.78	EJE
400	9851737.39	766768.71	2848.25	EJE
401	9851705.12	766774.98	2848.77	EJE
402	9851697.51	766752.25	2850.09	EJE
403	9851684.65	766706.08	2854.15	EJE
404	9851668.37	766638.90	2857.09	EJE
405	9851657.52	766571.99	2858.27	EJE
406	9851662.33	766510.50	2859.57	EJE
407	9852747.95	767075.78	2774.40	VÍA
408	9851796.25	766826.30	2840.67	AS
409	9851791.17	766800.77	2843.03	AS
410	9851787.10	766778.99	2844.64	AS
411	9851784.90	766769.24	2845.32	AS
412	9851781.87	766764.97	2845.77	AS
413	9851778.76	766763.17	2846.08	AS
414	9851771.77	766762.36	2846.60	AS
415	9851760.47	766765.20	2847.16	AS
416	9851738.27	766771.79	2848.01	AS
417	9851714.13	766778.38	2848.47	AS
418	9851705.25	766780.17	2848.44	AS
419	9851702.35	766779.39	2848.52	AS
420	9851701.02	766777.10	2848.67	AS
421	9851699.56	766771.56	2849.02	AS
422	9851694.43	766753.12	2850.03	AS
423	9851687.57	766729.18	2852.17	AS
424	9851681.56	766706.92	2854.13	AS
425	9851671.17	766668.31	2855.92	AS
426	9851665.23	766639.56	2857.22	AS
427	9851660.14	766615.18	2857.99	AS
428	9851654.31	766572.12	2858.30	AS
429	9851655.43	766550.58	2858.76	AS
430	9851658.38	766524.06	2859.52	AS
431	9851658.92	766515.19	2859.64	AS
450	9853106.25	767016.33	2758.42	VÍA
481	9853073.18	766925.53	2753.87	VÍA
482	9853065.17	766904.44	2752.35	VÍA
483	9853061.74	766907.57	2752.47	VÍA
484	9853053.73	766886.47	2750.43	VÍA
485	9853049.30	766889.60	2750.51	VÍA
486	9853042.29	766868.50	2748.99	VÍA
487	9853038.16	766871.63	2748.97	VÍA
488	9853031.85	766850.53	2746.28	VÍA
489	9853027.83	766853.66	2746.21	VÍA
490	9853021.92	766832.57	2744.99	VÍA
491	9853017.49	766835.70	2744.91	VÍA

492	9853012.48	766814.60	2743.84	VÍA
493	9853008.67	766817.73	2743.80	VÍA
494	9853003.65	766796.63	2742.82	VÍA
495	9852999.84	766799.76	2742.83	VÍA
496	9852994.83	766778.66	2741.91	VÍA
497	9852991.02	766781.79	2741.87	VÍA
498	9852986.01	766760.70	2740.97	VÍA
499	9852982.19	766763.83	2740.99	VÍA
500	9852976.18	766742.73	2740.41	VÍA
501	9852972.37	766745.86	2740.31	VÍA
502	9852966.36	766724.76	2739.84	VÍA
503	9852962.55	766727.89	2739.79	VÍA
504	9852955.54	766706.79	2739.30	VÍA
505	9852951.72	766709.92	2739.24	VÍA
506	9852951.39	766700.49	2738.45	VÍA
507	9852947.57	766703.63	2738.59	VÍA
508	9852947.24	766695.20	2737.91	VÍA
509	9852942.43	766697.33	2737.83	VÍA
510	9852944.97	766691.78	2737.81	VÍA
511	9852937.28	766691.03	2737.79	VÍA
512	9852943.48	766688.46	2737.77	VÍA
513	9852934.21	766684.36	2737.74	VÍA
514	9852942.51	766684.33	2737.74	POZO
515	9852936.21	766681.36	2737.77	VÍA
516	9852944.48	766686.46	2737.69	VÍA
517	9851683.57	765923.78	2860.69	AS
518	9851685.07	765920.29	2860.79	EJ
519	9851686.34	765916.68	2860.75	AS
520	9851706.35	765923.78	2859.87	AS
521	9851703.01	765930.42	2859.73	AS
522	9851704.39	765927.10	2859.94	PZ
523	9851726.51	765941.28	2858.72	AS
524	9851727.02	765937.26	2858.91	PZ
525	9851728.71	765933.83	2858.81	AS
526	9851748.30	765953.53	2857.64	AS
527	9851754.36	765948.28	2857.66	AS
528	9851752.38	765951.57	2857.75	EJ
529	9851796.92	765978.50	2855.90	PZ
530	9851794.90	765981.54	2855.81	AS
531	9851819.38	765998.22	2854.71	AS
532	9851821.37	765995.13	2854.97	EJ
533	9851866.87	766032.56	2852.73	AS
534	9851868.89	766029.66	2852.99	PZ
535	9851885.80	766048.75	2851.92	AS
536	9851914.19	766072.07	2850.66	AS
537	9851916.55	766069.10	2850.80	PZ
538	9851919.15	766066.70	2850.76	AS
539	9851940.33	766089.26	2849.08	AS
540	9851942.18	766086.07	2849.31	EJ
541	9851943.81	766082.78	2849.14	AS
542	9851979.86	766105.15	2846.83	AS

543	9851975.66	766111.45	2846.82	AS
544	9851978.42	766108.76	2846.97	EJ
545	9851982.84	766111.74	2846.66	PZ
546	9852005.40	766129.23	2844.81	AS
547	9852009.23	766122.84	2844.93	AS
548	9852009.21	766122.83	2844.94	AS
549	9852007.23	766125.87	2845.05	EJ
550	9852035.75	766138.36	2842.64	AS
551	9852033.26	766141.34	2842.79	EJ
552	9852031.20	766144.39	2842.64	AS
553	9852041.88	766152.03	2841.43	AS
554	9852047.85	766147.18	2841.58	AS
555	9852047.55	766151.65	2841.40	PZ
556	9852045.35	766149.96	2841.59	EJ
557	9852070.08	766171.85	2839.63	AS
558	9852067.14	766174.02	2839.74	EJ
559	9852064.34	766176.40	2839.55	AS
560	9852081.91	766198.11	2838.64	AS
561	9852084.84	766195.83	2838.86	EJ
562	9852087.97	766193.75	2838.70	AS
563	9852099.73	766207.67	2838.32	AS
564	9852099.15	766212.32	2838.35	PZ
565	9852095.49	766213.72	2838.24	AS
566	9852125.87	766230.31	2837.06	AS
567	9852123.61	766233.50	2837.19	EJ
568	9852121.31	766236.41	2837.02	AS
569	9852141.78	766252.73	2835.48	AS
570	9852144.00	766249.73	2835.64	EJ
571	9852146.76	766247.00	2835.48	AS
572	9852163.57	766261.19	2834.13	AS
573	9852160.78	766263.58	2834.30	EJ
574	9852158.23	766266.33	2834.16	AS
575	9852167.66	766275.42	2833.45	AS
576	9852193.16	766286.55	2832.36	AS
577	9852190.25	766289.17	2832.60	EJ
578	9852187.31	766291.68	2832.51	AS
579	9852202.85	766305.25	2831.71	AS
580	9852205.28	766302.14	2831.85	EJ
581	9852207.92	766299.43	2831.68	AS
582	9852230.77	766329.31	2829.81	AS
583	9852233.28	766326.74	2829.91	EJ
584	9852235.48	766323.55	2829.81	AS
585	9852251.79	766338.93	2828.39	AS
586	9852250.69	766342.17	2828.33	PZ
587	9852248.83	766346.40	2828.20	AS
588	9852242.08	766340.13	2828.81	AS
589	9852240.57	766342.20	2829.07	BP
590	9852229.73	766347.45	2830.58	BP
591	9852231.72	766352.14	2830.85	BP
592	9852268.04	766364.89	2826.27	AS
593	9852270.48	766362.10	2826.39	EJ

594	9852273.47	766359.83	2826.33	AS
595	9852298.69	766384.36	2823.30	AS
596	9852294.05	766390.17	2823.22	AS
597	9852294.04	766390.18	2823.22	AS
598	9852296.61	766387.56	2823.33	EJ
599	9852309.10	766405.26	2821.24	AS
600	9852311.43	766402.78	2821.46	PZ
601	9852314.33	766399.78	2821.27	AS
602	9852331.23	766417.24	2818.63	AS
603	9852325.57	766421.99	2818.66	AS
604	9851645.50	765784.68	2864.80	AS
605	9851649.99	765785.17	2864.87	EJ
606	9851654.13	765792.29	2864.62	AS
607	9851646.26	765763.42	2865.27	AS
608	9851650.34	765763.02	2865.31	EJ
609	9851660.07	765752.98	2864.95	AS
610	9851665.10	765749.43	2864.54	AS
611	9851654.55	765746.39	2865.51	AS
612	9851654.84	765726.16	2865.92	AS
613	9851650.93	765725.84	2866.11	EJ
614	9851646.80	765725.40	2865.96	AS
615	9851647.37	765699.88	2866.61	AS
616	9851651.30	765699.74	2866.75	EJ
617	9851655.14	765699.32	2866.63	AS
618	9851647.44	765676.22	2867.40	AS
619	9851651.48	765675.92	2867.52	EJ
620	9851655.44	765675.49	2867.40	AS
621	9851655.71	765640.76	2868.78	AS
622	9851651.61	765640.35	2868.90	EJ
623	9851647.58	765639.76	2868.80	AS
624	9851647.80	765620.58	2869.66	AS
625	9851655.93	765618.67	2869.76	AS
626	9851651.83	765618.53	2869.90	EJ
627	9851648.43	765585.18	2871.08	AS
628	9851656.41	765583.97	2871.12	AS
629	9851652.21	765584.42	2871.26	EJ
630	9851648.56	765558.96	2871.92	AS
631	9851656.56	765558.67	2872.07	AS
632	9851652.37	765557.91	2872.11	EJ
633	9851652.18	765532.90	2872.99	EJ
634	9851648.06	765532.48	2872.86	AS
635	9851656.11	765532.08	2872.75	AS
636	9851647.22	765501.01	2873.93	AS
637	9851651.23	765501.11	2874.05	EJ
638	9851655.35	765501.15	2873.85	AS
639	9851654.78	765476.46	2874.68	AS
640	9851646.91	765478.33	2874.76	AS
641	9851647.24	765460.27	2870.00	PZ
642	9851654.64	765455.37	2875.31	AS
643	9851656.45	765451.84	2875.45	AS
644	9851660.12	765447.71	2875.18	BC

645	9851656.87	765447.67	2875.45	PZ
646	9851280.58	765774.37	2857.67	AS
647	9851282.01	765770.64	2857.79	EJ
648	9851282.34	765766.56	2857.66	AS
649	9851303.58	765774.09	2859.06	AS
650	9851302.70	765777.90	2859.14	EJ
651	9851302.18	765782.09	2859.15	AS
652	9851329.12	765791.76	2859.99	AS
653	9851330.49	765787.97	2860.17	EJ
654	9851332.17	765784.33	2860.05	AS
655	9851346.58	765789.40	2860.35	AS
656	9851338.50	765795.65	2860.27	BP
657	9851351.24	765800.74	2860.21	BP
658	9851348.71	765803.71	2859.95	BP
659	9851348.03	765807.08	2859.75	BP
660	9851340.59	765808.31	2859.63	BP
661	9851343.05	765823.56	2859.21	BP
662	9851346.67	765823.30	2859.24	EJ
663	9851349.13	765822.04	2859.16	BP
664	9851352.34	765840.97	2858.88	BP
665	9851346.99	765841.78	2858.84	BP
666	9851350.38	765864.30	2858.56	BP
667	9851352.57	765863.94	2858.60	EJ
668	9851355.36	765863.48	2858.49	BP
669	9851349.60	765802.26	2860.07	CM
670	9851371.21	765803.96	2860.62	AS
671	9851373.76	765795.99	2860.55	AS
672	9851373.93	765800.40	2860.74	EJ
673	9851376.66	765794.20	2860.76	AS
674	9851377.80	765793.00	2860.82	AS
675	9851378.18	765792.08	2860.87	AS
676	9851386.13	765793.34	2860.92	AS
677	9851386.36	765794.76	2860.90	AS
678	9851387.40	765796.77	2860.94	AS
679	9851389.26	765799.01	2860.82	AS
680	9851382.14	765793.49	2860.88	EJ
681	9851389.49	765775.59	2861.50	AS
682	9851385.77	765774.28	2861.61	EJ
683	9851381.84	765773.41	2861.53	AS
684	9851409.79	765810.36	2860.92	AS
685	9851410.41	765806.41	2861.07	EJ
686	9851411.06	765802.23	2860.99	AS
687	9851443.30	765807.78	2861.15	AS
688	9851443.03	765812.05	2861.19	EJ
689	9851442.96	765815.97	2861.10	AS
690	9851455.26	765818.91	2861.02	AS
691	9851457.44	765811.24	2861.14	AS
692	9851456.30	765814.96	2861.14	EJ
693	9851486.21	765817.69	2861.08	AS
694	9851485.30	765821.41	2861.10	EJ
695	9851484.09	765825.60	2860.93	AS

696	9851500.12	765829.25	2860.96	AS
697	9851501.30	765825.31	2861.14	EJ
698	9851502.53	765821.45	2861.09	AS
699	9851521.15	765826.60	2861.22	AS
700	9851519.98	765830.46	2861.21	EJ
701	9851518.54	765834.17	2861.05	AS
702	9851534.41	765840.46	2861.31	AS
703	9851536.50	765836.96	2861.43	EJ
704	9851538.46	765833.69	2861.43	AS
705	9851564.14	765842.95	2861.83	AS
706	9851564.78	765842.97	2861.84	AS
707	9851565.72	765842.42	2861.85	AS
708	9851566.63	765841.00	2861.88	AS
709	9851564.24	765844.14	2861.87	PZ
710	9851567.42	765842.26	2861.91	PZ
711	9851561.61	765847.49	2861.86	EJ
712	9851559.85	765852.40	2861.73	AS
713	9851581.87	765864.68	2862.04	AS
714	9851584.95	765856.98	2862.32	EJ
715	9851587.28	765849.38	2862.10	AS
716	9851582.66	765848.03	2862.10	AS
717	9851579.72	765846.21	2862.12	AS
718	9851577.28	765842.99	2862.15	AS
719	9851576.33	765839.59	2862.21	AS
720	9851576.61	765836.70	2862.28	AS
721	9851590.38	765848.71	2862.15	PQ
722	9851583.75	765846.85	2862.24	PQ
723	9851581.16	765845.46	2862.26	PQ
724	9851579.02	765843.19	2862.23	PQ
725	9851577.98	765840.41	2862.32	PQ
726	9851577.83	765838.64	2862.35	PQ
727	9851604.63	765854.18	2862.19	AS
728	9851603.42	765863.87	2862.53	EJ
729	9851618.24	765876.42	2862.27	AS
730	9851620.69	765868.40	2862.63	EJ
731	9851624.19	765859.59	2862.36	AS
732	9851612.63	765854.83	2862.46	PQ
733	9851627.19	765860.38	2862.41	AS
734	9851628.08	765860.37	2862.43	AS
735	9851628.54	765860.15	2862.44	AS
736	9851633.03	765854.49	2862.56	AS
737	9851635.27	765855.76	2862.56	AS
738	9851635.74	765854.98	2862.58	AS
739	9851637.98	765856.17	2862.56	AS
740	9851638.49	765855.36	2862.60	AS
741	9851640.54	765856.67	2862.59	AS
742	9851632.60	765880.33	2862.49	AS
743	9851637.53	765881.55	2862.40	AS
744	9851638.92	765882.15	2862.35	AS
745	9851639.37	765882.60	2862.36	AS
746	9851639.84	765883.55	2862.34	AS

747	9851644.77	765882.52	2862.42	EJ
748	9851649.38	765881.52	2862.30	AS
749	9851651.91	765895.41	2861.94	AS
750	9851652.42	765897.38	2861.91	AS
751	9851654.24	765899.98	2861.80	AS
752	9851646.90	765901.70	2861.83	AS
753	9851648.23	765904.03	2861.77	AS
754	9851651.84	765912.59	2861.55	AS
755	9851652.91	765918.60	2861.17	AS
756	9851652.75	765929.84	2860.67	AS
757	9851658.84	765931.46	2860.61	AS
758	9851659.27	765925.55	2860.91	AS
759	9851659.76	765919.59	2861.26	AS
760	9851660.57	765917.17	2861.41	AS
761	9851661.16	765916.31	2861.36	AS
762	9851661.82	765916.46	2861.45	AS
763	9851658.79	765909.60	2861.60	EJ
764	9851661.02	765906.62	2861.53	EJ
765	9851664.13	765908.51	2861.39	EJ
766	9851666.54	765909.87	2861.31	EJ
767	9851678.36	765914.31	2860.99	EJ
768	9851677.69	765917.94	2861.03	EJ
769	9851676.92	765921.61	2860.93	AS
770	9851671.81	765911.57	2861.35	CM
771	9851664.48	765908.28	2861.30	CM
772	9851659.67	765904.77	2861.72	CM
773	9851648.56	765876.52	2862.38	AS
774	9851648.34	765874.12	2862.43	AS
775	9851650.14	765855.53	2862.75	AS
776	9851642.35	765838.65	2863.30	AS
777	9851646.82	765838.63	2863.36	EJ
778	9851651.41	765838.28	2863.24	AS
779	9851652.61	765821.84	2863.80	AS
780	9851647.08	765820.30	2863.93	EJ
781	9851643.66	765819.67	2863.94	AS
782	9851642.59	765817.06	2863.99	AS
783	9851641.46	765815.76	2864.03	AS
784	9851639.28	765814.43	2864.01	AS
785	9851653.73	765806.72	2864.37	AS
786	9851651.85	765806.56	2864.38	PZ
787	9851640.09	765799.09	2864.17	AS
788	9851637.57	765801.82	2864.06	AS
789	9851634.55	765803.54	2863.96	AS
790	9851631.24	765803.69	2863.86	AS
791	9851630.74	765808.02	2863.97	EJ
792	9851630.04	765812.68	2863.89	AS
793	9851638.01	765816.13	2864.17	PQ
794	9851640.06	765817.22	2864.18	PQ
795	9851641.51	765819.79	2864.11	PQ
796	9851640.61	765834.11	2863.65	PQ
797	9851639.31	765852.43	2862.72	PQ

798	9851623.51	765857.86	2862.53	PQ
799	9851624.29	765811.65	2863.83	AS
800	9851607.17	765809.77	2863.36	PQ
801	9851607.06	765808.54	2863.60	AS
802	9851607.61	765804.10	2863.64	EJ
803	9851608.62	765799.71	2863.57	AS
804	9851592.19	765796.72	2863.39	AS
805	9851591.22	765801.19	2863.49	EJ
806	9851590.79	765805.70	2863.40	AS
807	9851587.13	765806.25	2863.33	AS
808	9851590.81	765807.19	2863.53	PQ
809	9851587.60	765807.70	2863.45	PQ
810	9851585.65	765808.50	2863.39	PQ
811	9851583.53	765810.51	2863.32	PQ
812	9851582.27	765812.95	2863.15	PQ
813	9851583.51	765808.34	2863.26	AS
814	9851581.73	765810.62	2863.16	AS
815	9851580.68	765813.05	2863.06	AS
816	9851571.80	765811.10	2862.90	AS
817	9851573.88	765798.09	2863.36	AS
818	9851573.88	765795.44	2863.48	AS
819	9851573.18	765794.12	2863.51	AS
820	9851575.96	765793.04	2863.60	PZ
821	9851583.99	765792.69	2863.53	AS
822	9851585.26	765793.55	2863.42	AS
823	9851586.78	765794.76	2863.52	AS
824	9851589.90	765796.16	2863.42	AS
825	9851580.90	765799.22	2863.50	EJ
826	9851571.18	765815.05	2862.73	AS
827	9851575.68	765816.39	2862.92	EJ
828	9851579.72	765817.87	2862.85	AS
829	9851559.57	765782.63	2863.76	AS
830	9851563.89	765775.80	2863.76	AS
831	9851561.08	765778.67	2863.80	EJ
832	9851539.93	765766.82	2863.83	AS
833	9851541.79	765763.13	2863.88	EJ
834	9851543.67	765759.58	2863.86	AS
835	9851525.87	765745.13	2863.86	AS
836	9851523.16	765747.98	2863.93	EJ
837	9851520.47	765751.08	2863.93	AS
838	9851508.66	765731.03	2864.01	AS
839	9851506.01	765734.03	2864.07	EJ
840	9851503.48	765737.18	2864.05	AS
841	9851481.16	765718.81	2864.25	AS
842	9851484.10	765716.13	2864.30	EJ
843	9851486.75	765713.13	2864.27	AS
844	9851472.28	765711.57	2864.38	AS
845	9851474.92	765708.60	2864.40	EJ
846	9851477.33	765705.40	2864.32	AS
847	9851461.71	765702.90	2864.56	AS
848	9851463.95	765699.56	2864.55	EJ

849	9851465.72	765695.85	2864.53	AS
850	9851433.46	765674.52	2865.30	AS
851	9851436.09	765671.57	2865.29	EJ
852	9851438.67	765668.36	2865.23	AS
853	9851416.78	765642.01	2865.78	AS
854	9851413.03	765643.82	2865.86	EJ
855	9851411.52	765643.60	2865.90	PZ
856	9851416.35	765654.30	2865.71	AS
857	9851415.27	765654.37	2865.63	AS
858	9851414.16	765654.40	2865.57	AS
859	9851413.18	765654.86	2865.54	AS
860	9851412.69	765655.63	2865.49	AS
861	9851404.88	765653.83	2865.59	AS
862	9851406.59	765644.65	2865.94	AS
863	9851406.70	765643.28	2865.97	AS
864	9851406.42	765641.87	2866.01	AS
865	9851399.75	765680.56	2864.33	AS
866	9851407.42	765683.10	2864.35	AS
867	9851401.99	765711.07	2863.38	AS
868	9851393.92	765710.83	2863.39	AS
869	9851388.42	765739.39	2862.46	AS
870	9851396.01	765742.03	2862.47	AS
871	9851392.92	765758.10	2862.00	AS
872	9851385.06	765756.75	2862.00	AS
873	9851400.74	765621.79	2866.10	AS
874	9851394.33	765626.50	2866.23	AS
875	9851397.32	765623.83	2866.22	EJ
876	9851389.42	765613.58	2866.39	EJ
877	9851392.52	765611.25	2866.31	AS
878	9851385.45	765615.04	2866.45	AS
879	9851376.15	765602.65	2866.61	AS
880	9851366.95	765576.85	2867.05	AS
881	9851363.51	765578.81	2867.06	EJ
882	9851360.00	765580.93	2866.99	AS
883	9851349.73	765567.91	2867.33	AS
884	9851353.39	765565.91	2867.34	EJ
885	9851355.94	765562.80	2867.36	AS
886	9851338.98	765545.08	2867.93	AS
887	9851333.70	765551.14	2867.93	AS
888	9851336.63	765548.27	2867.98	EJ
889	9851328.98	765541.71	2868.25	PZ
890	9851325.29	765543.10	2868.26	AS
891	9851330.71	765537.27	2868.25	AS
892	9851304.82	765528.80	2869.05	AS
893	9851285.56	765517.81	2869.63	AS
894	9851290.69	765509.68	2869.50	AS
895	9851268.37	765500.37	2869.77	AS
896	9851278.19	765520.07	2869.37	AS
897	9851279.54	765516.97	2869.50	AS
898	9851282.18	765516.00	2869.58	AS
899	9851276.77	765533.48	2868.93	AS

900	9851273.97	765533.21	2869.00	EJ
901	9851271.10	765532.73	2869.01	AS
902	9851272.74	765515.24	2869.50	AS
903	9851272.52	765512.70	2869.57	AS
904	9851271.42	765510.46	2869.60	AS
905	9851264.91	765506.69	2869.80	AS
906	9851239.80	765486.32	2870.08	AS
907	9851237.73	765489.71	2870.19	EJ
908	9851235.87	765492.32	2870.12	AS
909	9851214.31	765473.88	2870.76	AS
910	9851212.96	765476.17	2870.93	EJ
911	9851211.61	765478.62	2870.89	AS
912	9851196.25	765460.04	2871.42	AS
913	9851192.88	765464.70	2871.65	AS
914	9851194.81	765462.58	2871.62	EJ
915	9851187.35	765449.96	2871.96	AS
916	9851184.84	765451.79	2872.16	EJ
917	9851182.48	765453.28	2872.20	AS
918	9851180.04	765438.42	2872.43	AS
919	9851177.54	765439.91	2872.60	EJ
920	9851174.79	765441.36	2872.59	AS
921	9851161.36	765402.76	2873.51	AS
922	9851158.56	765403.96	2873.63	EJ
923	9851155.69	765405.12	2873.56	AS
924	9851146.79	765374.34	2874.17	AS
925	9851144.19	765375.76	2874.34	EJ
926	9851141.88	765376.88	2874.23	AS
927	9851120.15	765344.21	2874.62	AS
928	9851124.34	765339.29	2874.82	AS
929	9851121.78	765341.96	2874.82	EJ
930	9851106.65	765330.85	2875.00	EJ
931	9851105.30	765333.27	2874.82	AS
932	9851108.05	765328.28	2874.96	AS
933	9851076.67	765316.62	2875.53	AS
934	9851079.10	765311.51	2875.64	AS
935	9851077.81	765314.06	2875.65	EJ
936	9851041.38	765296.50	2877.47	AS
937	9851042.52	765293.51	2877.64	EJ
938	9851044.01	765290.69	2877.57	AS
939	9851019.61	765276.10	2879.15	AS
940	9851017.36	765278.75	2879.27	EJ
941	9851019.18	765283.60	2878.93	AS
942	9851007.13	765276.57	2879.57	AS
943	9851007.51	765273.07	2879.83	EJ
944	9851007.60	765269.40	2879.81	AS
945	9850987.47	765258.01	2881.04	AS
946	9850985.99	765260.77	2881.15	EJ
947	9850984.99	765263.99	2881.04	AS
948	9850971.73	765256.39	2881.96	AS
949	9850973.54	765253.65	2882.04	EJ
950	9850975.03	765250.84	2881.91	AS

951	9850948.83	765242.36	2883.12	AS
952	9850950.30	765239.17	2883.27	EJ
953	9850951.49	765235.99	2883.17	AS
954	9850927.65	765220.58	2884.38	AS
955	9850925.90	765223.45	2884.45	EJ
956	9850924.27	765226.36	2884.32	AS
957	9850913.71	765219.56	2884.95	AS
958	9850917.51	765217.34	2885.00	PZ
959	9850918.68	765215.13	2884.88	AS
960	9850898.06	765202.90	2886.12	AS
961	9850896.58	765205.42	2886.19	EJ
962	9850894.88	765207.90	2886.11	AS
963	9850862.61	765188.66	2888.24	AS
964	9850864.36	765186.10	2888.33	EJ
965	9850865.60	765183.21	2888.23	TC
966	9850840.43	765176.27	2889.56	AS
967	9850841.77	765173.41	2889.68	EJ
968	9850842.54	765170.38	2889.58	AS
969	9850817.96	765157.71	2890.27	AS
970	9850815.27	765162.41	2890.51	AS
971	9850795.17	765153.00	2889.66	AS
972	9850798.94	765147.59	2889.69	AS
973	9850768.39	765132.84	2893.51	AS
974	9850765.12	765138.22	2893.50	AS
975	9851268.31	765500.34	2869.80	AS
976	9851308.36	765521.62	2869.05	AS
977	9851306.44	765525.19	2869.10	EJ
978	9851288.69	765513.76	2869.62	EJ
979	9851282.50	765516.11	2869.59	AS
980	9851279.60	765516.90	2869.52	AS
981	9851278.35	765519.46	2869.45	AS
982	9851272.53	765517.57	2869.39	AS
983	9851272.81	765514.07	2869.54	AS
984	9851271.96	765511.15	2869.60	AS
985	9851269.83	765509.58	2869.69	AS
986	9851246.93	765489.98	2869.86	AS
987	9851242.35	765495.56	2869.87	AS
988	9851243.86	765492.86	2870.01	EJ
989	9851274.28	765507.92	2869.77	PZ
990	9851275.26	765553.09	2868.22	AS
991	9851269.39	765555.60	2868.11	AS
992	9851273.48	765579.97	2866.74	AS
993	9851267.87	765578.37	2866.83	AS
994	9851270.92	765574.73	2867.14	EJ
995	9851269.23	765595.44	2865.92	EJ
996	9851266.34	765594.77	2865.78	AS
997	9851272.14	765595.82	2865.87	AS
998	9851271.42	765604.17	2865.37	AS
999	9851265.53	765603.45	2865.22	AS
1000	9851263.16	765635.01	2862.92	AS
1001	9851266.02	765635.04	2863.11	EJ

1002	9851268.80	765635.63	2863.04	AS
1003	9851266.57	765663.30	2860.55	AS
1004	9851260.39	765662.53	2860.48	AS
1005	9851263.50	765662.95	2860.57	EJ
1006	9851265.15	765677.60	2859.07	AS
1007	9851259.02	765678.28	2858.88	AS
1008	9851261.88	765679.08	2858.91	EJ
1009	9851260.49	765692.16	2857.59	EJ
1010	9851257.66	765691.95	2857.44	AS
1011	9851263.41	765692.19	2857.55	AS
1012	9851260.47	765716.89	2856.36	AS
1013	9851257.43	765716.54	2856.46	EJ
1014	9851254.59	765715.99	2856.29	AS
1015	9851251.59	765733.99	2855.88	AS
1016	9851257.78	765735.15	2856.08	AS
1017	9851254.61	765734.68	2856.04	EJ
1018	9851250.04	765744.08	2855.86	AS
1019	9851256.55	765745.29	2856.04	AS
1020	9851256.18	765750.54	2855.98	AS
1021	9851256.82	765753.97	2856.13	AS
1022	9851259.83	765758.36	2856.46	AS
1023	9851258.00	765762.17	2856.38	EJ
1024	9851256.41	765765.89	2856.21	AS
1025	9851245.71	765762.45	2855.81	AS
1026	9851229.29	765758.36	2855.34	AS
1027	9851224.21	765749.17	2855.49	AS
1028	9851223.56	765753.26	2855.44	EJ
1029	9851237.07	765751.60	2855.74	AS
1030	9851241.04	765752.56	2855.86	AS
1031	9851244.46	765751.06	2855.89	AS
1032	9851246.98	765748.77	2855.83	AS
1033	9851249.36	765744.88	2855.85	AS
1034	9851248.69	765757.54	2856.07	PZ
1035	9850815.96	765876.39	2870.57	AS
1036	9850822.81	765874.97	2870.48	AS
1037	9850819.24	765875.01	2870.62	EJ
1038	9850819.69	765893.92	2869.92	AS
1039	9850826.42	765892.35	2869.88	AS
1040	9850823.44	765894.49	2869.97	EJ
1041	9850830.47	765918.36	2869.08	EJ
1042	9850833.39	765917.02	2869.01	AS
1043	9850827.21	765919.08	2868.99	AS
1044	9850833.61	765936.86	2868.41	AS
1045	9850839.49	765935.18	2868.38	AS
1046	9850836.58	765936.19	2868.47	EJ
1047	9850844.36	765965.60	2867.68	AS
1048	9850850.43	765963.11	2867.57	AS
1049	9850847.53	765964.28	2867.70	EJ
1050	9850855.53	765983.46	2866.98	EJ
1051	9850859.06	765983.05	2866.86	AS
1052	9850854.25	765988.60	2866.67	AS

1053	9850857.56	765987.92	2866.79	EJ
1054	9850867.89	766012.13	2866.05	EJ
1055	9850870.81	766010.86	2866.07	AS
1056	9850864.87	766013.20	2865.86	AS
1057	9850880.40	766035.68	2865.14	AS
1058	9850874.25	766038.07	2864.91	AS
1059	9850877.66	766037.26	2865.10	EJ
1060	9850884.16	766057.40	2864.46	EJ
1061	9850887.68	766056.44	2864.38	AS
1062	9850880.87	766057.92	2864.32	AS
1063	9850887.54	766080.42	2863.61	AS
1064	9850894.31	766079.33	2863.53	AS
1065	9850891.35	766094.02	2863.10	AS
1066	9850897.80	766093.06	2863.10	AS
1067	9850895.16	766094.22	2863.14	EJ
1068	9850903.26	766112.75	2862.41	AS
1069	9850896.93	766114.24	2862.40	AS
1070	9850905.36	766145.14	2861.23	AS
1071	9850911.44	766144.19	2861.26	AS
1072	9850908.60	766145.70	2861.30	EJ
1073	9850912.64	766161.59	2860.71	EJ
1074	9850910.03	766162.99	2860.59	AS
1075	9850916.25	766161.94	2860.53	AS
1076	9850916.75	766189.87	2859.53	AS
1077	9850922.52	766188.96	2859.45	AS
1078	9850919.53	766189.90	2859.59	EJ
1079	9850923.41	766219.33	2858.23	AS
1080	9850929.19	766217.61	2858.32	AS
1081	9850926.30	766218.60	2858.35	EJ
1278	9852225.72	766315.04	2830.64	F6
1279	9852330.65	766416.75	2818.70	AS
1280	9852327.59	766418.98	2828.86	E
1281	9852353.66	766445.16	2814.55	E
1282	9852353.65	766445.14	2814.55	P690
1283	9852356.38	766441.92	2814.49	AS
1284	9852351.33	766447.60	2814.52	AS
1285	9852370.30	766465.29	2810.93	AS
1286	9852375.06	766459.43	2810.99	AS
1287	9852372.83	766462.50	2811.03	E
1288	9852386.13	766476.11	2808.23	P691
1289	9852396.48	766479.53	2806.59	AS
1290	9852391.16	766485.03	2806.62	AS
1291	9852419.55	766504.22	2801.46	P692
1292	9852439.07	766521.08	2797.76	Y2
1293	9852418.13	766507.02	2801.26	AS
1294	9852422.40	766500.32	2801.22	AS
1295	9852439.92	766510.93	2797.93	AS
1296	9852437.15	766518.11	2797.96	AS
1297	9852439.14	766514.90	2797.95	EJ
1298	9852449.54	766523.90	2795.99	AS

1299	9852451.60	766516.50	2795.96	AS
1300	9852450.07	766521.41	2796.14	P693
1301	9852474.48	766529.27	2792.22	AS
1302	9852474.83	766521.62	2792.17	AS
1303	9852474.77	766525.35	2792.31	EJ
1304	9852497.94	766528.80	2788.72	P694
1305	9852497.65	766530.95	2788.71	AS
1306	9852498.56	766523.47	2788.54	AS
1307	9852521.41	766524.59	2784.88	AS
1308	9852521.17	766532.16	2784.93	AS
1309	9852521.28	766528.30	2826.00	E
1310	9852558.48	766531.19	2778.67	P695
1311	9852557.69	766535.07	2778.67	AS
1312	9852558.87	766527.32	2778.67	AS
1313	9852584.29	766530.16	2774.10	AS
1314	9852583.33	766537.65	2774.22	AS
1315	9852583.79	766533.91	2774.26	E
1316	9852607.00	766536.86	2770.29	P696
1317	9852606.36	766539.91	2770.28	AS
1318	9852607.39	766532.52	2770.25	AS
1319	9852645.93	766540.03	2764.67	P697
1320	9852645.53	766543.88	2764.65	AS
1321	9852646.12	766536.22	2764.67	AS
1322	9852439.08	766521.06	2797.80	Y2
1323	9852674.65	766543.16	2760.42	AS
1324	9852675.12	766539.30	2760.37	EJ
1325	9852673.98	766535.66	2760.37	AS
1326	9852686.00	766539.74	2759.00	P698
1327	9852702.33	766538.82	2757.28	AS
1328	9852704.09	766550.80	2756.43	AS
1329	9852705.47	766545.86	2825.00	P699
1330	9852707.16	766542.69	2756.73	AS
1331	9852708.26	766557.33	2755.92	AS
1332	9852711.38	766555.52	2756.00	EJ
1333	9852714.88	766553.50	2755.90	AS
1334	9852721.18	766563.63	2755.11	AS
1335	9852716.29	766565.80	2755.34	P700
1336	9852714.24	766567.12	2755.34	AS
1337	9852741.66	766594.70	2753.33	AS
1338	9852726.65	766582.93	2754.40	AS
1339	9852745.61	766588.25	2753.26	AS
1340	9852731.90	766577.29	2754.29	AS
1341	9852743.86	766592.42	2753.32	P701
1342	9852730.27	766580.94	2754.38	E
1343	9852758.49	766596.96	2751.88	AS
1344	9852756.38	766599.98	2752.07	EJ
1345	9852748.76	766599.53	2752.56	AS
1346	9852769.31	766609.08	2750.77	AS
1347	9852773.14	766602.79	2750.60	AS
1348	9852767.44	766605.14	2751.07	P702

1349	9852785.94	766612.90	2749.40	AS
1350	9852787.37	766606.25	2749.59	AS
1351	9852786.61	766609.55	2749.55	EJ
1352	9852804.63	766609.78	2748.23	AS
1353	9852804.04	766616.71	2748.10	AS
1354	9852804.19	766613.44	2748.24	EJ
1355	9852826.65	766616.30	2746.59	AS
1356	9852825.19	766622.68	2746.44	AS
1357	9852825.97	766619.21	2746.57	EJ
1358	9852842.05	766628.78	2744.96	AS
1359	9852844.24	766622.08	2744.99	AS
1360	9852843.48	766625.20	2745.03	EJ
1361	9852846.25	766622.60	2744.70	AS
1362	9852843.22	766629.26	2744.83	AS
1363	9852845.48	766626.03	2744.82	EJ
1364	9852866.58	766634.41	2742.61	P704
1365	9852867.77	766631.53	2742.59	AS
1366	9852865.18	766638.08	2742.47	AS
1367	9852880.74	766646.43	2740.99	AS
1368	9852884.67	766640.52	2741.00	AS
1369	9852882.96	766643.63	2741.07	EJ
1370	9852897.90	766652.85	2739.55	EJ
1371	9852896.34	766655.71	2739.42	AS
1372	9852899.39	766649.60	2739.51	AS
1373	9852921.94	766663.92	2737.16	AS
1374	9852918.96	766670.21	2737.19	AS
1375	9852920.60	766667.00	2737.33	EJ
1376	9852930.74	766673.71	2736.34	P705
1377	9852931.20	766678.22	2736.03	AS
1378	9852935.15	766672.69	2735.92	AS
1379	9852211.86	765112.97	2833.40	AS
1380	9852210.04	765138.14	2831.64	AS
1381	9852203.94	765135.89	2832.23	AS
1382	9852207.41	765136.04	2831.93	PZ
1383	9852202.97	765163.33	2830.03	EJ
1384	9852206.11	765164.33	2829.92	AS
1385	9852199.88	765163.69	2829.95	AS
1386	9852198.03	765186.48	2828.79	PZ
1387	9852195.04	765185.54	2828.80	AS
1388	9852200.50	765186.98	2828.64	AS
1389	9852197.58	765202.99	2827.69	AS
1390	9852191.70	765204.13	2827.99	AS
1391	9852194.57	765204.33	2827.92	PZ
1392	9852202.85	765216.48	2826.79	AS
1393	9852265.14	765319.04	2817.45	PZ
1394	9852262.85	765319.61	2817.42	AS
1395	9852267.30	765317.57	2817.31	AS
1396	9852197.99	765204.76	2827.50	AS
1397	9852192.59	765207.18	2827.82	AS
1398	9852195.60	765207.21	2827.74	EJ

1399	9852198.51	765219.84	2826.95	AS
1400	9852200.87	765218.18	2826.93	EJ
1401	9852219.25	765241.41	2824.62	AS
1402	9852223.35	765237.84	2824.61	AS
1403	9852221.60	765239.95	2824.64	EJ
1404	9852425.21	765680.54	2782.01	T6
1405	9852324.05	765449.01	2805.25	T5
1406	9852429.90	765823.64	2779.95	AS
1407	9852434.05	765822.92	2779.96	AS
1408	9852431.88	765822.96	2779.99	EJ
1409	9852430.92	765797.42	2780.44	EJ
1410	9852432.94	765796.96	2780.43	AS
1411	9852429.04	765796.60	2780.47	AS
1412	9852428.64	765772.31	2780.63	AS
1413	9852433.04	765771.74	2780.65	AS
1414	9852430.85	765771.71	2780.69	EJ
1415	9852430.13	765750.27	2780.81	EJ
1416	9852427.83	765750.07	2780.74	AS
1417	9852432.46	765749.33	2780.78	AS
1418	9852430.84	765724.68	2781.10	AS
1419	9852426.16	765724.03	2781.07	AS
1420	9852428.81	765723.54	2781.17	EJ
1421	9852427.62	765693.32	2781.65	AS
1422	9852423.73	765693.56	2781.64	AS
1423	9852425.92	765692.90	2781.71	EJ
1424	9852422.78	765676.40	2782.24	EJ
1425	9852420.87	765676.98	2782.20	AS
1426	9852424.58	765676.05	2782.20	AS
1427	9852421.68	765663.06	2783.15	AS
1428	9852416.93	765664.81	2783.16	AS
1429	9852419.45	765664.12	2783.17	EJ
1430	9852410.86	765649.18	2784.74	EJ
1431	9852413.00	765647.66	2784.62	AS
1432	9852408.44	765650.10	2784.72	AS
1433	9852433.45	765850.61	2830.00	EJ
1434	9852431.03	765850.87	2779.21	AS
1435	9852435.51	765850.48	2779.20	AS
1436	9852436.90	765886.41	2778.15	AS
1437	9852432.44	765886.67	2778.14	AS
1438	9852434.83	765886.66	2778.20	EJ
1439	9852436.36	765919.47	2777.69	EJ
1440	9852433.79	765919.70	2777.58	AS
1441	9852438.90	765919.37	2777.62	AS
1442	9852442.02	765951.51	2776.58	AS
1443	9852437.03	765951.90	2776.64	AS
1444	9852439.62	765951.61	2776.70	EJ
1445	9852441.69	765973.84	2775.35	AS
1446	9852445.97	765972.16	2775.24	AS
1447	9852443.60	765972.70	2775.39	EJ
1448	9852451.67	765996.19	2773.38	EJ

1449	9852454.05	765996.27	2773.23	AS
1450	9852460.82	766028.68	2770.57	AS
1451	9852465.22	766026.92	2770.69	AS
1452	9852463.14	766027.69	2770.70	EJ
1453	9852478.53	766066.66	2768.36	EJ
1454	9852476.69	766067.60	2768.30	AS
1455	9852480.52	766066.11	2768.32	AS
1456	9852480.32	766076.01	2767.94	AS
1457	9852485.79	766083.37	2767.63	EJ
1458	9852487.80	766082.48	2767.55	AS
1459	9852496.01	766101.41	2766.96	AS
1460	9852492.04	766103.02	2766.96	AS
1461	9852493.88	766102.37	2767.03	EJ
1462	9852503.89	766128.48	2766.45	EJ
1463	9852502.50	766129.23	2766.43	AS
1464	9852505.92	766127.52	2766.38	AS
1465	9852527.46	766177.27	2765.78	T9
1469	9851212.37	765753.01	2855.25	PZ
1470	9851207.49	765760.49	2854.77	BC
1471	9851216.44	765761.62	2854.67	BC
1472	9851212.18	765762.13	2854.88	EJ
1473	9851209.92	765781.76	2853.85	EJ
1474	9851206.26	765781.92	2853.61	BC
1475	9851214.16	765782.22	2853.71	BC
1476	9851208.37	765805.72	2851.49	EJ
1477	9851204.91	765805.45	2851.36	BC
1478	9851212.72	765805.54	2851.43	BC
1479	9851340.53	765808.31	2859.65	PI
1480	9851344.11	765808.26	2859.61	EJ
1481	9851345.43	765791.92	2860.40	PZ
1482	9851347.15	765827.19	2859.15	EJ
1483	9851349.58	765844.95	2858.82	EJ
1484	9851639.46	765870.63	2862.53	PZ
1485	9851656.99	765910.93	2862.08	PZ
1486	9851655.74	765931.90	2860.70	EJ
1487	9851649.83	765953.02	2859.67	AS
1488	9851655.98	765953.42	2859.76	AS
1489	9851642.65	765982.18	2858.50	AS
1490	9851648.63	765984.30	2858.58	AS
1491	9851644.55	765985.47	2858.49	PZ
1492	9851634.87	766007.21	2857.57	AS
1493	9851637.68	766008.53	2857.63	EJ
1494	9851640.13	766009.59	2857.50	AS
1495	9851622.76	766045.89	2853.82	AS
1496	9851628.12	766047.95	2856.77	AS
1497	9851612.87	766077.11	2856.31	AS
1498	9851615.54	766077.97	2856.40	PZ
1499	9851618.90	766078.94	2856.30	AS
1500	9851608.25	766113.44	2855.53	AS
1501	9851602.38	766111.76	2855.64	AS

1502	9851605.17	766112.85	2855.71	EJ
1503	9851597.35	766140.03	2855.45	EJ
1504	9851600.07	766140.67	2855.25	AS
1505	9851594.24	766139.42	2855.28	AS
1506	9851584.42	766176.15	2854.98	AS
1507	9851590.00	766178.13	2854.94	AS
1508	9851587.12	766177.72	2855.05	EJ
1509	9851577.85	766217.34	2854.60	EJ
1510	9851579.79	766217.98	2854.57	AS
1511	9851575.58	766216.61	2854.46	AS
1512	9851569.76	766244.31	2854.03	EJ
1513	9851571.84	766245.13	2854.06	AS
1514	9851567.35	766243.84	2853.85	AS
1515	9851555.19	766284.78	2853.25	AS
1516	9851557.54	766285.30	2853.43	EJ
1517	9851559.71	766285.71	2853.40	AS
1518	9851550.27	766307.68	2852.99	PZ
1519	9851547.58	766307.00	2852.85	AS
1520	9851552.95	766308.69	2852.89	AS
1521	9851550.27	766307.69	2852.98	PZ
1522	9851536.64	766342.94	2851.98	AS
1523	9851542.25	766344.70	2852.19	AS
1524	9851539.34	766343.92	2852.23	EJ
1525	9851531.55	766382.70	2851.03	AS
1526	9851531.54	766382.71	2851.04	AS
1527	9851528.49	766381.95	2851.20	EJ
1528	9851525.65	766381.47	2851.00	AS
1529	9851514.88	766423.88	2849.62	AS
1530	9851520.60	766425.67	2849.56	AS
1531	9851517.57	766425.07	2849.66	EJ
1532	9851512.73	766447.68	2848.71	EJ
1533	9851515.46	766449.09	2848.53	AS
1534	9851509.61	766486.17	2846.83	AS
1535	9851503.71	766485.41	2846.85	AS
1536	9851506.64	766485.82	2846.93	EJ
1537	9851506.56	766512.49	2845.60	AS
1538	9851508.70	766514.55	2845.58	AS
1539	9851514.26	766517.52	2845.65	PI
1540	9851520.48	766518.80	2845.99	PI
1541	9851506.06	766523.88	2845.11	PI
1542	9851501.09	766523.11	2845.06	PZ
1543	9851499.17	766521.61	2844.99	AS
1544	9851500.33	766549.27	2843.83	EJ
1545	9851503.41	766549.96	2843.71	AS
1546	9851496.24	766550.20	2843.56	AS
1547	9851495.27	766583.66	2842.18	AS
1548	9851502.93	766584.18	2842.29	AS
1549	9851499.40	766584.42	2842.48	EJ
1550	9851498.70	766615.47	2841.22	EJ
1551	9851498.71	766625.87	2840.79	EJ

1552	9851501.96	766625.78	2840.66	AS
1553	9851495.44	766625.53	2840.60	AS
1554	9851495.88	766663.42	2838.55	AS
1555	9851500.12	766663.01	2838.77	EJ
1556	9851503.05	766662.58	2838.72	AS
1557	9851504.04	766697.07	2836.76	EJ
1558	9851500.45	766697.64	2836.58	AS
1559	9851507.04	766696.59	2836.73	AS
1560	9851504.15	766722.29	2835.24	AS
1561	9851507.58	766721.72	2835.39	EJ
1562	9851510.65	766721.25	2835.20	AS
1563	9851513.12	766762.56	2832.93	EJ
1564	9851516.84	766761.85	2832.80	AS
1565	9851509.94	766764.39	2832.56	AS
1566	9851515.19	766792.19	2831.39	AS
1567	9851518.36	766791.78	2831.42	EJ
1568	9851521.27	766791.71	2831.31	AS
1569	9851524.69	766812.38	2830.45	AS
1570	9851521.49	766813.23	2830.57	EJ
1571	9851526.32	766836.10	2829.50	PZ
1572	9851529.25	766835.14	2829.49	AS
1573	9851523.00	766837.90	2829.31	AS
1574	9851530.45	766866.29	2827.52	AS
1575	9851536.81	766865.51	2827.33	AS
1576	9851533.03	766866.46	2827.55	EJ
1577	9851539.28	766895.18	2826.16	EJ
1578	9851536.93	766895.75	2826.07	AS
1579	9851542.78	766894.53	2826.05	AS
1580	9851545.69	766929.30	2824.64	AS
1581	9851551.78	766928.57	2824.51	AS
1582	9851548.69	766929.42	2824.68	EJ
1583	9851551.86	766959.07	2823.72	AS
1584	9851557.72	766957.61	2823.65	AS
1585	9851554.68	766958.64	2833.00	EJ
1586	9851353.51	765882.71	2858.42	PI
1587	9851359.11	765881.82	2858.32	PI
1588	9851355.99	765882.58	2858.32	EJ
1589	9851359.18	765911.94	2857.71	PI
1590	9851364.94	765910.95	2857.66	PI
1591	9851362.37	765911.63	2857.67	EJ
1592	9851367.41	765937.16	2857.11	PZ
1593	9851370.15	765936.60	2857.14	PI
1594	9851364.98	765937.79	2858.30	PI
1595	9851374.36	765961.90	2856.58	PI
1596	9851371.74	765962.77	2856.50	EJ
1597	9851374.67	765983.74	2856.04	EJ
1598	9851371.79	765984.17	2856.00	PI
1599	9851377.87	765983.82	2856.03	PI
1600	9851377.49	766027.88	2855.21	PI
1601	9851384.07	766026.89	2855.05	PI

1602	9851380.59	766027.96	2855.18	EJ
1603	9851384.29	766055.30	2854.98	EJ
1604	9851387.46	766054.68	2854.90	PI
1605	9851381.17	766056.17	2854.89	PI
1606	9851390.97	766085.11	2854.78	PI
1607	9851388.07	766085.79	2854.85	EJ
1608	9851384.67	766086.10	2854.77	PI
1609	9851391.07	766110.97	2854.71	EJ
1610	9851387.42	766111.75	2854.63	PI
1611	9851395.17	766111.05	2854.63	PI
1612	9851393.63	766135.13	2854.49	EJ
1613	9851398.09	766135.29	2854.45	PI
1614	9851390.41	766136.52	2854.42	PI
1615	9851396.84	766158.57	2854.44	EJ
1616	9851398.62	766182.79	2854.16	EJ
1617	9851403.18	766181.71	2854.10	BC
1618	9851393.85	766183.12	2854.15	BC
1619	9851396.13	766209.83	2853.97	BC
1620	9851400.59	766209.68	2854.06	EJ
1621	9851406.24	766209.13	2853.84	BC
1622	9851403.21	766227.91	2853.82	PZ
1623	9851407.13	766227.51	2853.66	BC
1624	9851405.22	766258.55	2853.25	EJ
1625	9851409.48	766258.83	2853.12	BC
1626	9851400.60	766261.02	2853.10	BC
1627	9851401.73	766313.91	2851.58	BC
1628	9851372.80	766326.25	2851.75	BC
1629	9851393.33	766229.64	2853.81	EJ
1630	9851393.00	766224.11	2853.86	TT
1631	9851395.43	766235.67	2853.74	TT
1632	9851372.94	766239.90	2853.08	TT
1633	9851371.58	766231.17	2853.10	EJ
1634	9851370.96	766226.08	2853.04	TT
1635	9851355.70	766232.92	2852.33	PZ
1636	9851355.68	766227.10	2852.34	TT
1637	9851355.42	766238.90	2852.28	TT
1638	9851331.71	766232.38	2850.12	EJ
1639	9851331.75	766227.75	2850.28	TT
1640	9851330.89	766236.18	2850.19	TT
1641	9851306.37	766221.92	2848.42	TT
1642	9851308.83	766231.35	2848.21	PZ
1643	9851298.04	766231.19	2843.97	EJ
1644	9851292.96	766231.96	2841.09	EJ
1645	9851285.19	766232.36	2837.88	EJ
1646	9851277.59	766232.07	2834.00	PZ
1647	9851271.33	766231.89	2831.06	EJ
1648	9851263.08	766231.38	2826.90	EJ
1649	9851257.81	766230.62	2825.10	EJ
1650	9851248.87	766231.92	2821.64	PZ
1651	9851244.54	766227.68	2821.24	BC

1652	9851237.48	766225.53	2821.36	BC
1653	9851240.81	766226.47	2842.00	EJ
1661	9851211.94	765748.76	2855.31	A1
1662	9851243.91	765752.54	2855.90	A2
1663	9851243.89	765752.54	2855.89	A2
1664	9851211.94	765748.74	2855.30	A1
1665	9851204.67	765811.03	2850.72	BC
1666	9851212.34	765812.04	2850.56	BC
1667	9851205.80	765828.34	2848.68	EJ
1668	9851203.47	765827.95	2848.60	BC
1669	9851207.82	765845.23	2846.67	BC
1670	9851202.29	765844.55	2846.73	BC
1671	9851204.18	765844.61	2846.73	EJ
1672	9851202.03	765869.90	2843.60	EJ
1673	9851200.23	765869.75	2843.60	BC
1674	9851204.41	765870.43	2843.56	BC
1675	9851203.04	765891.17	2841.28	BC
1676	9851198.92	765890.74	2841.26	BC
1677	9851200.61	765891.63	2841.25	EJ
1678	9851200.14	765908.78	2840.26	EJ
1679	9851198.09	765908.96	2840.10	BC
1680	9851202.65	765908.86	2840.20	BC
1681	9851206.35	765926.78	2839.44	BC
1682	9851200.58	765926.97	2839.38	BC
1683	9851203.60	765927.27	2839.36	EJ
1684	9851206.98	765952.25	2838.38	EJ
1685	9851209.44	765952.46	2838.41	BC
1686	9851204.46	765952.95	2838.24	BC
1687	9851208.25	765972.44	2837.16	EJ
1688	9851209.86	765972.42	2837.16	BC
1689	9851205.88	765972.29	2837.01	BC
1690	9851205.80	765972.57	2837.06	A4
1691	9851210.00	765960.33	2837.96	BC
1692	9851205.50	765960.73	2837.84	BC
1693	9851207.72	765960.75	2837.93	EJ
1694	9851208.92	765979.93	2836.54	EJ
1695	9851211.03	765979.39	2836.67	BC
1696	9851206.96	765980.07	2836.47	BC
1697	9851209.24	765991.99	2835.69	EJ
1698	9851207.28	765991.77	2835.67	BC
1699	9851211.48	765991.57	2835.80	BC
1700	9851211.59	766015.78	2834.26	BC
1701	9851206.91	766015.61	2834.11	BC
1702	9851209.11	766015.84	2834.21	EJ
1703	9851209.92	766040.30	2833.08	EJ
1704	9851212.59	766039.90	2833.01	BC
1705	9851206.95	766040.47	2833.16	BC
1706	9851209.64	766064.41	2832.36	BC
1707	9851215.38	766063.79	2832.19	BC
1708	9851212.17	766064.41	2832.31	EJ

1709	9851218.20	766098.43	2830.98	A5
1710	9851205.80	765972.58	2837.08	A4
1711	9851217.38	766068.91	2831.84	BC
1712	9851210.85	766070.81	2832.14	BC
1713	9851214.15	766071.41	2832.05	EJ
1714	9851220.07	766089.71	2831.21	EJ
1715	9851216.29	766091.35	2831.19	BC
1716	9851223.44	766089.52	2830.87	BC
1717	9851222.86	766108.26	2830.17	BC
1718	9851228.06	766105.84	2830.16	BC
1719	9851225.53	766107.02	2830.30	EJ
1720	9851233.00	766126.23	2829.00	EJ
1721	9851230.82	766127.45	2828.84	BC
1722	9851235.39	766124.85	2828.96	BC
1723	9851243.07	766146.83	2827.45	BC
1724	9851238.66	766147.37	2827.58	BC
1725	9851240.96	766146.99	2827.59	EJ
1726	9851251.63	766176.71	2825.45	A6
1727	9851218.19	766098.42	2830.98	A5
1728	9851243.26	766166.05	2826.23	BC
1729	9851248.46	766165.89	2826.12	BC
1730	9851245.69	766166.61	2826.19	EJ
1731	9851243.87	766183.19	2824.99	BC
1732	9851246.51	766198.82	2823.55	EJ
1733	9851243.84	766198.28	2823.58	BC
1734	9851248.85	766198.97	2823.43	BC
1735	9851244.99	766218.32	2821.81	BC
1736	9851240.94	766217.41	2821.97	BC
1737	9851243.16	766217.85	2821.94	EJ
1745	9851251.63	766176.70	2825.47	A6
1876	9850839.55	765841.11	2870.25	AS
1877	9850842.38	765848.85	2870.17	AS
1878	9850842.09	765844.82	2870.30	EJ
1879	9850875.90	765843.83	2868.96	AS
1880	9850874.05	765835.90	2868.95	AS
1881	9850875.21	765839.68	2869.12	EJ
1882	9850893.17	765836.79	2868.39	EJ
1883	9850892.64	765832.82	2868.20	AS
1884	9850894.59	765840.72	2868.24	AS
1885	9850927.12	765833.27	2866.66	AS
1886	9850926.28	765829.34	2866.73	EJ
1887	9850925.44	765825.46	2866.74	AS
1888	9850951.38	765817.44	2865.40	AS
1889	9850951.80	765821.63	2865.58	EJ
1890	9850953.28	765825.37	2865.42	AS
1891	9850978.40	765817.42	2864.51	AS
1892	9850976.70	765809.51	2864.55	AS
1893	9850977.44	765813.47	2864.68	EJ
1894	9851006.23	765808.42	2863.76	AS
1895	9851004.46	765800.50	2863.86	AS

1896	9851005.81	765804.36	2863.91	EJ
1897	9851032.13	765799.15	2863.41	AS
1898	9851029.69	765791.40	2863.47	AS
1899	9851031.02	765795.19	2863.55	EJ
1900	9851051.77	765791.26	2863.13	AS
1901	9851048.60	765783.94	2863.23	AS
1902	9851058.89	765779.41	2863.07	AS
1903	9851061.88	765787.27	2862.90	AS
1904	9851060.47	765783.32	2863.08	EJ
1905	9851089.12	765778.04	2861.99	AS
1906	9851088.24	765770.06	2862.24	AS
1907	9851088.98	765773.83	2862.21	EJ
1908	9851112.35	765762.44	2860.90	AS
1909	9851113.24	765766.37	2860.89	EJ
1910	9851113.95	765770.38	2860.66	AS
1911	9851125.48	765767.34	2859.79	AS
1912	9851123.64	765759.22	2860.08	AS
1913	9851142.78	765754.93	2858.53	AS
1914	9851143.54	765763.16	2858.24	AS
1915	9851143.23	765759.08	2858.51	EJ
1916	9851162.23	765760.21	2856.82	AS
1917	9851162.47	765756.34	2857.05	EJ
1918	9851181.96	765758.40	2855.64	AS
1919	9851182.39	765753.80	2855.83	EJ
1920	9851182.45	765753.77	2855.83	EJ
1921	9851182.38	765750.15	2855.91	AS
1922	9851200.79	765748.78	2855.23	AS
1923	9851201.40	765756.77	2854.90	AS
1924	9851201.66	765752.39	2855.17	EJ
1925	9851213.09	765747.43	2855.03	TC
1926	9851222.91	765747.50	2855.40	TC
1927	9850812.71	765846.20	2871.61	P4
1929	9851622.85	765858.38	2862.54	RF14
1931	9852113.75	765489.27	2863.11	AS
1932	9852116.22	765496.11	2862.82	AS
1933	9852114.78	765492.86	2862.97	EJ
1934	9852090.03	765501.55	2862.74	AS
1935	9852092.77	765507.50	2862.68	AS
1936	9852091.08	765504.33	2862.74	EJ
1937	9852075.55	765515.64	2862.71	AS
1938	9852073.73	765509.57	2862.81	AS
1939	9852075.37	765511.98	2862.84	EJ
1940	9852061.07	765522.09	2862.74	AS
1941	9852058.74	765517.26	2862.84	AS
1942	9852059.66	765519.71	2862.87	EJ
1943	9852041.26	765532.55	2862.52	AS
1944	9852038.39	765526.63	2862.51	AS
1945	9852039.69	765529.85	2862.62	EJ
1946	9852019.19	765541.15	2862.35	EJ
1947	9852020.53	765544.13	2862.24	AS

1948	9852018.10	765537.69	2862.21	AS
1949	9852001.77	765555.07	2861.76	AS
1950	9851997.97	765549.33	2861.68	AS
1951	9851998.99	765552.82	2861.82	EJ
1952	9851967.92	765571.76	2861.11	EJ
1953	9851966.01	765568.87	2861.05	AS
1954	9851969.52	765574.86	2860.87	AS
1955	9851951.33	765580.31	2860.91	AS
1956	9851922.52	765603.12	2860.67	AS
1957	9851919.77	765598.09	2860.67	AS
1958	9851920.73	765601.34	2860.73	EJ
1959	9851906.30	765609.99	2861.00	EJ
1960	9851907.23	765612.52	2860.90	AS
1961	9851904.77	765607.42	2861.11	AS
1962	9851879.79	765630.42	2861.41	AS
1963	9851875.41	765624.28	2861.40	AS
1964	9851876.71	765627.93	2861.53	EJ
1965	9851848.93	765647.58	2861.83	AS
1966	9851845.71	765640.34	2861.78	AS
1967	9851818.34	765663.00	2861.86	AS
1968	9851815.12	765657.46	2861.88	AS
1969	9851816.37	765660.52	2862.00	EJ
1970	9851769.01	765683.55	2862.20	AS
1971	9851773.51	765688.50	2862.32	AS
1972	9851790.34	765670.92	2862.00	AS
1973	9851793.29	765676.45	2862.12	AS
1974	9851775.34	765683.50	2862.32	EJ
1975	9851760.08	765697.12	2862.54	AS
1976	9851758.65	765691.24	2862.36	AS
1977	9851760.04	765693.59	2862.51	EJ
1978	9851729.56	765714.35	2862.90	AS
1979	9851713.49	765723.06	2863.01	AS
1980	9851713.34	765720.21	2863.00	EJ
1981	9851692.15	765731.68	2863.32	EJ
1982	9851690.13	765729.73	2863.24	AS
1983	9851692.19	765735.12	2863.31	AS
1984	9851678.30	765742.70	2863.81	AS
1985	9851675.71	765740.55	2863.93	EJ
1986	9851663.00	765747.32	2864.70	EJ
1987	9851657.89	765754.44	2865.24	AS
1988	9851654.62	765757.30	2865.21	AS
1989	9851654.51	765758.75	2865.20	AS
1990	9851654.44	765745.99	2865.56	AS
1991	9851654.86	765746.64	2865.47	AS
1992	9851655.37	765746.87	2865.33	AS
1993	9851654.52	765457.52	2875.28	AS
1994	9851654.61	765456.46	2875.29	AS
1995	9851658.21	765449.79	2875.42	BC
1996	9851657.23	765443.56	2875.36	BC
1997	9851670.51	765439.02	2873.97	BC

1998	9851668.76	765435.93	2873.97	BC
1999	9851669.88	765437.39	2873.96	EJ
2000	9851689.85	765423.66	2873.32	EJ
2001	9851689.02	765421.89	2873.27	BC
2002	9851691.25	765424.64	2873.34	BC
2003	9851709.41	765411.66	2873.15	BC
2004	9851707.24	765408.66	2873.15	BC
2005	9851708.30	765410.32	2873.17	EJ
2006	9851730.55	765394.96	2873.65	PZ
2007	9851731.32	765396.11	2873.56	BC
2008	9851728.86	765392.93	2873.64	BC
2009	9851754.90	765373.15	2873.92	BC
2010	9851758.08	765377.82	2874.04	BC
2011	9851756.28	765375.41	2873.99	EJ
2012	9851784.12	765352.78	2874.98	BC
2013	9851786.42	765356.70	2874.89	BC
2014	9851785.25	765354.79	2874.93	EJ
2015	9851811.03	765332.49	2874.64	BC
2016	9851814.60	765337.49	2874.61	BC
2017	9851812.82	765334.49	2874.68	EJ
2018	9851837.77	765320.65	2874.59	BC
2019	9851834.88	765316.03	2874.48	BC
2020	9851836.38	765318.27	2874.53	EJ
2021	9851862.09	765304.57	2874.27	BC
2022	9851859.62	765300.09	2874.10	BC
2023	9851861.15	765302.61	2874.26	EJ
2024	9851882.89	765288.70	2871.00	EJ
2025	9851881.37	765286.53	2873.97	BC
2026	9851883.65	765290.90	2873.98	BC
2027	9851910.01	765267.34	2873.12	BC
2028	9851913.56	765272.53	2873.12	BC
2029	9851911.95	765269.94	2873.20	EJ
2030	9851936.52	765254.75	2872.74	EJ
2031	9851934.90	765252.33	2872.66	BC
2032	9851938.35	765256.33	2872.68	BC
2033	9851951.51	765241.65	2872.34	BC
2034	9851954.58	765246.45	2872.29	BC
2035	9851952.63	765243.34	2872.41	PZ
2036	9851971.17	765229.69	2871.91	BC
2037	9851974.37	765234.74	2871.91	BC
2038	9851973.14	765231.81	2871.83	EJ
2039	9852000.21	765213.47	2871.34	BC
2040	9852002.62	765217.42	2871.35	BC
2041	9852010.95	765214.49	2870.99	BC
2042	9852010.97	765209.40	2871.02	BC
2043	9852012.87	765208.99	2870.94	PZ
2044	9852011.83	765208.21	2871.16	BC
2045	9852013.33	765207.78	2870.96	BC
2046	9852015.25	765209.76	2870.96	BC
2047	9852012.81	765213.57	2870.82	BC

2048	9852014.87	765215.06	2870.64	BC
2049	9852017.97	765213.51	2870.66	BC
2050	9852016.38	765214.35	2870.61	EJ
2051	9852013.72	765212.11	2870.82	EJ
2052	9852022.16	765222.85	2870.19	BC
2053	9852017.63	765223.75	2870.17	BC
2054	9852019.88	765222.72	2870.18	EJ
2055	9852025.49	765230.02	2869.73	BC
2056	9852021.13	765232.15	2869.96	BC
2057	9852023.08	765231.20	2869.78	EJ
2058	9852025.27	765234.11	2869.61	EJ
2059	9852027.82	765234.68	2869.46	EJ
2060	9852031.29	765233.85	2869.04	EJ
2061	9852029.61	765232.35	2869.10	BC
2062	9852027.79	765232.84	2869.38	BC
2063	9852026.63	765232.10	2869.65	BC
2064	9852023.19	765235.11	2869.89	BC
2065	9852025.12	765236.69	2869.75	BC
2066	9852028.50	765236.64	2869.36	BC
2067	9852031.56	765235.42	2869.02	BC
2068	9852048.85	765221.12	2866.38	BC
2069	9852051.14	765224.43	2866.39	BC
2070	9852049.93	765222.88	2866.48	EJ
2071	9852071.10	765208.60	2862.54	EJ
2072	9852069.82	765206.09	2862.35	BC
2073	9852072.28	765211.13	2862.55	BC
2074	9852086.66	765202.70	2859.56	BC
2075	9852083.21	765197.08	2859.48	BC
2076	9852085.03	765200.53	2859.67	EJ
2077	9852109.97	765186.52	2854.70	EJ
2078	9852111.40	765188.99	2854.66	BC
2079	9852108.31	765183.75	2854.68	BC
2080	9852138.00	765175.55	2848.57	BC
2081	9852136.27	765169.53	2848.46	BC
2082	9852137.97	765172.76	2848.51	EJ
2083	9852160.32	765162.13	2843.06	EJ
2084	9852161.28	765164.44	2843.05	BC
2085	9852158.84	765158.33	2842.99	BC
2086	9852190.34	765149.93	2835.28	BC
2087	9852187.20	765144.47	2835.47	BC
2088	9852188.87	765147.19	2835.45	EJ
2089	9852198.49	765140.27	2833.35	EJ
2090	9852200.15	765141.94	2833.10	BC
2091	9852196.87	765138.51	2833.39	BC
2092	9852204.26	765136.73	2832.02	BC
2093	9852204.62	765129.01	2832.39	BC
2094	9852202.61	765144.62	2831.26	AS
2095	9852207.46	765136.02	2831.97	PZ
2096	9851791.46	765673.03	2862.09	P5
2097	9851847.03	765644.04	2861.94	P5

2098	9851656.76	765750.81	2865.25	P4
2099	9851955.42	765584.47	2860.70	AS
2100	9851955.28	765580.85	2860.92	P5
2101	9852225.71	766315.03	2830.64	F6
2104	9850900.31	766113.21	2862.49	P4
2105	9851404.54	766317.99	2852.49	E1
2106	9851421.18	766323.23	2852.56	PR
2107	9851398.78	766228.60	2854.53	POZO 1
2108	9851403.54	766229.08	2854.42	VÍA
2109	9851393.68	766228.64	2854.49	VÍA
2110	9851404.95	766249.50	2854.20	VÍA
2111	9851395.65	766249.47	2854.16	VÍA
2112	9851406.71	766269.46	2853.84	VÍA
2113	9851398.01	766269.21	2853.90	VÍA
2114	9851408.17	766291.37	2852.93	VÍA
2115	9851398.21	766290.35	2852.81	VÍA
2116	9851406.81	766310.91	2852.55	VÍA
2117	9851397.12	766309.57	2852.42	VÍA
2118	9851405.49	766315.40	2852.51	VÍA
2119	9851395.22	766311.44	2852.40	VÍA
2120	9851403.03	766319.55	2852.42	VÍA
2121	9851398.60	766321.95	2852.41	VÍA
2122	9851388.14	766322.69	2852.36	VÍA
2123	9851386.32	766312.58	2852.32	VÍA
2124	9851381.23	766324.25	2852.33	VÍA
2125	9851379.85	766314.91	2852.30	VÍA
2126	9851377.12	766324.41	2852.31	VÍA
2127	9851375.32	766317.39	2852.28	VÍA
2128	9851373.76	766329.14	2852.23	VÍA
2129	9851369.46	766322.14	2852.22	VÍA
2130	9851370.46	766333.27	2852.18	VÍA
2131	9851365.55	766328.92	2852.09	VÍA
2132	9851369.49	766335.62	2851.97	VÍA
2133	9851363.63	766333.23	2851.93	VÍA
2134	9851368.36	766340.99	2851.89	VÍA
2135	9851362.92	766339.87	2851.74	VÍA
2136	9851366.53	766360.63	2851.43	VÍA
2137	9851361.37	766360.07	2851.38	VÍA
2138	9851365.89	766380.07	2850.89	VÍA
2139	9851360.32	766379.16	2850.85	VÍA
2140	9851365.35	766398.49	2850.37	VÍA
2141	9851359.78	766397.27	2850.32	VÍA
2142	9851364.65	766417.72	2850.09	VÍA
2143	9851358.94	766417.31	2850.01	VÍA
2144	9851362.76	766438.42	2849.60	VÍA
2145	9851356.09	766437.92	2849.56	VÍA
2146	9851361.39	766460.66	2849.27	VÍA
2147	9851354.92	766459.74	2849.17	VÍA
2148	9851360.79	766476.47	2848.58	VÍA
2149	9851355.03	766475.61	2848.61	VÍA

2150	9851360.92	766495.99	2848.03	VÍA
2151	9851356.16	766495.42	2848.09	VÍA
2152	9851361.26	766501.10	2847.85	VÍA
2153	9851356.43	766501.21	2847.83	VÍA
2154	9851361.40	766502.50	2847.82	VÍA
2155	9851356.78	766504.13	2847.83	VÍA
2156	9851361.79	766503.70	2847.48	VÍA
2157	9851357.78	766509.42	2847.47	VÍA
2158	9851363.45	766506.92	2847.46	VÍA
2159	9851358.81	766511.58	2847.46	VÍA
2160	9851364.60	766508.58	2847.46	VÍA
2161	9851359.56	766512.19	2847.46	VÍA
2162	9851366.02	766509.52	2847.44	VÍA
2163	9851360.80	766512.97	2847.44	VÍA
2164	9851367.89	766509.94	2847.43	VÍA
2165	9851365.24	766513.68	2847.44	VÍA
2166	9851368.88	766509.85	2847.43	VÍA
2167	9851368.10	766514.21	2847.43	VÍA
2168	9851382.14	766511.47	2846.99	VÍA
2169	9851381.58	766515.84	2846.97	VÍA
2170	9851395.30	766511.68	2846.40	VÍA
2171	9851394.58	766517.45	2846.36	VÍA
2172	9851414.86	766512.86	2845.82	VÍA
2173	9851413.30	766519.44	2845.85	VÍA
2174	9851432.77	766514.26	2845.67	VÍA
2175	9851431.40	766521.31	2845.63	VÍA
2176	9851448.71	766514.21	2845.51	VÍA
2177	9851447.88	766521.11	2845.41	VÍA
2178	9851461.03	766514.68	2845.38	VÍA
2179	9851460.30	766521.47	2845.32	VÍA
2180	9851474.74	766514.40	2845.51	VÍA
2181	9851473.18	766521.99	2845.46	VÍA
2182	9851489.38	766513.69	2845.98	VÍA
2183	9851489.31	766520.41	2845.71	VÍA
2184	9851492.15	766520.51	2846.03	POZO 2
2185	9851502.81	766512.98	2846.47	VÍA
2186	9851501.25	766521.04	2846.36	VÍA
2187	9851525.48	766513.89	2847.44	VÍA
2188	9851524.29	766520.45	2847.35	VÍA
2189	9851546.72	766513.48	2848.55	VÍA
2190	9851546.03	766520.61	2848.54	VÍA
2191	9851567.98	766513.55	2849.75	VÍA
2192	9851566.02	766520.57	2849.68	VÍA
2193	9851586.74	766512.62	2850.62	VÍA
2194	9851587.61	766521.20	2850.60	VÍA
2195	9851599.67	766512.73	2851.68	VÍA
2196	9851599.41	766520.96	2851.54	VÍA
2197	9851611.51	766513.11	2852.81	VÍA
2198	9851613.06	766521.07	2852.67	VÍA
2199	9851633.68	766513.73	2853.54	VÍA

2200	9851635.20	766520.67	2853.56	VÍA
2201	9851654.55	766508.21	2854.20	VÍA
2202	9851655.78	766516.11	2854.17	VÍA
2203	9851674.64	766503.04	2854.85	VÍA
2204	9851675.32	766510.36	2854.85	VÍA
2205	9851694.77	766498.29	2855.62	VÍA
2206	9851695.89	766505.89	2855.59	VÍA
2207	9851716.65	766492.27	2856.43	VÍA
2208	9851717.36	766499.44	2856.21	VÍA
2209	9851730.90	766487.44	2856.86	VÍA
2210	9851730.63	766494.76	2856.75	VÍA
2211	9851743.29	766485.93	2857.38	VÍA
2212	9851744.10	766493.13	2857.28	VÍA
2213	9851764.77	766483.52	2857.82	VÍA
2214	9851766.07	766490.29	2857.74	VÍA
2215	9851782.00	766478.85	2857.56	VÍA
2216	9851783.63	766485.23	2857.48	VÍA
2217	9851802.92	766471.75	2856.78	VÍA
2218	9851803.65	766478.16	2856.72	VÍA
2219	9851810.30	766469.55	2855.97	VÍA
2220	9851811.66	766476.54	2855.85	VÍA
2221	9851823.85	766466.77	2854.68	VÍA
2222	9851824.97	766473.70	2854.81	VÍA
2223	9851844.17	766462.10	2853.60	VÍA
2224	9851845.25	766469.21	2853.66	VÍA
2225	9851855.08	766460.47	2852.68	VÍA
2226	9851855.87	766466.45	2852.74	VÍA
2227	9851864.39	766458.64	2851.75	VÍA
2228	9851865.29	766465.02	2851.82	VÍA
2229	9851884.70	766455.09	2850.86	VÍA
2230	9851885.54	766462.04	2850.86	VÍA
2231	9851903.55	766451.86	2850.10	VÍA
2232	9851904.24	766458.67	2850.08	VÍA
2233	9851909.12	766450.24	2849.54	VÍA
2234	9851909.08	766457.24	2849.48	VÍA
2235	9851921.55	766447.29	2849.36	VÍA
2236	9851922.02	766454.76	2849.33	VÍA
2237	9851941.86	766444.08	2848.09	VÍA
2238	9851942.73	766451.13	2848.00	VÍA
2239	9851961.46	766441.03	2847.85	VÍA
2240	9851962.54	766448.30	2847.82	VÍA
2241	9851979.29	766436.57	2847.77	VÍA
2242	9851980.49	766443.91	2847.76	VÍA
2243	9851993.42	766433.07	2847.52	VÍA
2244	9851995.25	766440.62	2847.44	VÍA
2245	9851999.33	766431.34	2846.98	VÍA
2246	9852002.12	766439.57	2846.45	VÍA
2247	9852006.82	766429.78	2846.80	VÍA
2248	9852007.49	766437.90	2846.80	VÍA
2249	9852020.23	766427.38	2846.08	VÍA

2250	9852021.76	766434.41	2846.10	VÍA
2251	9852030.82	766424.83	2845.10	VÍA
2252	9852032.56	766431.62	2845.13	VÍA
2253	9852040.70	766421.25	2843.96	VÍA
2254	9852041.97	766428.53	2843.98	VÍA
2255	9852061.14	766414.15	2842.85	VÍA
2256	9852062.00	766421.28	2842.84	VÍA
2257	9852080.92	766406.81	2841.86	VÍA
2258	9852082.04	766414.08	2841.87	VÍA
2259	9852100.95	766398.49	2840.95	VÍA
2260	9852102.82	766405.47	2840.96	VÍA
2261	9852119.94	766391.11	2840.53	VÍA
2262	9852120.91	766398.29	2840.62	VÍA
2263	9852141.10	766383.29	2840.11	VÍA
2264	9852142.67	766390.76	2840.28	VÍA
2265	9852161.24	766375.15	2839.10	VÍA
2266	9852163.63	766382.54	2839.09	VÍA
2267	9852179.90	766366.96	2837.74	VÍA
2268	9852181.86	766373.92	2837.73	VÍA
2269	9852199.77	766358.63	2834.95	VÍA
2270	9852202.52	766365.09	2834.98	VÍA
2271	9852218.09	766348.70	2833.07	VÍA
2272	9852220.57	766356.08	2833.11	VÍA
2273	9852227.63	766343.97	2831.17	VÍA
2274	9852229.44	766350.85	2831.22	VÍA
2275	9852240.60	766337.34	2830.72	VÍA
2276	9852244.31	766343.62	2830.68	VÍA
2277	9852242.00	766339.78	2830.72	POZO 3
2278	9852003.93	766441.93	2845.19	VÍA
2279	9852000.52	766446.02	2845.33	VÍA
2280	9852002.76	766448.09	2845.15	VÍA
2281	9852005.33	766443.88	2845.13	VÍA
2282	9852011.02	766459.65	2844.34	VÍA
2283	9852014.49	766457.74	2844.38	VÍA
2284	9852016.05	766470.98	2843.38	VÍA
2285	9852019.77	766470.72	2843.38	VÍA
2286	9852021.53	766483.53	2842.11	VÍA
2287	9852024.83	766482.14	2842.14	VÍA
2288	9852027.98	766498.77	2840.96	VÍA
2289	9852031.27	766497.39	2840.89	VÍA
2290	9852037.30	766518.90	2839.85	VÍA
2291	9852040.64	766517.39	2839.76	VÍA
2292	9852047.34	766539.48	2838.45	VÍA
2293	9852051.27	766538.30	2838.38	VÍA
2294	9852056.43	766558.10	2837.03	VÍA
2295	9852060.15	766557.02	2837.01	VÍA
2296	9852065.26	766578.64	2835.85	VÍA
2297	9852069.23	766576.97	2835.59	VÍA
2298	9852073.38	766596.27	2834.49	VÍA
2299	9852076.93	766594.88	2834.44	VÍA

2300	9852080.00	766616.24	2833.55	VÍA
2301	9852084.15	766615.34	2833.48	VÍA
2302	9852086.03	766638.24	2832.82	VÍA
2303	9852090.11	766637.27	2832.70	VÍA
2304	9852093.04	766659.00	2831.96	VÍA
2305	9852096.18	766657.80	2831.84	VÍA
2306	9852097.53	766676.83	2830.35	VÍA
2307	9852100.63	766676.12	2830.23	VÍA
2308	9852104.37	766695.90	2828.63	VÍA
2309	9852107.56	766694.97	2828.66	VÍA
2310	9852109.00	766709.94	2826.92	VÍA
2311	9852113.10	766708.75	2826.81	VÍA
2312	9852115.49	766731.40	2825.15	VÍA
2313	9852118.98	766730.54	2825.13	VÍA
2314	9852122.56	766749.46	2823.47	VÍA
2315	9852125.72	766748.38	2823.42	VÍA
2316	9852129.67	766767.98	2821.88	VÍA
2317	9852132.44	766767.08	2821.90	VÍA
2318	9852134.92	766787.13	2820.32	VÍA
2319	9852138.54	766786.17	2820.23	VÍA
2320	9852141.39	766808.92	2818.86	VÍA
2321	9852145.84	766807.54	2818.76	VÍA
2322	9852147.94	766828.91	2817.28	VÍA
2323	9852152.11	766827.77	2817.38	VÍA
2324	9852155.82	766850.62	2815.05	VÍA
2325	9852159.48	766849.48	2815.01	VÍA
2326	9852162.76	766871.49	2812.61	VÍA
2327	9852167.75	766869.99	2812.45	VÍA
2328	9852168.46	766892.77	2810.16	VÍA
2329	9852172.67	766891.76	2810.03	VÍA
2330	9852172.96	766912.00	2807.77	VÍA
2331	9852177.20	766911.09	2807.65	VÍA
2332	9852177.55	766928.19	2805.30	VÍA
2333	9852181.51	766927.29	2805.19	VÍA
2334	9852180.81	766948.02	2802.57	VÍA
2335	9852185.35	766947.31	2802.52	VÍA
2336	9852183.86	766965.66	2800.21	VÍA
2337	9852188.13	766964.56	2800.01	VÍA
2338	9852190.84	766986.27	2797.43	VÍA
2339	9852195.39	766985.05	2797.25	VÍA
2340	9852199.14	767006.36	2795.25	VÍA
2341	9852203.35	767004.29	2795.11	VÍA
2342	9852211.16	767028.80	2793.25	VÍA
2343	9852215.16	767026.54	2793.18	VÍA
2344	9852220.76	767048.69	2791.13	VÍA
2345	9852224.93	767046.89	2791.08	VÍA
2346	9852232.29	767069.35	2789.29	VÍA
2347	9852235.92	767068.13	2789.19	VÍA
2348	9852243.90	767089.70	2787.41	VÍA
2349	9852247.13	767088.19	2787.34	VÍA

2350	9852253.19	767106.79	2785.48	VÍA
2351	9852256.28	767105.19	2785.42	VÍA
2352	9852264.62	767128.09	2782.72	VÍA
2353	9852268.10	767126.37	2782.53	VÍA
2354	9852268.62	767136.64	2779.91	VÍA
2355	9852272.08	767133.69	2779.60	VÍA
2356	9852272.20	767143.21	2774.39	VÍA
2357	9852276.64	767139.92	2774.29	VÍA
2358	9852275.46	767145.86	2773.37	VÍA
2359	9852278.45	767141.78	2773.45	VÍA
2360	9852279.53	767148.27	2772.32	VÍA
2361	9852280.51	767142.73	2772.40	VÍA
2362	9852284.88	767147.66	2771.15	VÍA
2363	9852284.55	767142.37	2771.20	VÍA
2364	9852295.90	767145.45	2770.27	VÍA
2365	9852293.96	767139.60	2770.33	VÍA
2366	9852318.04	767132.02	2769.95	VÍA
2367	9852315.95	767127.78	2769.92	VÍA
2368	9852339.82	767120.53	2769.68	VÍA
2369	9852338.03	767116.52	2769.65	VÍA
2370	9852363.59	767109.22	2768.97	VÍA
2371	9852361.72	767105.47	2768.94	VÍA
2372	9852384.05	767099.87	2768.52	VÍA
2373	9852382.42	767095.21	2768.52	VÍA
2374	9852389.99	767098.21	2768.30	VÍA
2375	9852389.06	767093.99	2768.37	VÍA
2376	9852397.16	767097.01	2768.13	VÍA
2377	9852397.00	767093.03	2768.03	VÍA
2378	9852399.51	767096.83	2767.93	VÍA
2379	9852399.39	767092.75	2767.94	VÍA
2380	9852405.46	767095.79	2767.89	VÍA
2381	9852405.64	767091.84	2767.79	VÍA
2382	9852409.94	767095.76	2767.88	VÍA
2383	9852411.37	767091.26	2767.76	VÍA
2384	9852415.58	767098.10	2767.82	VÍA
2385	9852417.96	767093.66	2767.75	VÍA
2386	9852421.02	767100.98	2767.81	VÍA
2387	9852424.62	767097.71	2767.74	VÍA
2388	9852428.89	767108.52	2767.80	VÍA
2389	9852431.72	767103.88	2767.74	VÍA
2390	9852435.86	767111.72	2767.79	VÍA
2391	9852438.77	767107.55	2767.74	VÍA
2392	9852441.94	767115.89	2767.70	VÍA
2393	9852445.88	767113.06	2767.63	VÍA
2394	9852452.27	767134.85	2767.31	VÍA
2395	9852458.04	767132.74	2767.29	VÍA
2396	9852458.45	767146.07	2767.02	VÍA
2397	9852465.06	767144.05	2767.09	VÍA
2398	9852476.76	767162.95	2767.49	VÍA
2399	9852481.20	767160.65	2767.39	VÍA

2400	9852491.32	767175.65	2767.57	VÍA
2401	9852495.08	767172.78	2767.61	VÍA
2402	9852498.07	767182.55	2767.67	VÍA
2403	9852499.57	767177.49	2767.64	VÍA
2453	9852505.81	767178.89	2768.39	VÍA
2455	9852514.56	767180.88	2768.92	VÍA
2456	9852513.10	767187.62	2768.61	VÍA
2457	9852515.20	767188.53	2768.99	VÍA
2458	9852530.40	767193.91	2770.94	VÍA
2459	9852532.51	767188.79	2770.96	VÍA
2460	9852550.64	767199.84	2772.68	VÍA
2461	9852552.55	767194.70	2772.71	VÍA
2462	9852564.55	767202.40	2773.79	VÍA
2463	9852564.32	767197.31	2773.93	VÍA
2464	9852570.88	767197.90	2774.32	VÍA
2465	9852570.82	767203.30	2774.29	VÍA
2466	9852589.44	767202.49	2775.02	VÍA
2467	9852590.34	767195.67	2775.26	VÍA
2468	9852609.39	767199.04	2775.64	VÍA
2469	9852609.99	767192.46	2775.55	VÍA
2470	9852627.18	767193.40	2775.66	VÍA
2471	9852627.87	767187.73	2775.57	VÍA
2472	9852642.29	767188.79	2775.68	VÍA
2473	9852642.86	767183.90	2775.61	VÍA
2474	9852663.66	767183.70	2775.70	VÍA
2475	9852663.57	767179.56	2775.65	VÍA
2476	9852684.30	767179.30	2776.03	VÍA
2477	9852684.37	767175.27	2776.04	VÍA
2478	9852704.51	767175.44	2776.48	VÍA
2479	9852704.74	767171.20	2776.43	VÍA
2480	9852714.89	767171.46	2776.87	VÍA
2481	9852715.50	767166.58	2776.69	VÍA
2482	9852718.85	767168.92	2776.85	VÍA
2483	9852718.67	767164.27	2776.67	VÍA
2484	9852720.97	767167.32	2776.84	VÍA
2485	9852720.18	767162.20	2776.52	VÍA
2486	9852724.79	767164.25	2776.74	VÍA
2487	9852721.82	767159.85	2776.48	VÍA
2488	9852728.31	767156.97	2776.70	VÍA
2489	9852724.22	767155.06	2776.41	VÍA
2490	9852730.90	767150.80	2776.46	VÍA
2491	9852725.88	767150.08	2776.36	VÍA
2492	9852732.53	767145.00	2776.29	VÍA
2493	9852727.11	767145.46	2776.18	VÍA
2494	9852733.71	767130.36	2775.90	VÍA
2495	9852728.81	767130.92	2775.94	VÍA
2496	9852734.28	767119.47	2775.52	VÍA
2497	9852729.26	767119.60	2775.66	VÍA
2498	9852734.96	767106.90	2775.14	VÍA
2499	9852730.10	767106.48	2775.23	VÍA

2500	9852736.58	767099.10	2774.46	VÍA
2501	9852732.29	767097.25	2774.63	VÍA
2502	9852738.78	767093.82	2774.45	VÍA
2503	9852734.06	767092.76	2774.58	VÍA
2504	9852741.42	767089.80	2774.36	VÍA
2505	9852735.58	767089.17	2774.55	VÍA
2506	9852744.20	767086.91	2774.34	VÍA
2507	9852738.87	767084.41	2774.54	VÍA
2508	9852747.00	767083.40	2774.30	VÍA
2509	9852742.79	767079.69	2774.53	VÍA
2510	9852753.11	767080.65	2774.21	VÍA
2511	9852747.95	767075.78	2774.40	VÍA
2512	9852757.36	767080.18	2774.10	VÍA
2513	9852755.89	767074.99	2774.17	VÍA
2514	9852770.43	767080.12	2772.75	VÍA
2515	9852769.66	767075.21	2772.63	VÍA
2516	9852785.64	767080.49	2771.94	VÍA
2517	9852785.48	767076.02	2771.77	VÍA
2518	9852805.46	767080.30	2771.05	VÍA
2519	9852805.29	767075.74	2771.00	VÍA
2520	9852825.27	767076.71	2770.28	VÍA
2521	9852825.11	767071.45	2770.21	VÍA
2522	9852845.09	767073.83	2769.56	VÍA
2523	9852844.92	767068.46	2769.46	VÍA
2524	9852864.90	767072.64	2769.22	VÍA
2525	9852864.73	767067.17	2769.05	VÍA
2526	9852884.71	767072.35	2768.68	VÍA
2527	9852884.55	767066.38	2768.60	VÍA
2528	9852904.53	767070.16	2768.11	VÍA
2529	9852904.36	767064.19	2768.03	VÍA
2530	9852924.34	767067.97	2767.57	VÍA
2531	9852924.18	767062.00	2767.45	VÍA
2532	9852944.16	767066.78	2767.13	VÍA
2533	9852943.99	767061.21	2767.14	VÍA
2534	9852963.97	767065.89	2766.85	VÍA
2535	9852963.80	767060.62	2766.92	VÍA
2536	9852983.78	767065.10	2766.66	VÍA
2537	9852983.62	767059.33	2766.55	VÍA
2538	9853003.60	767062.21	2766.38	VÍA
2539	9853003.43	767056.04	2766.24	VÍA
2540	9853023.41	767057.92	2765.83	VÍA
2541	9853023.25	767051.75	2765.75	VÍA
2542	9853043.23	767054.63	2765.40	VÍA
2543	9853043.06	767048.26	2765.59	VÍA
2544	9853063.04	767050.14	2763.90	VÍA
2545	9853062.88	767043.78	2763.98	VÍA
2546	9853082.86	767042.66	2762.33	VÍA
2547	9853082.69	767035.29	2762.27	VÍA
2548	9853095.67	767036.87	2760.34	VÍA
2549	9853093.50	767028.30	2760.39	VÍA

2550	9853101.48	767032.88	2759.49	VÍA
2551	9853099.32	767024.31	2759.43	VÍA
2552	9853107.30	767027.89	2759.11	VÍA
2553	9853103.13	767020.32	2759.00	VÍA
2554	9853112.11	767020.90	2758.69	VÍA
2555	9853106.25	767016.33	2758.42	VÍA
2556	9853115.23	767014.91	2758.34	VÍA
2557	9853108.76	767011.34	2758.03	VÍA
2558	9853116.34	767008.92	2758.01	VÍA
2559	9853109.97	767006.35	2758.06	VÍA
2560	9853116.56	767003.93	2757.94	VÍA
2561	9853110.19	767001.36	2757.71	VÍA
2562	9853116.47	766998.94	2757.82	VÍA
2563	9853110.10	766996.37	2757.52	VÍA
2564	9853115.98	766993.95	2757.67	VÍA
2565	9853109.22	766991.38	2757.43	VÍA
2566	9853114.10	766988.26	2757.42	VÍA
2567	9853107.97	766987.39	2757.19	VÍA
2568	9853112.85	766984.27	2757.03	VÍA
2569	9853106.43	766983.41	2756.84	VÍA
2570	9853110.91	766979.28	2756.63	VÍA
2571	9853104.48	766979.42	2756.50	VÍA
2572	9853109.36	766975.30	2756.56	VÍA
2573	9853102.83	766975.43	2756.40	VÍA
2574	9853107.71	766971.31	2756.47	VÍA
2575	9853100.99	766971.44	2756.31	VÍA
2576	9853104.87	766965.32	2756.42	VÍA
2577	9853099.44	766967.45	2756.29	VÍA
2578	9853102.62	766961.33	2756.05	VÍA
2579	9853097.50	766963.46	2756.06	VÍA
2580	9853100.38	766957.34	2755.71	VÍA
2581	9853095.25	766959.47	2755.65	VÍA
2582	9853097.13	766951.35	2755.43	VÍA
2583	9853091.11	766952.48	2755.35	VÍA
2584	9853090.64	766941.37	2754.89	VÍA
2585	9853085.91	766943.50	2754.84	VÍA
2586	9853077.30	766922.40	2753.70	VÍA
2587	9853073.18	766925.53	2753.87	VÍA
2588	9853065.17	766904.44	2752.35	VÍA
2589	9853061.74	766907.57	2752.47	VÍA
2590	9853053.73	766886.47	2750.43	VÍA
2591	9853049.30	766889.60	2750.51	VÍA
2592	9853042.29	766868.50	2748.99	VÍA
2593	9853038.16	766871.63	2748.97	VÍA
2594	9853031.85	766850.53	2746.28	VÍA
2595	9853027.83	766853.66	2746.21	VÍA
2596	9853021.92	766832.57	2744.99	VÍA
2597	9853017.49	766835.70	2744.91	VÍA
2598	9853012.48	766814.60	2743.84	VÍA
2599	9853008.67	766817.73	2743.80	VÍA

2600	9853003.65	766796.63	2742.82	VÍA
2601	9852999.84	766799.76	2742.83	VÍA
2602	9852994.83	766778.66	2741.91	VÍA
2603	9852991.02	766781.79	2741.87	VÍA
2604	9852986.01	766760.70	2740.97	VÍA
2605	9852982.19	766763.83	2740.99	VÍA
2606	9852976.18	766742.73	2740.41	VÍA
2607	9852972.37	766745.86	2740.31	VÍA
2608	9852966.36	766724.76	2739.84	VÍA
2609	9852962.55	766727.89	2739.79	VÍA
2610	9852955.54	766706.79	2739.30	VÍA
2611	9852951.72	766709.92	2739.24	VÍA
2612	9852951.39	766700.49	2738.45	VÍA
2613	9852947.57	766703.63	2738.59	VÍA
2614	9852947.24	766695.20	2737.91	VÍA
2615	9852942.43	766697.33	2737.83	VÍA
2616	9852944.97	766691.78	2737.81	VÍA
2617	9852937.28	766691.03	2737.79	VÍA
2618	9852943.48	766688.46	2737.77	VÍA
2619	9852934.21	766684.36	2737.74	VÍA
2620	9852942.51	766684.33	2737.74	POZO 6
2621	9852936.21	766681.36	2737.77	VÍA
2622	9852944.48	766686.46	2737.69	VÍA
2623	9851404.54	766317.99	2852.49	E1
2624	9851421.18	766323.23	2852.56	PR
2625	9851398.78	766228.60	2854.53	POZO 1
2626	9851403.54	766229.08	2854.42	VÍA
2627	9851393.68	766228.64	2854.49	VÍA
2628	9851404.95	766249.50	2854.20	VÍA
2629	9851395.65	766249.47	2854.16	VÍA
2630	9851406.71	766269.46	2853.84	VÍA
2631	9851398.01	766269.21	2853.90	VÍA
2632	9851408.17	766291.37	2852.93	VÍA
2633	9851398.21	766290.35	2852.81	VÍA
2634	9851406.81	766310.91	2852.55	VÍA
2635	9851397.12	766309.57	2852.42	VÍA
2636	9851405.49	766315.40	2852.51	VÍA
2637	9851395.22	766311.44	2852.40	VÍA
2638	9851403.03	766319.55	2852.42	VÍA
2639	9851398.60	766321.95	2852.41	VÍA
2640	9851388.14	766322.69	2852.36	VÍA
2641	9851386.32	766312.58	2852.32	VÍA
2642	9851381.23	766324.25	2852.33	VÍA
2643	9851379.85	766314.91	2852.30	VÍA
2644	9851377.12	766324.41	2852.31	VÍA
2645	9851375.32	766317.39	2852.28	VÍA
2646	9851373.76	766329.14	2852.23	VÍA
2647	9851369.46	766322.14	2852.22	VÍA
2648	9851370.46	766333.27	2852.18	VÍA
2649	9851365.55	766328.92	2852.09	VÍA

2650	9851369.49	766335.62	2851.97	VÍA
2651	9851363.63	766333.23	2851.93	VÍA
2652	9851368.36	766340.99	2851.89	VÍA
2653	9851362.92	766339.87	2851.74	VÍA
2654	9851366.53	766360.63	2851.43	VÍA
2655	9851361.37	766360.07	2851.38	VÍA
2656	9851365.89	766380.07	2850.89	VÍA
2657	9851360.32	766379.16	2850.85	VÍA
2658	9851365.35	766398.49	2850.37	VÍA
2659	9851359.78	766397.27	2850.32	VÍA
2660	9851364.65	766417.72	2850.09	VÍA
2661	9851358.94	766417.31	2850.01	VÍA
2662	9851362.76	766438.42	2849.60	VÍA
2663	9851356.09	766437.92	2849.56	VÍA
2664	9851361.39	766460.66	2849.27	VÍA
2665	9851354.92	766459.74	2849.17	VÍA
2666	9851360.79	766476.47	2848.58	VÍA
2667	9851355.03	766475.61	2848.61	VÍA
2668	9851360.92	766495.99	2848.03	VÍA
2669	9851356.16	766495.42	2848.09	VÍA
2670	9851361.26	766501.10	2847.85	VÍA
2671	9851356.43	766501.21	2847.83	VÍA
2672	9851361.40	766502.50	2847.82	VÍA
2673	9851356.78	766504.13	2847.83	VÍA
2674	9851361.79	766503.70	2847.48	VÍA
2675	9851357.78	766509.42	2847.47	VÍA
2676	9851363.45	766506.92	2847.46	VÍA
2677	9851358.81	766511.58	2847.46	VÍA
2678	9851364.60	766508.58	2847.46	VÍA
2679	9851359.56	766512.19	2847.46	VÍA
2680	9851366.02	766509.52	2847.44	VÍA
2681	9851360.80	766512.97	2847.44	VÍA
2682	9851367.89	766509.94	2847.43	VÍA
2683	9851365.24	766513.68	2847.44	VÍA
2684	9851368.88	766509.85	2847.43	VÍA
2685	9851368.10	766514.21	2847.43	VÍA
2686	9851382.14	766511.47	2846.99	VÍA
2687	9851381.58	766515.84	2846.97	VÍA
2688	9851395.30	766511.68	2846.40	VÍA
2689	9851394.58	766517.45	2846.36	VÍA
2690	9851414.86	766512.86	2845.82	VÍA
2691	9851413.30	766519.44	2845.85	VÍA
2692	9851432.77	766514.26	2845.67	VÍA
2693	9851431.40	766521.31	2845.63	VÍA
2694	9851448.71	766514.21	2845.51	VÍA
2695	9851447.88	766521.11	2845.41	VÍA
2696	9851461.03	766514.68	2845.38	VÍA
2697	9851460.30	766521.47	2845.32	VÍA
2698	9851474.74	766514.40	2845.51	VÍA
2699	9851473.18	766521.99	2845.46	VÍA

2700	9851489.38	766513.69	2845.98	VÍA
2701	9851489.31	766520.41	2845.71	VÍA
2702	9851492.15	766520.51	2846.03	POZO 2
2703	9851502.81	766512.98	2846.47	VÍA
2704	9851501.25	766521.04	2846.36	VÍA
2705	9851525.48	766513.89	2847.44	VÍA
2706	9851524.29	766520.45	2847.35	VÍA
2707	9851546.72	766513.48	2848.55	VÍA
2708	9851546.03	766520.61	2848.54	VÍA
2709	9851567.98	766513.55	2849.75	VÍA
2710	9851566.02	766520.57	2849.68	VÍA
2711	9851586.74	766512.62	2850.62	VÍA
2712	9851587.61	766521.20	2850.60	VÍA
2713	9851599.67	766512.73	2851.68	VÍA
2714	9851599.41	766520.96	2851.54	VÍA
2715	9851611.51	766513.11	2852.81	VÍA
2716	9851613.06	766521.07	2852.67	VÍA
2717	9851633.68	766513.73	2853.54	VÍA
2718	9851635.20	766520.67	2853.56	VÍA
2719	9851654.55	766508.21	2854.20	VÍA
2720	9851655.78	766516.11	2854.17	VÍA
2721	9851674.64	766503.04	2854.85	VÍA
2722	9851675.32	766510.36	2854.85	VÍA
2723	9851694.77	766498.29	2855.62	VÍA
2724	9851695.89	766505.89	2855.59	VÍA
2725	9851716.65	766492.27	2856.43	VÍA
2726	9851717.36	766499.44	2856.21	VÍA
2727	9851730.90	766487.44	2856.86	VÍA
2728	9851730.63	766494.76	2856.75	VÍA
2729	9851743.29	766485.93	2857.38	VÍA
2730	9851744.10	766493.13	2857.28	VÍA
2731	9851764.77	766483.52	2857.82	VÍA
2732	9851766.07	766490.29	2857.74	VÍA
2733	9851782.00	766478.85	2857.56	VÍA
2734	9851783.63	766485.23	2857.48	VÍA
2735	9851802.92	766471.75	2856.78	VÍA
2736	9851803.65	766478.16	2856.72	VÍA
2737	9851810.30	766469.55	2855.97	VÍA
2738	9851811.66	766476.54	2855.85	VÍA
2739	9851823.85	766466.77	2854.68	VÍA
2740	9851824.97	766473.70	2854.81	VÍA
2741	9851844.17	766462.10	2853.60	VÍA
2742	9851845.25	766469.21	2853.66	VÍA
2743	9851855.08	766460.47	2852.68	VÍA
2744	9851855.87	766466.45	2852.74	VÍA
2745	9851864.39	766458.64	2851.75	VÍA
2746	9851865.29	766465.02	2851.82	VÍA
2747	9851884.70	766455.09	2850.86	VÍA
2748	9851885.54	766462.04	2850.86	VÍA
2749	9851903.55	766451.86	2850.10	VÍA

2750	9851904.24	766458.67	2850.08	VÍA
2751	9851909.12	766450.24	2849.54	VÍA
2752	9851909.08	766457.24	2849.48	VÍA
2753	9851921.55	766447.29	2849.36	VÍA
2754	9851922.02	766454.76	2849.33	VÍA
2755	9851941.86	766444.08	2848.09	VÍA
2756	9851942.73	766451.13	2848.00	VÍA
2757	9851961.46	766441.03	2847.85	VÍA
2758	9851962.54	766448.30	2847.82	VÍA
2759	9851979.29	766436.57	2847.77	VÍA
2760	9851980.49	766443.91	2847.76	VÍA
2761	9851993.42	766433.07	2847.52	VÍA
2762	9851995.25	766440.62	2847.44	VÍA
2763	9851999.33	766431.34	2846.98	VÍA
2764	9852002.12	766439.57	2846.45	VÍA
2765	9852006.82	766429.78	2846.80	VÍA
2766	9852007.49	766437.90	2846.80	VÍA
2767	9852020.23	766427.38	2846.08	VÍA
2768	9852021.76	766434.41	2846.10	VÍA
2769	9852030.82	766424.83	2845.10	VÍA
2770	9852032.56	766431.62	2845.13	VÍA
2771	9852040.70	766421.25	2843.96	VÍA
2772	9852041.97	766428.53	2843.98	VÍA
2773	9852061.14	766414.15	2842.85	VÍA
2774	9852062.00	766421.28	2842.84	VÍA
2775	9852080.92	766406.81	2841.86	VÍA
2776	9852082.04	766414.08	2841.87	VÍA
2777	9852100.95	766398.49	2840.95	VÍA
2778	9852102.82	766405.47	2840.96	VÍA
2779	9852119.94	766391.11	2840.53	VÍA
2780	9852120.91	766398.29	2840.62	VÍA
2781	9852141.10	766383.29	2840.11	VÍA
2782	9852142.67	766390.76	2840.28	VÍA
2783	9852161.24	766375.15	2839.10	VÍA
2784	9852163.63	766382.54	2839.09	VÍA
2785	9852179.90	766366.96	2837.74	VÍA
2786	9852181.86	766373.92	2837.73	VÍA
2787	9852199.77	766358.63	2834.95	VÍA
2788	9852202.52	766365.09	2834.98	VÍA
2789	9852218.09	766348.70	2833.07	VÍA
2790	9852220.57	766356.08	2833.11	VÍA
2791	9852227.63	766343.97	2831.17	VÍA
2792	9852229.44	766350.85	2831.22	VÍA
2793	9852240.60	766337.34	2830.72	VÍA
2794	9852244.31	766343.62	2830.68	POZO
2795	9852242.00	766339.78	2830.72	VÍA
2796	9852003.93	766441.93	2845.19	VÍA
2797	9852000.52	766446.02	2845.33	VÍA
2798	9852002.76	766448.09	2845.15	VÍA
2799	9852005.33	766443.88	2845.13	VÍA

2800	9852011.02	766459.65	2844.34	VÍA
2801	9852014.49	766457.74	2844.38	VÍA
2802	9852016.05	766470.98	2843.38	VÍA
2803	9852019.77	766470.72	2843.38	VÍA
2804	9852021.53	766483.53	2842.11	VÍA
2805	9852024.83	766482.14	2842.14	VÍA
2806	9852027.98	766498.77	2840.96	VÍA
2807	9852031.27	766497.39	2840.89	VÍA
2808	9852037.30	766518.90	2839.85	VÍA
2809	9852040.64	766517.39	2839.76	VÍA
2810	9852047.34	766539.48	2838.45	VÍA
2811	9852051.27	766538.30	2838.38	VÍA
2812	9852056.43	766558.10	2837.03	VÍA
2813	9852060.15	766557.02	2837.01	VÍA
2814	9852065.26	766578.64	2835.85	VÍA
2815	9852069.23	766576.97	2835.59	VÍA
2816	9852073.38	766596.27	2834.49	VÍA
2817	9852076.93	766594.88	2834.44	VÍA
2818	9852080.00	766616.24	2833.55	VÍA
2819	9852084.15	766615.34	2833.48	VÍA
2820	9852086.03	766638.24	2832.82	VÍA
2821	9852090.11	766637.27	2832.70	VÍA
2822	9852093.04	766659.00	2831.96	VÍA
2823	9852096.18	766657.80	2831.84	VÍA
2824	9852097.53	766676.83	2830.35	VÍA
2825	9852100.63	766676.12	2830.23	VÍA
2826	9852104.37	766695.90	2828.63	VÍA
2827	9852107.56	766694.97	2828.66	VÍA
2828	9852109.00	766709.94	2826.92	VÍA
2829	9852113.10	766708.75	2826.81	VÍA
2830	9852115.49	766731.40	2825.15	VÍA
2831	9852118.98	766730.54	2825.13	VÍA
2832	9852122.56	766749.46	2823.47	VÍA
2833	9852125.72	766748.38	2823.42	VÍA
2834	9852129.67	766767.98	2821.88	VÍA
2835	9852132.44	766767.08	2821.90	VÍA
2836	9852134.92	766787.13	2820.32	VÍA
2837	9852138.54	766786.17	2820.23	VÍA
2838	9852141.39	766808.92	2818.86	VÍA
2839	9852145.84	766807.54	2818.76	VÍA
2840	9852147.94	766828.91	2817.28	VÍA
2841	9852152.11	766827.77	2817.38	VÍA
2842	9852155.82	766850.62	2815.05	VÍA
2843	9852159.48	766849.48	2815.01	VÍA
2844	9852162.76	766871.49	2812.61	VÍA
2845	9852167.75	766869.99	2812.45	VÍA
2846	9852168.46	766892.77	2810.16	VÍA
2847	9852172.67	766891.76	2810.03	VÍA
2848	9852172.96	766912.00	2807.77	VÍA
2849	9852177.20	766911.09	2807.65	VÍA

2850	9852177.55	766928.19	2805.30	VÍA
2851	9852181.51	766927.29	2805.19	VÍA
2852	9852180.81	766948.02	2802.57	VÍA
2853	9852185.35	766947.31	2802.52	VÍA
2854	9852183.86	766965.66	2800.21	VÍA
2855	9852188.13	766964.56	2800.01	VÍA
2856	9852190.84	766986.27	2797.43	VÍA
2857	9852195.39	766985.05	2797.25	VÍA
2858	9852199.14	767006.36	2795.25	VÍA
2859	9852203.35	767004.29	2795.11	VÍA
2860	9852211.16	767028.80	2793.25	VÍA
2861	9852215.16	767026.54	2793.18	VÍA
2862	9852220.76	767048.69	2791.13	VÍA
2863	9852224.93	767046.89	2791.08	VÍA
2864	9852232.29	767069.35	2789.29	VÍA
2865	9852235.92	767068.13	2789.19	VÍA
2866	9852243.90	767089.70	2787.41	VÍA
2867	9852247.13	767088.19	2787.34	VÍA
2868	9852253.19	767106.79	2785.48	VÍA
2869	9852256.28	767105.19	2785.42	VÍA
2870	9852264.62	767128.09	2782.72	VÍA
2871	9852268.10	767126.37	2782.53	VÍA
2872	9852268.62	767136.64	2779.91	VÍA
2873	9852272.08	767133.69	2779.60	VÍA
2874	9852272.20	767143.21	2774.39	VÍA
2875	9852276.64	767139.92	2774.29	VÍA
2876	9852275.46	767145.86	2773.37	VÍA
2877	9852278.45	767141.78	2773.45	VÍA
2878	9852279.53	767148.27	2772.32	VÍA
2879	9852280.51	767142.73	2772.40	VÍA
2880	9852284.88	767147.66	2771.15	VÍA
2881	9852284.55	767142.37	2771.20	VÍA
2882	9852295.90	767145.45	2770.27	VÍA
2883	9852293.96	767139.60	2770.33	VÍA
2884	9852318.04	767132.02	2769.95	VÍA
2885	9852315.95	767127.78	2769.92	VÍA
2886	9852339.82	767120.53	2769.68	VÍA
2887	9852338.03	767116.52	2769.65	VÍA
2888	9852363.59	767109.22	2768.97	VÍA
2889	9852361.72	767105.47	2768.94	VÍA
2890	9852384.05	767099.87	2768.52	VÍA
2891	9852382.42	767095.21	2768.52	VÍA
2892	9852389.99	767098.21	2768.30	VÍA
2893	9852389.06	767093.99	2768.37	VÍA
2894	9852397.16	767097.01	2768.13	VÍA
2895	9852397.00	767093.03	2768.03	VÍA
2896	9852399.51	767096.83	2767.93	VÍA
2897	9852399.39	767092.75	2767.94	VÍA
2898	9852405.46	767095.79	2767.89	VÍA
2899	9852405.64	767091.84	2767.79	VÍA

2900	9852409.94	767095.76	2767.88	VÍA
2901	9852411.37	767091.26	2767.76	VÍA
2902	9852415.58	767098.10	2767.82	VÍA
2903	9852417.96	767093.66	2767.75	VÍA
2904	9852421.02	767100.98	2767.81	VÍA
2905	9852424.62	767097.71	2767.74	VÍA
2906	9852428.89	767108.52	2767.80	VÍA
2907	9852431.72	767103.88	2767.74	VÍA
2908	9852435.86	767111.72	2767.79	VÍA
2909	9852438.77	767107.55	2767.74	VÍA
2910	9852441.94	767115.89	2767.70	VÍA
2911	9852445.88	767113.06	2767.63	VÍA
2912	9852452.27	767134.85	2767.31	VÍA
2913	9852458.04	767132.74	2767.29	VÍA
2914	9852458.45	767146.07	2767.02	VÍA
2915	9852465.06	767144.05	2767.09	VÍA
2916	9852476.76	767162.95	2767.49	VÍA
2917	9852481.20	767160.65	2767.39	VÍA
2918	9852491.32	767175.65	2767.57	VÍA
2919	9852495.08	767172.78	2767.61	VÍA
2920	9852498.07	767182.55	2767.67	VÍA
2921	9852499.57	767177.49	2767.64	VÍA
2922	9852505.81	767178.89	2768.39	VÍA
2923	9852514.56	767180.88	2768.92	VÍA
2924	9852513.10	767187.62	2768.61	VÍA
2925	9852515.20	767188.53	2768.99	VÍA
2926	9852530.40	767193.91	2770.94	VÍA
2927	9852532.51	767188.79	2770.96	VÍA
2928	9852550.64	767199.84	2772.68	VÍA
2929	9852552.55	767194.70	2772.71	VÍA
2930	9852564.55	767202.40	2773.79	VÍA
2931	9852564.32	767197.31	2773.93	VÍA
2932	9852570.88	767197.90	2774.32	VÍA
2933	9852570.82	767203.30	2774.29	VÍA
2934	9852589.44	767202.49	2775.02	VÍA
2935	9852590.34	767195.67	2775.26	VÍA
2936	9852609.39	767199.04	2775.64	VÍA
2937	9852609.99	767192.46	2775.55	VÍA
2938	9852627.18	767193.40	2775.66	VÍA
2939	9852627.87	767187.73	2775.57	VÍA
2940	9852642.29	767188.79	2775.68	VÍA
2941	9852642.86	767183.90	2775.61	VÍA
2942	9852663.66	767183.70	2775.70	VÍA
2943	9852663.57	767179.56	2775.65	VÍA
2944	9852684.30	767179.30	2776.03	VÍA
2945	9852684.37	767175.27	2776.04	VÍA
2946	9852704.51	767175.44	2776.48	VÍA
2947	9852704.74	767171.20	2776.43	VÍA
2948	9852714.89	767171.46	2776.87	VÍA
2949	9852715.50	767166.58	2776.69	VÍA

2950	9852718.85	767168.92	2776.85	VÍA
2951	9852718.67	767164.27	2776.67	VÍA
2952	9852720.97	767167.32	2776.84	VÍA
2953	9852720.18	767162.20	2776.52	VÍA
2954	9852724.79	767164.25	2776.74	VÍA
2955	9852721.82	767159.85	2776.48	VÍA
2956	9852728.31	767156.97	2776.70	VÍA
2957	9852724.22	767155.06	2776.41	VÍA
2958	9852730.90	767150.80	2776.46	VÍA
2959	9852725.88	767150.08	2776.36	VÍA
2960	9852732.53	767145.00	2776.29	VÍA
2961	9852727.11	767145.46	2776.18	VÍA
2962	9852733.71	767130.36	2775.90	VÍA
2963	9852728.81	767130.92	2775.94	VÍA
2964	9852734.28	767119.47	2775.52	VÍA
2965	9852729.26	767119.60	2775.66	VÍA
2966	9852734.96	767106.90	2775.14	VÍA
2967	9852730.10	767106.48	2775.23	VÍA
2968	9852736.58	767099.10	2774.46	VÍA
2969	9852732.29	767097.25	2774.63	VÍA
2970	9852738.78	767093.82	2774.45	VÍA
2971	9852734.06	767092.76	2774.58	VÍA
2972	9852741.42	767089.80	2774.36	VÍA
2973	9852735.58	767089.17	2774.55	VÍA
2974	9852744.20	767086.91	2774.34	VÍA
2975	9852738.87	767084.41	2774.54	VÍA
2976	9852747.00	767083.40	2774.30	VÍA
2977	9852742.79	767079.69	2774.53	VÍA
2978	9852753.11	767080.65	2774.21	VÍA
2979	9852747.95	767075.78	2774.40	VÍA
2980	9852757.36	767080.18	2774.10	VÍA
2981	9852755.89	767074.99	2774.17	VÍA
2982	9852770.43	767080.12	2772.75	VÍA
2983	9852769.66	767075.21	2772.63	VÍA
2984	9852785.64	767080.49	2771.94	VÍA
2985	9852785.48	767076.02	2771.77	VÍA
2986	9852805.46	767080.30	2771.05	VÍA
2987	9852805.29	767075.74	2771.00	VÍA
2988	9852825.27	767076.71	2770.28	VÍA
2989	9852825.11	767071.45	2770.21	VÍA
2990	9852845.09	767073.83	2769.56	VÍA
2991	9852844.92	767068.46	2769.46	VÍA
2992	9852864.90	767072.64	2769.22	VÍA
2993	9852864.73	767067.17	2769.05	VÍA
2994	9852884.71	767072.35	2768.68	VÍA
2995	9852884.55	767066.38	2768.60	VÍA
2996	9852904.53	767070.16	2768.11	VÍA
2997	9852904.36	767064.19	2768.03	VÍA
2998	9852924.34	767067.97	2767.57	VÍA
2999	9852924.18	767062.00	2767.45	VÍA

3000	9852944.16	767066.78	2767.13	VÍA
3001	9852943.99	767061.21	2767.14	VÍA
3002	9852963.97	767065.89	2766.85	VÍA
3003	9852963.80	767060.62	2766.92	VÍA
3004	9852983.78	767065.10	2766.66	VÍA
3005	9852983.62	767059.33	2766.55	VÍA
3006	9853003.60	767062.21	2766.38	VÍA
3007	9853003.43	767056.04	2766.24	VÍA
3008	9853023.41	767057.92	2765.83	VÍA
3009	9853023.25	767051.75	2765.75	VÍA
3010	9853043.23	767054.63	2765.40	VÍA
3011	9853043.06	767048.26	2765.59	VÍA
3012	9853063.04	767050.14	2763.90	VÍA
3013	9853062.88	767043.78	2763.98	VÍA
3014	9853082.86	767042.66	2762.33	VÍA
3015	9853082.69	767035.29	2762.27	VÍA
3016	9853095.67	767036.87	2760.34	VÍA
3017	9853093.50	767028.30	2760.39	VÍA
3018	9853101.48	767032.88	2759.49	VÍA
3019	9853099.32	767024.31	2759.43	VÍA
3020	9853107.30	767027.89	2759.11	VÍA
3021	9853103.13	767020.32	2759.00	VÍA
3022	9853112.11	767020.90	2758.69	VÍA
3023	9853106.25	767016.33	2758.42	VÍA
3024	9853115.23	767014.91	2758.34	VÍA
3025	9853108.76	767011.34	2758.03	VÍA
3026	9853116.34	767008.92	2758.01	VÍA
3027	9853109.97	767006.35	2758.06	VÍA
3028	9853116.56	767003.93	2757.94	VÍA
3029	9853110.19	767001.36	2757.71	VÍA
3030	9853116.47	766998.94	2757.82	VÍA
3031	9853110.10	766996.37	2757.52	VÍA
3032	9853115.98	766993.95	2757.67	VÍA
3033	9853109.22	766991.38	2757.43	VÍA
3034	9853114.10	766988.26	2757.42	VÍA
3035	9853107.97	766987.39	2757.19	VÍA
3036	9853112.85	766984.27	2757.03	VÍA
3037	9853106.43	766983.41	2756.84	VÍA
3038	9853110.91	766979.28	2756.63	VÍA
3039	9853104.48	766979.42	2756.50	VÍA
3040	9853109.36	766975.30	2756.56	VÍA
3041	9853102.83	766975.43	2756.40	VÍA
3042	9853107.71	766971.31	2756.47	VÍA
3043	9853100.99	766971.44	2756.31	VÍA
3044	9853104.87	766965.32	2756.42	VÍA
3045	9853099.44	766967.45	2756.29	VÍA
3046	9853102.62	766961.33	2756.05	VÍA
3047	9853097.50	766963.46	2756.06	VÍA
3048	9853100.38	766957.34	2755.71	VÍA
3049	9853095.25	766959.47	2755.65	VÍA

3050	9853097.13	766951.35	2755.43	VÍA
3051	9853091.11	766952.48	2755.35	VÍA
3052	9853090.64	766941.37	2754.89	VÍA
3053	9853085.91	766943.50	2754.84	VÍA
3054	9853077.30	766922.40	2753.70	VÍA
3055	9853073.18	766925.53	2753.87	VÍA
3056	9853065.17	766904.44	2752.35	VÍA
3057	9853061.74	766907.57	2752.47	VÍA
3058	9853053.73	766886.47	2750.43	VÍA
3059	9853049.30	766889.60	2750.51	VÍA
3060	9853042.29	766868.50	2748.99	VÍA
3061	9853038.16	766871.63	2748.97	VÍA
3062	9853031.85	766850.53	2746.28	VÍA
3063	9853027.83	766853.66	2746.21	VÍA
3064	9853021.92	766832.57	2744.99	VÍA
3065	9853017.49	766835.70	2744.91	VÍA
3066	9853012.48	766814.60	2743.84	VÍA
3067	9853008.67	766817.73	2743.80	VÍA
3068	9853003.65	766796.63	2742.82	VÍA
3069	9852999.84	766799.76	2742.83	VÍA
3070	9852994.83	766778.66	2741.91	VÍA
3071	9852991.02	766781.79	2741.87	VÍA
3072	9852986.01	766760.70	2740.97	VÍA
3073	9852982.19	766763.83	2740.99	VÍA
3074	9852976.18	766742.73	2740.41	VÍA
3075	9852972.37	766745.86	2740.31	VÍA
3076	9852966.36	766724.76	2739.84	VÍA
3077	9852962.55	766727.89	2739.79	VÍA
3078	9852955.54	766706.79	2739.30	VÍA
3079	9852951.72	766709.92	2739.24	VÍA
3080	9852951.39	766700.49	2738.45	VÍA
3081	9852947.57	766703.63	2738.59	VÍA
3082	9852947.24	766695.20	2737.91	VÍA
3083	9852942.43	766697.33	2737.83	VÍA
3084	9852944.97	766691.78	2737.81	VÍA
3085	9852937.28	766691.03	2737.79	VÍA
3086	9852943.48	766688.46	2737.77	VÍA
3087	9852934.21	766684.36	2737.74	POZO
3088	9852942.51	766684.33	2737.74	VÍA
3089	9852936.21	766681.36	2737.77	VÍA
3090	9852944.48	766686.46	2737.69	VÍA
3091	9852228.61	766347.55	2831.17	VÍA
3092	9852219.52	766352.76	2833.11	VÍA
3093	9852201.18	766361.89	2834.98	VÍA
3094	9852181.06	766370.42	2837.73	VÍA
3095	9852162.53	766378.65	2839.09	VÍA
3096	9852142.33	766386.75	2840.11	VÍA
3097	9852121.06	766394.59	2840.53	VÍA
3098	9852102.04	766401.98	2840.95	VÍA
3099	9852081.40	766410.47	2841.86	VÍA

3100	9852061.62	766417.99	2842.85	VÍA
3101	9852041.66	766424.64	2843.96	VÍA
3102	9852031.77	766428.26	2845.10	VÍA
3103	9852020.80	766431.22	2846.08	VÍA
3104	9852007.03	766434.10	2846.80	VÍA
3105	9851998.17	766439.56	2847.44	VÍA
3106	9852003.68	766446.16	2845.19	VÍA
3107	9852012.63	766459.06	2844.38	VÍA
3108	9852017.90	766471.09	2843.38	VÍA
3109	9852023.18	766482.88	2842.14	VÍA
3110	9852029.53	766498.16	2840.89	VÍA
3111	9852038.87	766518.48	2839.85	VÍA
3112	9852049.32	766539.37	2838.45	VÍA
3113	9852058.26	766557.73	2837.01	VÍA
3114	9852067.20	766578.50	2835.85	VÍA
3115	9852075.08	766595.86	2834.44	VÍA
3116	9852081.80	766616.08	2833.48	VÍA
3117	9852087.80	766637.83	2832.70	VÍA
3118	9852094.60	766658.57	2831.84	VÍA
3119	9852098.92	766676.72	2830.23	VÍA
3120	9852105.91	766695.54	2828.66	VÍA
3121	9852111.05	766709.51	2826.81	VÍA
3122	9852117.09	766730.87	2825.13	VÍA
3123	9852124.14	766749.16	2823.42	VÍA
3124	9852130.85	766767.42	2821.90	VÍA
3125	9852136.73	766786.84	2820.23	VÍA
3126	9852143.49	766808.28	2818.76	VÍA
3127	9852149.81	766828.48	2817.38	VÍA
3128	9852157.37	766850.28	2815.01	VÍA
3129	9852164.79	766871.17	2812.45	VÍA
3130	9852170.39	766892.73	2810.03	VÍA
3131	9852174.77	766911.97	2807.65	VÍA
3132	9852179.12	766928.30	2805.19	VÍA
3133	9852182.49	766947.97	2802.52	VÍA
3134	9852185.65	766965.31	2800.01	VÍA
3135	9852192.95	766985.88	2797.25	VÍA
3136	9852201.30	767005.37	2795.11	VÍA
3137	9852213.16	767028.39	2793.18	VÍA
3138	9852222.55	767048.39	2791.08	VÍA
3139	9852234.04	767068.62	2789.19	VÍA
3140	9852245.53	767089.23	2787.34	VÍA
3141	9852255.00	767106.76	2785.42	VÍA
3142	9852266.29	767127.57	2782.53	VÍA
3143	9852270.23	767135.39	2779.60	VÍA
3144	9852277.35	767143.77	2774.29	VÍA
3145	9852279.42	767145.40	2827.00	VÍA
3146	9852282.40	767145.33	2772.40	VÍA
3147	9852286.85	767144.80	2771.20	VÍA
3148	9852294.72	767142.71	2770.33	VÍA
3149	9852319.45	767128.53	2769.92	VÍA

3150	9852341.53	767117.17	2769.65	VÍA
3151	9852365.22	767106.13	2768.94	VÍA
3152	9852382.92	767098.07	2768.52	VÍA
3153	9852389.54	767096.15	2768.37	VÍA
3154	9852396.33	767095.01	2768.03	VÍA
3155	9852399.97	767094.99	2767.94	VÍA
3156	9852405.52	767093.71	2767.79	VÍA
3157	9852410.25	767093.64	2767.76	VÍA
3158	9852416.76	767096.08	2767.75	VÍA
3159	9852422.55	767099.85	2767.74	VÍA
3160	9852430.15	767106.47	2767.74	VÍA
3161	9852437.29	767109.78	2767.74	VÍA
3162	9852444.01	767115.07	2767.63	VÍA
3163	9852454.56	767134.47	2767.29	VÍA
3164	9852461.89	767145.72	2767.09	VÍA
3165	9852479.49	767162.77	2767.39	VÍA
3166	9852492.69	767173.73	2767.61	VÍA
3167	9852498.96	767179.88	2767.64	VÍA
3168	9852504.77	767182.04	2768.92	VÍA
3169	9852515.95	767185.21	2768.99	VÍA
3170	9852531.26	767191.43	2770.96	VÍA
3171	9852555.43	767197.81	2772.71	VÍA
3172	9852564.41	767199.65	2773.93	VÍA
3173	9852574.16	767201.05	2774.29	VÍA
3174	9852594.70	767198.97	2775.26	VÍA
3175	9852613.86	767194.28	2775.55	VÍA
3176	9852631.42	767189.59	2775.57	VÍA
3177	9852646.58	767185.35	2775.61	VÍA
3178	9852667.38	767180.96	2775.65	VÍA
3179	9852687.99	767176.51	2776.04	VÍA
3180	9852708.24	767171.86	2776.43	VÍA
3181	9852719.00	767167.24	2776.69	VÍA
3182	9852721.45	767164.60	2776.67	VÍA
3183	9852723.01	767162.76	2776.74	VÍA
3184	9852724.42	767160.42	2776.70	VÍA
3185	9852726.53	767156.00	2776.46	VÍA
3186	9852728.66	767150.52	2776.29	VÍA
3187	9852729.68	767146.16	2775.90	VÍA
3188	9852730.97	767131.71	2775.52	VÍA
3189	9852731.82	767120.40	2775.14	VÍA
3190	9852732.96	767107.10	2774.46	VÍA
3191	9852734.14	767098.79	2774.63	VÍA
3192	9852736.15	767093.42	2774.58	VÍA
3193	9852737.98	767090.16	2774.55	VÍA
3194	9852742.37	767085.07	2774.54	VÍA
3195	9852746.29	767080.35	2774.53	VÍA
3196	9852751.45	767078.01	2825.00	VÍA
3197	9852759.17	767077.52	2774.17	VÍA
3198	9852776.11	767078.12	2772.63	VÍA
3199	9852785.51	767078.16	2771.77	VÍA

3200	9852805.61	767077.87	2771.00	VÍA
3201	9852826.56	767074.00	2770.21	VÍA
3202	9852845.73	767071.03	2769.46	VÍA
3203	9852865.48	767069.88	2769.05	VÍA
3204	9852884.46	767069.36	2768.60	VÍA
3205	9852903.62	767067.51	2823.00	VÍA
3206	9852923.65	767065.04	2767.45	VÍA
3207	9852943.62	767064.37	2767.14	VÍA
3208	9852962.41	767063.22	2766.92	VÍA
3209	9852983.61	767062.32	2766.55	VÍA
3210	9853002.95	767059.55	2766.24	VÍA
3211	9853024.43	767054.50	2765.75	VÍA
3212	9853046.96	767051.22	2765.59	VÍA
3213	9853066.88	767045.95	2763.98	VÍA
3214	9853086.62	767037.21	2762.27	VÍA
3215	9853096.89	767031.63	2760.39	VÍA
3216	9853102.82	767027.29	2759.43	VÍA
3217	9853107.40	767022.12	2759.00	VÍA
3218	9853109.75	767016.99	2758.42	VÍA
3219	9853112.26	767012.00	2758.03	VÍA
3220	9853113.47	767007.01	2825.32	VÍA
3221	9853113.69	767002.02	2757.71	VÍA
3222	9853113.60	766997.03	2757.52	VÍA
3223	9853112.72	766992.04	2757.43	VÍA
3224	9853111.47	766988.05	2757.19	VÍA
3225	9853109.93	766984.06	2756.84	VÍA
3226	9853107.98	766980.08	2756.50	VÍA
3227	9853106.33	766976.09	2756.40	VÍA
3228	9853104.49	766972.10	2756.31	VÍA
3229	9853102.94	766968.11	2756.29	VÍA
3230	9853101.00	766964.12	2756.06	VÍA
3231	9853098.75	766960.13	2755.65	VÍA
3232	9853094.61	766953.14	2755.35	VÍA
3233	9853089.41	766944.16	2754.84	VÍA
3234	9853076.68	766926.19	2753.87	VÍA
3235	9853065.24	766908.23	2752.47	VÍA
3236	9853052.80	766890.26	2750.51	VÍA
3237	9853041.66	766872.29	2748.97	VÍA
3238	9853031.33	766854.32	2746.21	VÍA
3239	9853020.99	766836.36	2744.91	VÍA
3240	9853012.17	766818.39	2743.80	VÍA
3241	9853003.34	766800.42	2742.83	VÍA
3242	9852994.52	766782.45	2741.87	VÍA
3243	9852985.69	766764.49	2740.99	VÍA
3244	9852975.87	766746.52	2740.31	VÍA
3245	9852966.05	766728.55	2739.79	VÍA
3246	9852955.22	766710.58	2739.24	VÍA
3247	9852951.07	766704.28	2738.59	VÍA
3248	9852945.93	766697.99	2737.83	VÍA
3249	9852940.78	766691.69	2737.79	VÍA

3250	9852937.71	766685.02	2737.74	VÍA
3251	9852932.62	766674.97	2737.77	VÍA
3252	9851999.68	766435.34	2846.98	VÍA
3253	9851993.83	766436.87	2847.52	VÍA
3254	9851979.63	766440.59	2847.76	VÍA
3255	9851961.71	766444.95	2847.82	VÍA
3256	9851942.11	766447.79	2848.01	VÍA
3257	9851921.50	766451.41	2849.33	VÍA
3258	9851908.51	766453.98	2849.48	VÍA
3259	9851902.99	766455.08	2850.08	VÍA
3260	9851885.27	766458.58	2850.86	VÍA
3261	9851865.00	766461.91	2851.82	VÍA
3262	9851855.71	766463.62	2852.74	VÍA
3263	9851844.89	766465.47	2853.66	VÍA
3264	9851824.35	766470.30	2854.81	VÍA
3265	9851811.10	766472.86	2855.85	VÍA
3266	9851803.57	766475.09	2856.72	VÍA
3267	9851782.65	766482.14	2857.48	VÍA
3268	9851764.52	766487.20	2857.74	VÍA
3269	9851743.04	766489.64	2857.28	VÍA
3270	9851730.65	766491.15	2856.75	VÍA
3271	9851716.40	766495.98	2856.21	VÍA
3272	9851694.52	766501.78	2855.59	VÍA
3273	9851674.39	766506.34	2854.86	VÍA
3274	9851654.30	766511.54	2854.17	VÍA
3275	9851633.43	766517.05	2853.57	VÍA
3276	9851611.41	766517.54	2852.67	VÍA
3277	9851599.06	766516.73	2851.54	VÍA
3278	9851586.30	766517.14	2850.60	VÍA
3279	9851566.89	766517.31	2849.68	VÍA
3280	9851546.19	766517.11	2848.54	VÍA
3281	9851524.29	766517.34	2847.35	VÍA
3282	9851501.86	766517.62	2846.36	VÍA
3283	9851489.02	766517.45	2845.71	VÍA
3284	9851473.51	766518.29	2845.46	VÍA
3285	9851460.06	766518.29	2845.33	VÍA
3286	9851447.87	766517.90	2845.41	VÍA
3287	9851431.79	766517.88	2845.63	VÍA
3288	9851413.56	766516.12	2845.85	VÍA
3289	9851394.07	766515.08	2846.36	VÍA
3290	9851381.26	766513.71	2846.97	VÍA
3291	9851368.77	766511.96	2847.43	VÍA
3292	9851367.46	766511.83	2847.43	VÍA
3293	9851365.16	766511.36	2847.44	VÍA
3294	9851362.40	766510.43	2847.44	VÍA
3295	9851361.04	766508.89	2847.46	VÍA
3296	9851360.08	766507.07	2847.47	VÍA
3297	9851359.03	766505.09	2847.48	VÍA
3298	9851359.03	766502.98	2847.83	VÍA
3299	9851358.73	766500.41	2847.83	VÍA

3300	9851358.38	766495.27	2848.09	VÍA
3301	9851357.86	766475.85	2848.61	VÍA
3302	9851358.19	766460.31	2849.17	VÍA
3303	9851359.40	766437.86	2849.56	VÍA
3304	9851361.79	766417.40	2850.01	VÍA
3305	9851362.51	766398.24	2850.32	VÍA
3306	9851363.05	766379.83	2850.85	VÍA
3307	9851363.62	766360.22	2851.38	VÍA
3308	9851365.34	766339.97	2851.74	VÍA
3309	9851366.61	766335.28	2851.93	VÍA
3310	9851367.63	766331.50	2852.09	VÍA
3311	9851371.64	766325.53	2852.22	VÍA
3312	9851376.26	766321.00	2852.28	VÍA
3313	9851380.84	766319.65	2852.30	VÍA
3314	9851387.66	766317.64	2852.32	VÍA
3315	9851397.01	766317.00	2852.40	VÍA
3316	9851399.76	766315.56	2852.42	VÍA
3317	9851401.43	766312.86	2852.42	VÍA
3318	9851402.28	766308.51	2852.55	VÍA
3319	9851403.14	766290.93	2852.93	VÍA
3320	9851403.14	766269.16	2853.84	VÍA
3321	9851404.95	766249.50	2854.20	VÍA
3322	9851403.54	766229.08	2854.42	VÍA
3321	9851404.95	766249.50	2854.20	VÍA
3322	9851403.54	766229.08	2854.42	VÍA

Anexo 3: Dotación usuarios actual

Nº	COD	CIU	NOMBRES	CUENTA	CONSUMO	LECTURA	CATEGORIA
1	838	74	BALSECA GUERRERO JULIA ISABEL	50333	33	871	Domestico
2	4258	75	BARAHONA MEJIA ESTHER MARLENE	50185	10	4268	Domestico
3	294	86	BARONA LEDESMA SEGUNDO GERARDO	30312	16	310	Domestico
4	2966	88	BARONA MEJIA EDGAR ENRIQUE	60107	28	2994	Domestico
5	2735	89	BARONA MEJIA HECTOR MEDARDO	60399	13	2748	Domestico
6	1580	89	BARONA MEJIA HECTOR MEDARDO	60516	23	1603	Domestico
7	585	100	BARRENO BARRENO ANA MARIA	40347	23	608	Domestico
8	807	124	BAYAS MUÑOZ MONICA ELIZABETH	30307	20	827	Domestico
9	2730	128	BAYAS SANCHEZ KLEVER VITERVO	30255	15	2745	Domestico
10	1714	135	BENAVIDES ROVALINO RAMIRO MESIAS	10290	15	1729	Domestico
11	9143	150	CACERES MAYORGA JUSTO RICARDO	30094	12	9155	Domestico
12	2633	155	CALUÑA BAYAS ELVIA MERCEDES	60310	13	2646	Domestico
13	9509	166	CARRANZA MARTINEZ KLEVER MARCELO	30130	26	9535	Domestico
14	3003	215	CONSTANTE VINUEZA JANNETTE CECILIA	20269	30	3033	Domestico
15	962	237	ESPIN REINOSO MARIANA DE JESUS	50347	19	981	Domestico
16	2288	251	FIALLOS VILLARROEL DEISI CONSUELO	60518	13	2301	Domestico
17	1672	267	FREIRE MAYORGA JULIO SIXTO	60507	15	1687	Domestico
18	3242	279	FREIRE ROMERO JOSE MARCELO	40255	31	3273	Domestico
19	1620	290	FRIAS BARROS JUAN BAUTISTA	40097	15	1635	Domestico
20	2042	303	FUENTES RAZA TOBIAS OLIVIO	60219	21	2063	Domestico
21	1583	303	FUENTES RAZA TOBIAS OLIVIO	60224	15	1598	Domestico
22	3582	322	GARCES ORTIZ GLADIS ESTELA	30088	15	3597	Domestico
23	870	348	GOYES SILVA GUALBERTO OSWALDO	60360	86	956	Domestico
24	704	352	GUAMAN FLORES JANETH DE LOURDES	60573	15	719	Domestico
25	2298	353	GUERRA CARVAJAL GONZALO FABIAN	60161	12	2310	Domestico
26	4259	355	GUERRERO BARONA JORGE LUIS	10262	31	4290	Domestico
27	22	362	GUERRERO MAYORGA MENTOR HUGO	10082	16	38	Domestico
28	5679	378	GUEVARA FUENTES TOBIAS OCTAVIANO	60090	14	5693	Domestico
29	3670	379	GUEVARA GUEVARA LEONEL DARIO	60525	34	3704	Domestico
30	1350	435	JORDAN VACA DIEGO MAURICIO	40332	22	1372	Domestico
31	2832	447	LANDA HUMBERTO TADEO	40068	18	2850	Domestico
32	2377	459	LEON GORDON DIGNA MARIBEL	20384	18	2395	Domestico
33	1078	461	LEON GORDON OLGUER ALFREDO	20435	18	1096	Domestico
34	2650	467	LEON SANCHEZ YOLANDA JANETH	30182	50	2700	Domestico
35	4857	477	LLERENA VILLACIS OSWALDO RODRIGO	60644	126	4983	Domestico
36	2418	493	LOPEZ GUEVARA LORENA FERNANDA	30334	28	2446	Domestico
37	831	515	LOPEZ VILLACIS PAULO CESAR	50349	21	852	Domestico
38	1068	526	MANGUI GABRIEL	60577	11	1079	Domestico
39	1842	527	MANOBANDA MANOBANDA GREGORIO	60635	40	1882	Domestico
40	2094	531	MANTILLA FUENTES ANA ISABEL	30323	20	2114	Domestico
41	1842	533	MANTILLA FUENTES WALTER XAVIER	10053	41	1883	Domestico
42	587	543	MARTINEZ GORDON MARIA ELENA	50351	11	598	Domestico
43	2959	568	MAYORGA LOPEZ MESIAS LUIS	20337	23	2982	Domestico
44	877	583	MEDINA CASTILLO ESTIF HONORIO	20085	10	887	Domestico
45	2551	604	MEJIA LOPEZ ALICIA MARGOTH	10265	17	2568	Domestico
46	1307	606	MEJIA PAUCAR LIGIA IBETH	50318	25	1332	Domestico
47	3291	624	MIRANDA BADILLO SONIA PAULINA	20211	15	3306	Domestico
48	806	625	MIRANDA BARONA ANITA ELENA	10355	15	821	Domestico
49	2436	634	MOLINA NARANJO MERCEDES DEL ROCIO	40152	24	2460	Domestico
50	7288	667	NARANJO IZURIETA GALO COSME	30032	25	7313	Domestico
51	3806	667	NARANJO IZURIETA GALO COSME	40258	20	3826	Domestico
52	465	670	NARANJO MESA ANGEL GABRIEL	20200	11	476	Domestico
53	2045	687	NARVAEZ GUERRERO JUAN BENIGNO	60225	16	2061	Domestico
54	6303	689	NETO NETO ANGEL MESIAS	10057	21	6324	Domestico
55	790	720	ORTIZ CONSTANTE MARCO GUSTAVO	10245	20	810	Domestico
56	2861	722	ORTIZ CONSTANTE LUIS ASDRUBAL	10039	26	2887	Domestico
57	2134	727	ORTIZ SANCHEZ LENIN CESAR	10300	13	2147	Domestico
58	4428	762	PAREDES RAMIREZ MILTON IVAN	10012	24	4452	Domestico
59	2479	766	PARRA PROAÑO ANGEL JOSE VICENTE	60385	14	2493	Domestico
60	3370	785	PAZMIÑO JACOME EDISON ENRIQUE	20324	15	3385	Domestico

61	1270	788	PAZMIÑO MARTHA DEL ROCIO	20136	13	1283	Domestico
62	231	799	PEREZ BARONA LIGIA VERONICA	40277	17	248	Domestico
63	5532	806	PEREZ PINEDA JOSE VITERVO	50106	16	5548	Domestico
64	2671	806	PEREZ PINEDA JOSE VITERVO	50109	10	2681	Domestico
65	774	806	PEREZ PINEDA JOSE VITERVO	50337	14	788	Domestico
66	2590	808	PEREZ SANCHEZ ROSARIO ISABEL	30178	30	2620	Domestico
67	1307	825	PICO PICO VERONICA PAULINA	60620	21	1328	Domestico
68	1634	867	POZO BONILLA JUAN MANUEL	20289	23	1657	Domestico
69	3019	868	PUAQUIZA PUNINA JORGE LEONIDAS	10281	28	3047	Domestico
70	1831	879	RAMIREZ MALQUI CARLOS ABRAHAM	30153	17	1848	Domestico
71	4247	881	RAMIREZ MALQUI JUAN ERNESTO	10099	22	4269	Domestico
72	4488	882	RAMIREZ MALQUI SEGUNDO JOSE MARIA	10129	17	4505	Domestico
73	2419	897	RAMOS RAMOS SEGUNDO ALFONSO	30058	11	2430	Domestico
74	4925	918	RICACHI PALACIOS TERESA DE JESUS	30298	26	4951	Domestico
75	4512	954	ROSERO PAREDES FREDDY IVAN	40011	22	4534	Domestico
76	6025	966	SALAZAR CASTILLO CESAR ENRIQUE	60163	32	6057	Domestico
77	####	966	SALAZAR CASTILLO CESAR ENRIQUE	60365	12	14152	Domestico
78	329	970	SALINAS RAMOS EDWARD STALIN	60687	27	356	Domestico
79	1910	995	SANCHEZ LOPEZ JOSE AUGUSTO	60202	10	1920	Domestico
80	0	1008	SANCHEZ REMACHE LUIS MARIANO	10383	20	20	Domestico
81	1180	1023	SANCHEZ VILLACIS CARMITA TERESA	50177	24	1204	Domestico
82	5071	1028	SANTAMARIA SANTAMARIA VICTOR HUGO	20273	17	5088	Domestico
83	1936	1028	SANTAMARIA SANTAMARIA VICTOR HUGO	30320	17	1953	Domestico
84	926	1028	SANTAMARIA SANTAMARIA VICTOR HUGO	30337	21	947	Domestico
85	3363	1044	SORIA RAMIREZ HECTOR ALFONSO	20374	45	3408	Domestico
86	1968	1063	TAMAYO GUERRERO MARCO VINICIO	10315	20	1988	Domestico
87	6272	1106	TORRES MEJIA JOSE MESIAS	60260	31	6303	Domestico
88	356	1109	TREJO ANDACHI ISABEL MERCEDES	60708	11	367	Domestico
89	2837	1115	URBINA VIVANCO LEONARDO RAFAEL	10260	12	2849	Domestico
90	625	1117	URRUTIA JUAN ERNESTO	60539	10	635	Domestico
91	713	1126	VACA MIRANDA ESTHER ALICIA	60540	15	728	Domestico
92	938	1133	BARONA MEJIA JULIO CESAR	60312	51	989	Domestico
93	1982	1157	VILLACIS FRANCO ANGEL MARCELO	40294	21	2003	Domestico
94	2057	1161	VILLACIS JARRIN GLORIA MARIA	10178	20	2077	Domestico
95	8252	1165	VILLACIS MARTINEZ LUIS GUSTAVO	30197	48	8300	Domestico
96	999	1173	VILLACIS SANCHEZ ROSENDO EFRAIN	50288	11	1010	Domestico
97	532	1173	VILLACIS SANCHEZ ROSENDO EFRAIN	50363	14	546	Domestico
98	457	1178	VILLACRES CABRERA MESIAS OSWALDO	50327	19	476	Domestico
99	6643	1192	VILLALVA ANDINO JANETH MAGDALENA	30100	58	6701	Domestico
100	3555	1205	VILLALVA GUERRERO MIRIAN JANETH	50304	27	3582	Domestico
101	4961	1211	VILLALVA MEDINA NESTOR OSWALDO	30222	25	4986	Domestico
102	897	1215	VILLEGAS BARONA CARLOS JULIO	60578	14	911	Domestico
103	4407	1229	ZAMORA GUERRERO GILBERTO EUCLIDES	40055	13	4420	Domestico
104	5378	1238	ZURITA MAYORGA JOSE ANTONIO	20413	89	5467	Domestico
105	1361	1249	ZUÑIGA ZUÑIGA EMMA ERLINDA	10307	18	1379	Domestico
106	3471	1255	AGUILAR CONDO EDISON IVAN	30033	21	3492	Domestico
107	918	1263	ALBAN REMACHE JAIME PATRICIO	50297	12	930	Domestico
108	630	1264	ALDAS ALDAS JOSE LAUREANO	30370	13	643	Domestico
109	1163	1281	ALLAS CAMBO NELSON EDUARDO	60643	28	1191	Domestico
110	3097	1337	BARONA LUZ EVANGELINA	60206	14	3111	Domestico
111	4035	1356	BARRENO MARTINEZ CARLOS MARIA	40100	14	4049	Domestico
112	2443	1357	BARRIONUEVO LLERENA ROCIO DE LAS MERCEDES	40306	13	2456	Domestico
113	3890	1375	BAYAS CARRILLO MIGUEL ANGEL	30167	10	3900	Domestico
114	3106	1382	BAYAS NARANJO NELSON ANIBAL	40059	10	3116	Domestico
115	1453	1385	BAYAS OÑATE DELIA MARIA	60291	12	1465	Domestico
116	4391	1390	BAYAS REAL LUZ IRLANDA	20274	29	4420	Domestico
117	4860	1390	BAYAS REAL LUZ IRLANDA	50058	15	4875	Domestico
118	3293	1400	BERMEO RAMIREZ EDWIN FABIAN	20322	35	3328	Domestico
119	1582	1400	BERMEO RAMIREZ EDWIN FABIAN	20365	25	1607	Domestico
120	315	1427	CARRANZA ROBALINO LAURA DIOCELINA	20294	22	337	Domestico



121	865	1431	CARRILLO BARONA ALEXANDRA ROSARIO	20451	18	883	Domestico
122	####	1443	CASTILLO SUAREZ MIGUEL ANGEL	40166	24	10878	Domestico
123	2383	1463	COLCHA CHANGO LUIS MARIO	20346	11	2394	Domestico
124	2007	1479	CRIOLLO YUCAILLA SEGUNDO JUAN MANUEL	60423	19	2026	Domestico
125	3031	1497	ESPINOZA ALVAREZ VICTOR RODRIGO	30227	17	3048	Domestico
126	1904	1540	FREIRE MAYORGA MARCO ERNESTO	10237	18	1922	Domestico
127	3608	1583	GARCES PICO OSWALDO ENRIQUE	60106	18	3626	Domestico
128	1184	1585	GARCES SANCHEZ JORGE ENRIQUE	20400	15	1199	Domestico
129	1816	1599	GONZALEZ GONZALEZ VICTOR GONZALO	60637	22	1838	Domestico
130	1352	1603	GORDON VILLACIS MARCO ANTONIO	20404	17	1369	Domestico
131	1771	1607	GORDON ROVALINO MARTHA CECILIA	50317	25	1796	Domestico
132	798	1607	GORDON ROVALINO MARTHA CECILIA	50348	14	812	Domestico
133	928	1618	GUAMAN PANIMBOZA SEGUNDO MANUEL	60063	20	948	Domestico
134	5500	1621	GUANGASI JIMENEZ JUAN VICENTE	10106	23	5523	Domestico
135	5685	1638	GUEVARA FUENTES JOSE RUBEN	60408	38	5723	Domestico
136	214	1638	GUEVARA FUENTES JOSE RUBEN	60673	10	224	Domestico
137	1516	1640	GUEVARA NUÑEZ CONSTANTINO NICANOR	60402	27	1543	Domestico
138	2356	1724	LOPEZ ACOSTA RIGOBERTO FERNANDO	60242	16	2372	Domestico
139	6846	1759	MALDONADO VASQUEZ RAFAEL ANTONIO	50107	61	6907	Domestico
140	3401	1764	MANCHENO VILLACRESES DANIEL ALEJANDRO	60665	37	3438	Domestico
141	7665	1765	MANCHENO VILLACRESES DIEGO FABRICIO	60151	230	7895	Domestico
142	3811	1776	MARTINEZ BARONA MARIA FIDELIA	20343	19	3830	Domestico
143	1293	1788	MARTINEZ RIVERA JUAN CARLOS	30287	9	1302	Domestico
144	4923	1790	MARTINEZ RIVERA MAYDA CECILIA	30124	24	4947	Domestico
145	170	1839	MEJIA VILLEGAS LUIS GERARDO	30120	11	181	Domestico
146	3290	1862	MOLINA SANCHEZ FANNY NOEMI	40147	16	3306	Domestico
147	1373	1862	MOLINA SANCHEZ FANNY NOEMI	40249	35	1408	Domestico
148	842	1878	MORALES YUCAILLA LINO MECIAS	20367	10	852	Domestico
149	94	1894	NARANJO FIALLOS TATIANA ELIZABETH	20465	31	125	Domestico
150	3241	1898	NARANJO MARULANDA BERTULIO	60398	41	3282	Domestico
151	679	1900	NARANJO SANCHEZ DIEGO ISRAEL	20428	11	690	Domestico
152	3526	1936	ORTIZ NAVARRETE RAFAEL FILADELFO	30299	25	3551	Domestico
153	6254	1938	ORTIZ SANCHEZ CARLOS JULIO	30158	16	6270	Domestico
154	1449	1941	ORTIZ VALENCIA GLADYS MARISELA	60530	16	1465	Domestico
155	9989	1955	PANIMBOZA FREIRE VICTOR SALOMON	10204	22	10011	Domestico
156	3149	1972	PARRA GALLARDO SULAY DEL CONSUELO	40098	17	3166	Domestico
157	2352	1975	PATIN BAYAS EDISON RAUL	60618	14	2366	Domestico
158	826	1994	PAZMIÑO GUERRERO LUIS ESTANISLAO	30061	10	836	Domestico
159	2235	2003	PEREZ BARONA ROBERTH JOSE	40271	16	2251	Domestico
160	2499	2004	PEREZ BARONA WILIAM UFREDO	50248	20	2519	Domestico
161	5096	2030	PICO PICO SEGUNDO REINALDO	60103	21	5117	Domestico
162	3504	2031	PICO PICO SILVIA ELIZABETH	60387	12	3516	Domestico
163	1586	2080	PUENTE GUAMAN HUGO ORLANDO	10306	13	1599	Domestico
164	5866	2107	RAMOS FREIRE LILIAN MAGDALENA	30138	42	5908	Domestico
165	1530	2107	RAMOS FREIRE LILIAN MAGDALENA	30309	24	1554	Domestico
166	651	2108	RAMOS MASABANDA CRISTOBAL LIVORIO	60627	12	663	Domestico
167	1	2109	RAMOS MOYA JOSE VICENTE	20467	13	14	Domestico
168	1520	2118	RAMOS VILLACIS ROSA GERARDINA	50007	38	1558	Domestico
169	447	2130	RICACHI BARAHONA ROMULO BOLIVAR	20279	8	455	Domestico
170	461	2130	RICACHI BARAHONA ROMULO BOLIVAR	20441	15	476	Domestico
171	6394	2141	ROVALINO LUIS ANIBAL	20240	26	6420	Domestico
172	649	2150	ROBAYO FREIRE JOSE RAUL	50329	13	662	Domestico
173	1123	2168	ROSETO REAL VICTOR MANUEL	10332	14	1137	Domestico
174	2000	2187	SALINAS PARRA OLIVO KENNEDY	40094	10	2010	Domestico
437	2105	5005	CADENA VILLARRUEL LUIS GERARDO	60513	4	2109	Domestico
176	2796	2205	SANCHEZ ESPINOZA GILBERTO MESIAS	40124	17	2813	Domestico
177	4251	2209	SANCHEZ GORDON ENMA TARGELIA	60069	37	4288	Domestico
178	594	2214	SANCHEZ IZURIETA LUIS MARCOS	20020	27	621	Domestico
179	589	2224	SANCHEZ NUÑEZ ANTONIO RAMIRO	50196	29	618	Domestico
180	3476	2254	SISA BANDA SEGUNDO ALFREDO	20335	10	3486	Domestico

181	7531	2265	SOLIS ARIAS JORGE HUMBERTO	40065	23	7554	Domestico
182	2758	2272	SORIA RAMIREZ CARLOS ALONSO	20265	42	2800	Domestico
183	1458	2274	SOTO ULLOA SANDRA ELIZABETH	40333	20	1478	Domestico
184	3199	2275	SUAREZ MIRANDA HILDA SARA	20362	23	3222	Domestico
185	677	2283	TAMAYO GUERRERO ANGELA GABRIELA	50356	15	692	Domestico
186	2524	2288	TAMAYO LOPEZ LUIS ALFREDO	40053	10	2534	Domestico
187	1521	2309	TITE CARMELA	40034	21	1542	Domestico
188	333	2326	TORRES ACUNA GUIDO GUILLERMO	10358	13	346	Domestico
189	659	2344	UVILLUZ CHERRES ELVIA VICTORIA	50232	145	804	Domestico
190	2693	2368	VILLACIS ALDAS WELINTON FREDI	50265	22	2715	Domestico
191	1202	2388	VILLACIS PICO ANGEL VINICIO	30347	14	1216	Domestico
192	2171	2410	VILLALVA MEDINA MARTHA ELENA	60345	21	2192	Domestico
193	5355	2428	VILLEGAS BARONA ANGEL TRAJANO	50073	10	5365	Domestico
194	1568	2438	VILLEGAS NUÑEZ NELVA MERCEDES	60304	15	1583	Domestico
195	775	2451	YANZA LOPEZ BRENDA NATHALIE	30356	23	798	Domestico
196	2328	2526	BARONA CASTILLO CARLOS ROBERTO	60548	24	2352	Domestico
197	2835	2535	BARONA LINO HUMBERTO	60208	34	2869	Domestico
441	1120	5019	CARDENAS FONSECA WALTER GENARO	60120	3	1123	Domestico
199	5667	2594	BUENAÑO GUERRERO FREDDY HERNAN	50244	36	5703	Domestico
200	1519	2613	CALLE ORTIZ CLARA AMADA	50341	21	1540	Domestico
201	2572	2617	CAPUZ GUEVARA JOSE MANUEL	60039	19	2591	Domestico
202	2974	2623	CARRANZA JACOME GRUMER GONZALO	40260	19	2993	Domestico
203	1023	2641	CASTRO TORRES JUAN GONZALO	20434	27	1050	Domestico
204	5159	2652	CHERREZ URRUTIA MARIANA ANSELMA	50062	13	5172	Domestico
205	191	2667	GUERRERO CORDOVA FREDYS ALEXANTRE	60646	10	201	Domestico
206	366	2676	DE LA CRUZ VILLACIS JUAN BERNARDINO	60707	19	385	Domestico
207	1826	2679	DOMINGUEZ PROAÑO JUAN ALFREDO	60553	14	1840	Domestico
208	4096	2686	ESPINOZA CONSTANTE RAUL ALCIBAR	30175	33	4129	Domestico
209	4283	2698	FIALLOS MEJIA GLADIS FLEDESIVINA	60158	23	4306	Domestico
210	3474	2717	FLORES VALENCIA MARCO WILIAN	30148	16	3490	Domestico
211	5200	2730	FREIRE LOPEZ GLORIA BLANCA	10226	29	5229	Domestico
212	4653	2738	FREIRE SANTOS JOSE MIGUEL	60021	56	4709	Domestico
213	348	2747	FUENTES CALUÑA SANDRA MARIBEL	60715	12	360	Domestico
214	2661	2754	FUENTES REAL CELSO RODRIGO	20364	17	2678	Domestico
215	2804	2775	GARCES TORRES JOSE	60382	42	2846	Domestico
216	2105	2782	GAVILANES LEON TELMO REMBERTO	20303	15	2120	Domestico
217	940	2796	GORDON IZURIETA FERNANDO WILFRIDO	10201	31	971	Domestico
218	182	2796	GORDON IZURIETA FERNANDO WILFRIDO	10370	19	201	Domestico
219	1944	2803	GORDON VILLALVA JORGE ALFREDO	10194	19	1963	Domestico
220	2927	2803	GORDON VILLALVA JORGE ALFREDO	10267	22	2949	Domestico
221	2124	2805	GRANDA NARANJO CARLOS TRAJANO	30237	10	2134	Domestico
222	5038	2806	GRANDA NARANJO MARCIA ROCIO	30037	10	5048	Domestico
223	1316	2836	GUEVARA BAYAS JOSE ANIBAL	10253	13	1329	Domestico
224	2455	2843	GUEVARA GUEVARA LEVI PASCUAL	60127	16	2471	Domestico
225	212	2847	GUEVARA PEREZ EDGAR ALADINO	50261	15	227	Domestico
226	2898	2848	GUEVARA PEREZ OSCAR ORLANDO	60427	20	2918	Domestico
227	3603	2851	AYALA CANELOS MARIA HERMELINDA	30212	16	3619	Domestico
228	3565	2852	GUEVARA SALINAS LUIS GONZALO	20123	17	3582	Domestico
229	8746	2852	GUEVARA SALINAS LUIS GONZALO	20252	14	8760	Domestico
230	5905	2886	JARRIN GUAMAN MIGUEL	40040	40	5945	Domestico
231	3481	2964	JARRIN LOPEZ JUANA LASTENIA	20329	29	3510	Domestico
232	2924	2971	LOPEZ MORENO MARIA DE LAS MERCEDES	30280	20	2944	Domestico
233	4065	2984	LOPEZ VILLACIS MARIA ELENA	50183	10	4075	Domestico
234	725	2989	MACIAS RODRIGUEZ RAUL HERIBERTO	10346	10	735	Domestico
235	3610	3001	MARIÑO TORRES ANGEL ARQUIMIDES	60186	15	3625	Domestico
236	828	3009	MARTINEZ FUENTES ROSA ERCILIA	10107	21	849	Domestico
237	13466	3011	MARTINEZ GRANJA SEGUNDO ISAIAS	50032	30	13496	Domestico
238	7202	3025	MARTINEZ SALINAS MIGUEL ANGEL	30108	57	7259	Domestico
239	3754	3040	MAYORGA VELASTEGUI VICENTE GONZALO	20036	13	3767	Domestico
240	3240	3064	MEJIA BAYAS REINALDO ESTANISLAO	60259	16	3256	Domestico

241	495	3064	MEJIA BAYAS REINALDO ESTANISLAO	60714	16	511	Domestico
242	4927	3105	MORALES MEDINA ANGEL GUSTAVO	40200	19	4946	Domestico
243	782	3110	MORETA SANCHEZ WALTER ANIBAL	30319	16	798	Domestico
244	1301	3114	MUELA VILLACIS EDISON ANDREY	20031	11	1312	Domestico
245	3122	3132	NARANJO LUIS ERNESTO	20015	67	3189	Domestico
246	4025	3136	NARANJO NARANJO GIL ERNESTO	30092	14	4039	Domestico
247	1510	3141	NARANJO TAMAYO JUAN ALBERTO	30062	10	1520	Domestico
248	3485	3142	NARANJO VILLACIS ANGELICA SILBANA	20264	6	3491	Domestico
249	2959	3152	NUÑEZ FREIRE EDISON FERNANDO	20176	28	2987	Domestico
250	2051	3155	NARANJO ZURITA CARLOS ISRAEL	20243	19	2070	Domestico
251	2029	3160	NUÑEZ REAL ROSA MATILDE	50165	10	2039	Domestico
252	1836	3177	ORTIZ PILLIZA BLANCA GLADYZ	60434	23	1859	Domestico
253	1587	3179	ORTIZ ROJAS WALTER FELIPE	60401	15	1602	Domestico
254	42	3206	PAREDES JIMENEZ ESTHELA MARITZA	40289	14	56	Domestico
255	1154	3211	PAREDES RAMIREZ EDGAR ERNESTO	50088	25	1179	Domestico
256	3699	3214	PARRA VARGAS ROSA ADA MARGARITA	50302	29	3728	Domestico
257	12445	3234	PAZMIÑO GUERRERO VICENTE ROBERTO	30091	17	12462	Domestico
258	2474	3250	PERALTA TAMAYO LUIS MIGUEL	10271	26	2500	Domestico
259	4006	3258	PEREZ PINEDA ANGEL VICTORIANO	40071	17	4023	Domestico
260	3176	3260	PEREZ PINEDA ROSA FIDELIA	40015	28	3204	Domestico
261	4375	3260	PEREZ PINEDA ROSA FIDELIA	50120	16	4391	Domestico
262	3051	3262	PEÑAFIEL HECTOR TOBIAS	30006	50	3101	Domestico
263	1308	3332	PROAÑO LASCANO CHRISTIAN PAUL	20405	13	1321	Domestico
264	478	3343	QUINATO A BONILLA MANUEL MESIAS	40212	10	488	Domestico
265	2356	3345	QUINATO A HERNANDEZ JUAN CESAR	40192	30	2386	Domestico
266	1157	3357	RAMIREZ SANCHEZ PAULINA ELIZABETH	20430	21	1178	Domestico
267	8948	3421	SACA FLORES MARCO RODOLFO	30005	25	8973	Domestico
268	219	3429	SALINAS LUIS STALIN	60037	10	229	Domestico
269	2951	3465	SANCHEZ MARTINEZ VICTOR HUGO	10092	50	3001	Domestico
270	4415	3481	SANCHEZ VILLACIS CARLOS BOLIVAR	50029	15	4430	Domestico
271	240	3481	SANCHEZ VILLACIS CARLOS BOLIVAR	50358	13	253	Domestico
272	470	3482	SANCHEZ VILLACIS LUIS ERNESTO	50087	10	480	Domestico
273	1127	3490	SIGCHA AZOGUE ELVIA CELIA	60591	10	1137	Domestico
274	1794	3494	SOLIS ACOSTA XIMENA DEL ROCIO	60568	10	1804	Domestico
275	1952	3499	SOLIS PASTOR GILBER RODOLFO	40283	22	1974	Domestico
276	13888	3501	SOLIS RAMOS MARTHA CECILIA	20226	81	13969	Domestico
277	3083	3505	SOLIS VILLACIS ZOILA MARIA	30243	20	3103	Domestico
278	2685	3506	SORIA COBA EDISON ROBERTO	10280	22	2707	Domestico
279	3154	3524	TAMAYO LOPEZ MERCEDES	20330	18	3172	Domestico
280	2504	3545	TITUAÑA AGUAGUIÑA MARCO VINICIO	30301	24	2528	Domestico
281	2324	3550	TIXILEMA POAQUIZA SERGIO JOSE	60095	13	2337	Domestico
282	1954	3561	TORRES JARRIN SENOVIA TARCILA	40321	18	1972	Domestico
283	1171	3574	VACA MIRANDA JORGE HERIBERTO	60061	11	1182	Domestico
284	11730	3584	VALENCIA ZAMORA HECTOR ANGEL	30141	31	11761	Domestico
285	1219	3586	VALLEJO ALCOCER TITO IVAN	60099	13	1232	Domestico
286	549	3590	VEGA CHARIGUAMAN JORGE EFRAIN	60501	20	569	Domestico
287	1529	3625	VILLACRES HERNAN ABSALON	20326	8	1537	Domestico
288	2953	3626	VILLACRES LOPEZ JULIO CESAR	60218	19	2972	Domestico
289	1691	4609	RUIZ VELASTEGUI LOURDES LORENA	10289	6	1697	Domestico
290	1135	4915	ALTAMIRANO MORENO MARIA ELIDA	50321	10	1145	Domestico
291	2778	4940	BALSECA GUERRERO LIDA MARIANA	30137	7	2785	Domestico
292	2405	3706	ZURITA ZURITA LEONARDO MARCELO	30057	24	2429	Domestico
293	9050	3708	SINDICATO DE CHOFERES PROF CANTON CEVALLOS	50323	41	9091	Domestico
294	7084	3713	ACOSTA NUÑEZ WILLIAN OSWALDO	50133	13	7097	Domestico
295	4031	3735	ALOMALIZA ZAMORA SEGUNDO AGUSTIN	10058	18	4049	Domestico
296	1172	3735	ALOMALIZA ZAMORA SEGUNDO AGUSTIN	30290	21	1193	Domestico
297	881	3751	ARMENDARIZ JARRIN ROQUE OLMEDO	40342	14	895	Domestico
298	2300	3759	BARONA GUEVARA SANDRA JIMENA	60289	11	2311	Domestico
299	3687	3772	BARONA VILLACIS GERMANIA ELIZABETH	30276	23	3710	Domestico
300	3055	3790	BAYAS BAYAS ANGEL ALFREDO	60275	18	3073	Domestico

301	610	5033	CASTILLO BAYAS ROSA OFELIA	60611	3	613	Domestico
302	2261	3827	BOADA AMORES JORGE ANIBAL	60602	21	2282	Domestico
303	470	4505	PUNINA TOALOMBO ALCIDES FERNANDO	10177	1	471	Domestico
304	454	3831	BUENAÑO VILLACIS MONICA ALEXANDRA	10345	13	467	Domestico
305	4237	3831	BUENAÑO VILLACIS MONICA ALEXANDRA	50274	17	4254	Domestico
306	346	5096	ESPIN NUÑEZ HUGO ERNESTO	30331	3	349	Domestico
307	70	5111	FIALLOS MEJIA CESAR BOLIVAR	60701	2	72	Domestico
308	1633	3843	CAMBO PAUCAR MESIAS MANUEL	60503	18	1651	Domestico
309	754	4766	VACA GARCES TRANCITO MARIELA	60542	4	758	Domestico
310	359	3874	CHICAYZA FERNANDEZ GLORIA ISABEL	60679	12	371	Domestico
311	96	3874	CHICAYZA FERNANDEZ GLORIA ISABEL	60704	13	109	Domestico
312	121	3874	CHICAYZA FERNANDEZ GLORIA ISABEL	60705	14	135	Domestico
313	1709	3894	CORDOVA ARIAS BLANCA NORMITA	50294	14	1723	Domestico
314	916	3949	FONSECA CACERES JUAN ISIDRO	50003	17	933	Domestico
315	2574	3950	FONSECA MORA JOSE DARIO	50291	16	2590	Domestico
316	2970	3960	FREIRE VILLACIS JOSE ANTONIO	40267	18	2988	Domestico
317	2547	3970	FREIRE MAYORGA WILSON HERNAN	40017	21	2568	Domestico
318	1881	3985	FREIRE VILLACRES BOLIVAR GONZALO	40194	16	1897	Domestico
319	1644	3994	FUENTES VILLACIS EVELIN YESENIA	60586	11	1655	Domestico
320	2641	4015	GAVILANES GUERRERO DELIA BEATRIZ	20099	21	2662	Domestico
321	0	4026	GOMEZ RIVERA RODRIGO FILADELFO	50130	18	18	Domestico
322	4081	4030	GORDON VILLACIS LUZMILA EMITELIA	20153	21	4102	Domestico
323	5468	4035	GORDON PROAÑO TERESA FILADELFIA	50015	29	5497	Domestico
324	3259	4050	GUERRERO GARCES MARCO ARIOLFO	40241	13	3272	Domestico
325	3789	4056	GUERRERO NUÑEZ TRAJANO GONZALO RICARDO	30196	19	3808	Domestico
326	2771	4070	GUEVARA LINDO WILSON ANTONIO	50263	16	2787	Domestico
327	976	4075	GUEVARA ORTIZ ANGEL ISAIAS	20419	26	1002	Domestico
328	3349	4078	GUEVARA RIVERA RAUL ERASMO	60175	17	3366	Domestico
329	6060	4090	HERDOIZA GUAMAN GONZALO GABRIEL	40237	16	6076	Domestico
330	503	4104	IZURIETA LUIS ENRIQUE	10130	10	513	Domestico
331	690	4116	JARRIN MORALES MERY ELIZABETH	20452	27	717	Domestico
332	4519	4807	VILLACIS PASTOR SEGUNDO ABELARDO	20206	8	4527	Domestico
333	974	4809	VILLACIS QUISHPE HECTOR SALOMON	60075	4	978	Domestico
334	54	4809	VILLACIS QUISHPE HECTOR SALOMON	60731	8	62	Domestico
335	364	4218	MARTINEZ GORDON YOLANDA PATRICIA	50352	26	390	Domestico
336	4019	4231	MARTINEZ RIVERA SAULO PATRICIO	30300	47	4066	Domestico
337	2846	4255	MEDINA MORALES ANGEL POLIVIO	20037	29	2875	Domestico
338	1525	4264	MEJIA HIDALGO ZOILA ROSA	60597	35	1560	Domestico
339	644	4269	MEJIA VILLEGAS SUSANA ELIZABETH	30387	11	655	Domestico
340	922	4272	MERINO FLOR SUSANA	10334	20	942	Domestico
341	4097	4279	MIRANDA BARRENO JOSE ABSALON	20281	24	4121	Domestico
342	217	4595	ROSETO CASTRO MENTOR AUGUSTO	40096	34	251	Domestico
343	4129	4318	NARANJO FIALLOS CARMEN EMERITA	60160	20	4149	Domestico
344	1924	4318	NARANJO FIALLOS CARMEN EMERITA	60607	16	1940	Domestico
345	906	4562	RICACHI OÑATE HECTOR OSWALDO	10314	20	926	Domestico
346	1404	4550	REAL FLORES SEGUNDO AQUILINO	50068	20	1424	Domestico
347	1468	4834	VILLALVA FUENTES LUZ MARIA DOLORES	30174	2	1470	Domestico
348	568	4835	VILLALVA FUENTES MANUEL MEDARDO	10310	2	570	Domestico
349	169	4497	PUENTE TIPAN SAUL OMAR	30373	6	175	Domestico
350	2502	4364	OÑATE QUINATOA OLGA CRISTINA	40295	17	2519	Domestico
351	2058	4519	RAMIREZ FREIRE CARLOS AVELINO	10299	31	2089	Domestico
352	4683	4427	PEREZ BARONA MARIO GIOVANI	40236	25	4708	Domestico
353	2174	4499	PULLUTASIG POAQUIZA JOSE ANTONIO	50056	27	2201	Domestico
354	1937	4456	PICO SANCHEZ MARTHA LUCILA	60550	17	1954	Domestico
355	3876	4494	PITISACA BARBA AMADA DEL CISNE	10276	38	3914	Domestico
				PROMEDIO	21.64		

Anexo 4: Precios Unitarios

	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL				
TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ PROYECTO TÉCNICO TEMA: “DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA.” TUTOR: ING. MG. DILON MOYA					
PROVINCIA: TUNGURAHUA CANTÓN: CEVALLOS					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
RUBRO:	1	<i>HOJA 1 DE 66</i>			
DETALLE:	REPLANTEO Y NIVELACIÓN PARA RED DE AGUA	UNIDAD: ML			
ESPECIFICACIONES					
EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
HERRAMIENTA MENOR 5% DE M.O.					0.01
NIVEL	1.000	2.000	2.000	0.030	0.06
MIRA DE 4M	1.000	0.350	0.350	0.030	0.01
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.08
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
MAESTRO DE OBRA EO C2	1.000	4.090	4.090	0.003	0.01
TOPOGRAFO EO C1	1.000	4.290	4.290	0.030	0.13
CADENERO EO D2	1.000	3.870	3.870	0.030	0.12
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.26
MATERIALES					
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
			A	B	$C = A \times B$
TIRA DE 4X5 CM		U	0.010	2.000	0.02
ESMALTE COLOR ROJO		GL	0.001	14.500	0.02
CLAVOS 2 1/2"		KG	0.050	3.200	0.16
SUBTOTAL MATERIALES (O)					0.20
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					0.54
COSTO INDIRECTO					20.00%
OTROS INDIRECTOS:					0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:					0.65
VALOR OFERTADO:					0.65
CON 65/100 CENTAVOS ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA					
FECHA: ENERO 2023					

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

**TESISTA:** EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ**PROYECTO TÉCNICO****TEMA:** “DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA.”**TUTOR:** ING. MG. DILON MOYA**PROVINCIA:** TUNGURAHUA**CANTÓN:** CEVALLOS**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS***HOJA 2 DE 66***RUBRO:** 2

UNIDAD: HA

DETALLE: DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO**ESPECIFICACIONES****EQUIPOS**

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
HERRAMIENTA VARIAS 5% DE M.O.					18.59
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					18.59

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
MAESTRO DE OBRA EO C2	0.200	4.090	0.818	80.000	65.44
PEÓN EO E2	1.000	3.830	3.830	80.000	306.40
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					371.84

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL MATERIALES (O)				0.00

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	390.43
COSTO INDIRECTO 20.00%	78.09
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	468.52
VALOR OFERTADO:	468.52

CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO DOLARES, 52/100 CENTAVOS

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA



CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ**PROYECTO TÉCNICO****TEMA:** "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."**TUTOR:** ING. MG. DILON MOYA**PROVINCIA:** TUNGURAHUA**CANTÓN:** CEVALLOS**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS***HOJA 3 DE 66***RUBRO:** 3

UNIDAD: M3

DETALLE: EXCAVACIÓN MECÁNICA EN SUELO SIN CLASIFICAR, 0<H<2 M**ESPECIFICACIONES****EQUIPOS**

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR D	5% M.O.				0.04
RETROCARGADORA DE LLANTAS	1.000	25.000	25.000	0.090	2.25
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					2.29

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
MAESTRO DE OBRA EO C2	0.100	4.090	0.409	0.090	0.04
AYUDANTE DE MAQUINARIA EO D2	1.000	3.930	3.930	0.090	0.35
OPERADOR EXCAVADORA	1.000	4.290	4.290	0.090	0.39
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.78

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
SUBTOTAL MATERIALES (O)				0.00

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	3.07
COSTO INDIRECTO 20.00%	0.61
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	3.68
VALOR OFERTADO:	3.68

TRES DOLARES, 68/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

**TESISTA:** EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ**PROYECTO TÉCNICO****TEMA:** "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."**TUTOR:** ING. MG. DILON MOYA**PROVINCIA:** TUNGURAHUA**CANTÓN:** CEVALLOS**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS***HOJA 4 DE 66***RUBRO:** 4

UNIDAD: M3

DETALLE: EXCAVACIÓN MECÁNICA EN SUELO CONGLOMERADO, 0<H<2 M**ESPECIFICACIONES****EQUIPOS**

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR D	5% M.O.				0.05
RETROCARGADORA DE LLANTAS	1.000	25.000	25.000	0.120	3.00
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					3.05

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
MAESTRO DE OBRA EO C2	0.100	4.090	0.409	0.120	0.05
AYUDANTE DE MAQUINARIA EO D2	1.000	3.930	3.930	0.120	0.47
OPERADOR EXCAVADORA	1.000	4.290	4.290	0.120	0.51
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.04

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
SUBTOTAL MATERIALES (O)				0.00

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	4.09
COSTO INDIRECTO 20.00%	0.82
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	4.90
VALOR OFERTADO:	4.90

CUATRO DOLARES, 90/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA



CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ**PROYECTO TÉCNICO****TEMA:** “DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA.”**TUTOR:** ING. MG. DILON MOYA**PROVINCIA:** TUNGURAHUA**CANTÓN:** CEVALLOS**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS***HOJA 5 DE 66***RUBRO:** 5

UNIDAD: M3

DETALLE: EXCAVACIÓN MECÁNICA EN SUELO SIN CLASIFICAR, 4<H<6 M**ESPECIFICACIONES****EQUIPOS**

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR D	5% M.O.				0.06
RETROCARGADORA DE LLANTAS	1.000	25.000	25.000	0.130	3.25
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					3.31

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
MAESTRO DE OBRA EO C2	0.100	4.090	0.409	0.130	0.05
AYUDANTE DE MAQUINARIA EO D2	1.000	3.930	3.930	0.130	0.51
OPERADOR EXCAVADORA	1.000	4.290	4.290	0.130	0.56
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.12

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL MATERIALES (O)				0.00

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	4.43
COSTO INDIRECTO 20.00%	0.89
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	5.31
VALOR OFERTADO:	5.31

CINCO DOLARES, 31/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

**TESISTA:** EGDÓ EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ**PROYECTO TÉCNICO****TEMA:** "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."**TUTOR:** ING. MG. DILON MOYA**PROVINCIA:** TUNGURAHUA**CANTÓN:** CEVALLOS**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS***HOJA 6 DE 66***RUBRO:** 6

UNIDAD: M3

DETALLE: EXCAVACIÓN MECÁNICA EN SUELO CONGLOMERADO, 4<H<6 M**ESPECIFICACIONES****EQUIPOS**

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR D	5% M.O.				0.07
RETROCARGADORA DE LLANTAS	1.000	25.000	25.000	0.160	4.00
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					4.07

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
MAESTRO DE OBRA EO C2	0.100	4.090	0.409	0.160	0.07
AYUDANTE DE MAQUINARIA EO D2	1.000	3.930	3.930	0.160	0.63
OPERADOR EXCAVADORA	1.000	4.290	4.290	0.160	0.69
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.38

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL MATERIALES (O)				0.00

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	5.45
COSTO INDIRECTO 20.00%	1.09
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	6.54
VALOR OFERTADO:	6.54

SEIS DOLARES, 54/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 7 DE 66

RUBRO:

7

UNIDAD: M3

DETALLE:

RELLENO Y COMPACTADO

ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.18
VIBROAPRISIONADOR 71 KG DE PESO	1.000	3.500	3.500	0.300	1.05
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					1.23

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
MAESTRO DE OBRA EO C2	0.100	4.090	0.409	0.300	0.12
PEON	2.000	3.830	7.660	0.300	2.30
OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO EO D2	1.000	3.870	3.870	0.300	1.16
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					3.58

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
SUBTOTAL MATERIALES (O)				0.00

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	4.81
COSTO INDIRECTO 20.00%	0.96
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	5.77
VALOR OFERTADO:	5.77

CINCO DOLARES, 77/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

**TESISTA:** EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ**PROYECTO TÉCNICO****TEMA:** "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."**TUTOR:** ING. MG. DILON MOYA**PROVINCIA:** TUNGURAHUA**CANTÓN:** CEVALLOS**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS***HOJA 8 DE 66***RUBRO:**

8

UNIDAD: M

DETALLE:

TUBERÍA PVC D=50 MM 1.00MPA E/C

ESPECIFICACIONES**EQUIPOS**

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.06
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.06

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
PEON	1.000	3.830	3.830	0.167	0.64
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.167	0.65
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.28

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	$C = A \times B$
TUBERÍA PVC D=50 MM 1.00MPA E/C	M	1.000	1.590	1.59
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				1.78

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	3.13
COSTO INDIRECTO 20.00%	0.63
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	3.76
VALOR OFERTADO:	3.76

TRES DOLARES, 76/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA



CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ**PROYECTO TÉCNICO****TEMA:** "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."**TUTOR:** ING. MG. DILON MOYA**PROVINCIA:** TUNGURAHUA**CANTÓN:** CEVALLOS**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS***HOJA 9 DE 66***RUBRO:**

9

UNIDAD: M

DETALLE:

TUBERÍA PVC D=63 MM 1.00MPA E/C

ESPECIFICACIONES**EQUIPOS**

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.06
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.06

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
PEON	1.000	3.830	3.830	0.167	0.64
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.167	0.65
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.28

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	$C = A \times B$
TUBERÍA PVC D=63 MM 1.00MPA E/C	M	1.000	1.800	1.80
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				1.99

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	3.34
COSTO INDIRECTO 20.00%	0.67
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	4.01
VALOR OFERTADO:	4.01

CUATRO DOLARES, 01/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA



CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ**PROYECTO TÉCNICO****TEMA:** "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."**TUTOR:** ING. MG. DILON MOYA**PROVINCIA:** TUNGURAHUA**CANTÓN:** CEVALLOS**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS***HOJA 10 DE 66***RUBRO:**

10

UNIDAD: M

DETALLE:

TUBERÍA PVC D=75 MM 1.00MPA E/C

ESPECIFICACIONES**EQUIPOS**

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.06
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.06

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
PEON	1.000	3.830	3.830	0.167	0.64
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.167	0.65
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.28

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	$C = A \times B$
TUBERÍA PVC D=75 MM 1.00MPA E/C	M	1.000	2.110	2.11
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				2.30

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	3.65
COSTO INDIRECTO 20.00%	0.73
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	4.38
VALOR OFERTADO:	4.38

CUATRO DOLARES, 38/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA



CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ**PROYECTO TÉCNICO****TEMA:** "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."**TUTOR:** ING. MG. DILON MOYA**PROVINCIA:** TUNGURAHUA**CANTÓN:** CEVALLOS**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS***HOJA 11 DE 66***RUBRO:**

11

UNIDAD: M

DETALLE:

TUBERÍA PVC D=90 MM 1.00MPA E/C

ESPECIFICACIONES**EQUIPOS**

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.06
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.06

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
PEON	1.000	3.830	3.830	0.167	0.64
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.167	0.65
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.28

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	$C = A \times B$
TUBERÍA PVC D=90 MM 1.00MPA E/C	M	1.000	3.760	3.76
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				3.95

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	5.30
COSTO INDIRECTO 20.00%	1.06
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	6.36
VALOR OFERTADO:	6.36

SEIS DOLARES, 36/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 12 DE 66

RUBRO:

12

UNIDAD: M

DETALLE:

TUBERÍA PVC D=110 MM 1.00MPA E/C

ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.06
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.06

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
PEON	1.000	3.830	3.830	0.167	0.64
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.167	0.65
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.28

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	$C = A \times B$
TUBERÍA PVC D=110 MM 1.00MPA E/C	M	1.000	4.980	4.98
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				5.17

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	6.52
COSTO INDIRECTO 20.00%	1.30
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	7.82
VALOR OFERTADO:	7.82

SIETE DOLARES, 82/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA



CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 13 DE 66

RUBRO:

13

UNIDAD: M

DETALLE:

TUBERÍA PVC D=160 MM 1.00MPA E/C

ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.06
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.06

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
PEON	1.000	3.830	3.830	0.167	0.64
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.167	0.65
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.28

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	$C = A \times B$
TUBERÍA PVC D=160 MM 1.00MPA E/C	M	1.000	5.930	5.93
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				6.12

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	7.47
COSTO INDIRECTO 20.00%	1.49
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	8.96
VALOR OFERTADO:	8.96

OCHO DOLARES, 96/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 14 DE 66

RUBRO:

14

UNIDAD: M

DETALLE:

VALVULA REGULADORA DE PRESION

ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.07
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.07

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
PEON	1.000	3.830	3.830	0.170	0.65
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.170	0.66
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.31

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	$C = A \times B$
VALVULA REGULADORA DE PRESION	UNIDAD	1.000	87.500	87.50
SUBTOTAL MATERIALES (O)				87.50

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	88.87
COSTO INDIRECTO 20.00%	17.77
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	106.65
VALOR OFERTADO:	106.65

CIENTO SEIS DOLARES, 65/100 CENTAVOS

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 15 DE 66

RUBRO:

15

UNIDAD: U

DETALLE:

REDUCTOR LARGO PVC DE 160 MM A 110MM

ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.07
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.07

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON	1.000	3.830	3.830	0.170	0.65
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.170	0.66
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.31

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
REDUCTOR LARGO PVC DE 160 MM A 110MM	UNIDAD	1.000	12.400	12.40
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				12.59

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	13.97
COSTO INDIRECTO 20.00%	2.79
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	16.76
VALOR OFERTADO:	16.76

DIECISEIS DOLARES, 76/100 CENTAVOS

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

**TESISTA:** EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ**PROYECTO TÉCNICO****TEMA:** "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."**TUTOR:** ING. MG. DILON MOYA**PROVINCIA:** TUNGURAHUA**CANTÓN:** CEVALLOS**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS***HOJA 16 DE 66***RUBRO:**

16

UNIDAD: U

DETALLE:

REDUCTOR LARGO PVC DE 160 MM A 90MM

ESPECIFICACIONES**EQUIPOS**

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.07
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.07

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
PEON	1.000	3.830	3.830	0.170	0.65
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.170	0.66
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.31

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	$C = A \times B$
REDUCTOR LARGO PVC DE 160 MM A 90MM	UNIDAD	1.000	10.210	10.21
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				10.40

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	11.78
COSTO INDIRECTO 20.00%	2.36
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	14.13
VALOR OFERTADO:	14.13

CATORCE DOLARES, 13/100 CENTAVOS

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

**TESISTA:** EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ**PROYECTO TÉCNICO****TEMA:** "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."**TUTOR:** ING. MG. DILON MOYA**PROVINCIA:** TUNGURAHUA**CANTÓN:** CEVALLOS**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS***HOJA 17 DE 66***RUBRO:**

17

UNIDAD: U

DETALLE:

REDUCTOR LARGO PVC DE 110 MM A 90MM

ESPECIFICACIONES**EQUIPOS**

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.07
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.07

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON	1.000	3.830	3.830	0.170	0.65
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.170	0.66
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.31

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
REDUCTOR LARGO PVC DE 110 MM A 90MM	UNIDAD	1.000	7.440	7.44
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				7.63

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	9.01
COSTO INDIRECTO 20.00%	1.80
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	10.81
VALOR OFERTADO:	10.81

DIEZ DOLARES, 81/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

**TESISTA:** EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ**PROYECTO TÉCNICO****TEMA:** "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."**TUTOR:** ING. MG. DILON MOYA**PROVINCIA:** TUNGURAHUA**CANTÓN:** CEVALLOS**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS***HOJA 18 DE 66***RUBRO:**

18

UNIDAD: U

DETALLE:

REDUCTOR LARGO PVC DE 110 MM A 75MM

ESPECIFICACIONES**EQUIPOS**

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.07
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.07

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
PEON	1.000	3.830	3.830	0.170	0.65
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.170	0.66
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.31

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	$C = A \times B$
REDUCTOR LARGO PVC DE 110 MM A 75MM	UNIDAD	1.000	6.570	6.57
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				6.76

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	8.14
COSTO INDIRECTO 20.00%	1.63
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	9.76
VALOR OFERTADO:	9.76

NUEVE DOLARES, 76/100 CENTAVOS

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA



CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ**PROYECTO TÉCNICO****TEMA:** "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."**TUTOR:** ING. MG. DILON MOYA**PROVINCIA:** TUNGURAHUA**CANTÓN:** CEVALLOS**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS***HOJA 19 DE 66***RUBRO:**

19

UNIDAD: U

DETALLE:

REDUCTOR LARGO PVC DE 110 MM A 50 MM

ESPECIFICACIONES**EQUIPOS**

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.07
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.07

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
PEON	1.000	3.830	3.830	0.170	0.65
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.170	0.66
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.31

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	$C = A \times B$
REDUCTOR LARGO PVC DE 110 MM A 50 MM	UNIDAD	1.000	3.080	3.08
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				3.27

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	4.65
COSTO INDIRECTO 20.00%	0.93
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	5.58
VALOR OFERTADO:	5.58

CINCO DOLARES, 58/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ
PROYECTO TÉCNICO
TEMA: “DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA.”
TUTOR: ING. MG. DILON MOYA
PROVINCIA: TUNGURAHUA
CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 20 DE 66
UNIDAD: U

RUBRO: 20
DETALLE: REDUCTOR LARGO PVC DE 90 MM A 75 MM
ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.07
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.07

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON	1.000	3.830	3.830	0.170	0.65
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.170	0.66
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.31

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
REDUCTOR LARGO PVC DE 90 MM A 75 MM	UNIDAD	1.000	2.220	2.22
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				2.41

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	3.79
COSTO INDIRECTO 20.00%	0.76
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	4.54
VALOR OFERTADO:	4.54

CUATRO DOLARES, 54/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 21 DE 66

RUBRO: 21
DETALLE: REDUCTOR LARGO PVC DE 90MM A 63MM
ESPECIFICACIONES

UNIDAD: U

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.07
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.07

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON	1.000	3.830	3.830	0.170	0.65
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.170	0.66
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.31

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
REDUCTOR LARGO PVC DE 90MM A 63MM	UNIDAD	1.000	1.920	1.92
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				2.11

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	3.49
COSTO INDIRECTO	20.00% 0.70
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	4.18
VALOR OFERTADO:	4.18

CUATRO DOLARES, 18/100 CENTAVOS
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 22 DE 66

RUBRO:

22

UNIDAD: U

DETALLE:

REDUCTOR LARGO PVC DE 90MM A 50MM

ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.07
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.07

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
PEON	1.000	3.830	3.830	0.170	0.65
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.170	0.66
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.31

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	$C = A \times B$
REDUCTOR LARGO PVC DE 90MM A 50MM	UNIDAD	1.000	1.180	1.18
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				1.37

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	2.75
COSTO INDIRECTO	20.00% 0.55
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	3.30
VALOR OFERTADO:	3.30

TRES DOLARES, 30/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 23 DE 66

RUBRO:

23

UNIDAD: U

DETALLE:

REDUCTOR LARGO PVC DE 75 MM A 50 MM

ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.07
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.07

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON	1.000	3.830	3.830	0.170	0.65
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.170	0.66
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.31

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
REDUCTOR LARGO PVC DE 75 MM A 50 MM	UNIDAD	1.000	1.050	1.05
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				1.24

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	2.62
COSTO INDIRECTO	20.00%
OTROS INDIRECTOS:	0.52
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	3.14
VALOR OFERTADO:	3.14

TRES DOLARES, 14/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 24 DE 66

RUBRO:

24

UNIDAD: U

DETALLE:

REDUCTOR LARGO PVC DE 63MM A 50MM

ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.07
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.07

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON	1.000	3.830	3.830	0.170	0.65
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.170	0.66
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.31

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
REDUCTOR LARGO PVC DE 63MM A 50MM	UNIDAD	1.000	0.730	0.73
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				0.92

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	2.30
COSTO INDIRECTO	20.00%
OTROS INDIRECTOS:	0.46
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	2.76
VALOR OFERTADO:	2.76

DOS DOLARES, 76/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

**TESISTA:** EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ**MODALIDAD:** PROYECTO TÉCNICO**TEMA:** "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."**TUTOR:** ING. MG. DILON MOYA**PROVINCIA:** TUNGURAHUA**CANTÓN:** CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 25 DE 66

RUBRO:

25

UNIDAD: U

DETALLE:

CODO PVC D=110MM 90° E/C

ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.04
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.04

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON	1.000	3.830	3.830	0.100	0.38
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.100	0.39
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.77

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
CODO PVC D=110MM 90° E/C	UNIDAD	1.000	2.650	2.65
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				2.84

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	3.65
COSTO INDIRECTO 20.00%	0.73
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	4.38
VALOR OFERTADO:	4.38

CUATRO DOLARES, 38/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ
MODALIDAD: PROYECTO TÉCNICO
TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."
TUTOR: ING. MG. DILON MOYA
PROVINCIA: TUNGURAHUA
CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 26 DE 66

RUBRO: 26
DETALLE: CODO PVC D=90MM 90° E/C
ESPECIFICACIONES

UNIDAD: U

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.04
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.04

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON	1.000	3.830	3.830	0.100	0.38
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.100	0.39
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.77

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
CODO PVC D=90MM 90° E/C	UNIDAD	1.000	1.130	1.13
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				1.32

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	2.13
COSTO INDIRECTO 20.00%	0.43
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	2.56
VALOR OFERTADO:	2.56

DOS DOLARES, 56/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ
MODALIDAD: PROYECTO TÉCNICO
TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."
TUTOR: ING. MG. DILON MOYA
PROVINCIA: TUNGURAHUA
CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 27 DE 66

RUBRO: 27
DETALLE: CODO PVC D=50MM 90° E/C
ESPECIFICACIONES UNIDAD: U

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.04
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.04

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON	1.000	3.830	3.830	0.100	0.38
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.100	0.39
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.77

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
CODO PVC D=50MM 90° E/C	UNIDAD	1.000	1.160	1.16
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				1.35

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	2.16
COSTO INDIRECTO	20.00%
OTROS INDIRECTOS:	0.43
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	2.59
VALOR OFERTADO:	2.59

DOS DOLARES, 59/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ
MODALIDAD: PROYECTO TÉCNICO
TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."
TUTOR: ING. MG. DILON MOYA
PROVINCIA: TUNGURAHUA
CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 28 DE 66

RUBRO: 28
DETALLE: CODO PVC D=90MM 135° E/C
ESPECIFICACIONES UNIDAD: U

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.04
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.04

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON	1.000	3.830	3.830	0.100	0.38
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.100	0.39
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.77

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
CODO PVC D=90MM 135° E/C	UNIDAD	1.000	0.900	0.90
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				1.09

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	1.90
COSTO INDIRECTO	20.00% 0.38
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	2.28
VALOR OFERTADO:	2.28

DOS DOLARES, 28/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ
MODALIDAD: PROYECTO TÉCNICO
TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."
TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA
CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 29 DE 66

RUBRO: 29
DETALLE: CODO PVC D=75MM 135° E/C
ESPECIFICACIONES

UNIDAD: U

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.04
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.04

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON	1.000	3.830	3.830	0.100	0.38
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.100	0.39
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.77

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
CODO PVC D=75MM 135° E/C	UNIDAD	1.000	0.820	0.82
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				1.01

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	1.82
COSTO INDIRECTO	20.00%
OTROS INDIRECTOS:	0.36
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	2.18
VALOR OFERTADO:	2.18

DOS DOLARES, 18/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ
MODALIDAD: PROYECTO TÉCNICO
TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."
TUTOR: ING. MG. DILON MOYA
PROVINCIA: TUNGURAHUA
CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 30 DE 66

RUBRO: 30
DETALLE: TEE PVC D=160MM E/C
ESPECIFICACIONES

UNIDAD: U

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.04
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.04

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON	1.000	3.830	3.830	0.100	0.38
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.100	0.39
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.77

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
TEE PVC D=160MM E/C	UNIDAD	1.000	58.520	58.52
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				58.71

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	59.52
COSTO INDIRECTO	20.00% 11.90
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	71.42
VALOR OFERTADO:	71.42

SETENTA Y UN DOLARES, 42/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ
MODALIDAD: PROYECTO TÉCNICO
TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."
TUTOR: ING. MG. DILON MOYA
PROVINCIA: TUNGURAHUA
CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 31 DE 66

RUBRO: 31
DETALLE: TEE PVC D=110MM E/C
ESPECIFICACIONES

UNIDAD: U

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.04
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.04

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON	1.000	3.830	3.830	0.100	0.38
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.100	0.39
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.77

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
TEE PVC D=110MM E/C	UNIDAD	1.000	21.000	21.00
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				21.19

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	22.00
COSTO INDIRECTO	20.00% 4.40
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	26.40
VALOR OFERTADO:	26.40

VEINTE Y SEIS DOLARES, 40/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ
MODALIDAD: PROYECTO TÉCNICO
TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."
TUTOR: ING. MG. DILON MOYA
PROVINCIA: TUNGURAHUA
CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 32 DE 66

RUBRO: 32
DETALLE: TEE PVC D=90MM E/C
ESPECIFICACIONES

UNIDAD: U

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.04
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.04

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON	1.000	3.830	3.830	0.100	0.38
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.100	0.39
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.77

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
TEE PVC D=90MM E/C	UNIDAD	1.000	7.510	7.51
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				7.70

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	8.51
COSTO INDIRECTO	20.00%
OTROS INDIRECTOS:	1.70
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	10.21
VALOR OFERTADO:	10.21

DIEZ DOLARES, 21/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ
MODALIDAD: PROYECTO TÉCNICO
TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."
TUTOR: ING. MG. DILON MOYA
PROVINCIA: TUNGURAHUA
CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 33 DE 66

RUBRO: 33
DETALLE: TEE PVC D=75MM E/C
ESPECIFICACIONES

UNIDAD: U

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.04
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.04

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON	1.000	3.830	3.830	0.100	0.38
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.100	0.39
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.77

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
TEE PVC D=75MM E/C	UNIDAD	1.000	2.920	2.92
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				3.11

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	3.92
COSTO INDIRECTO	20.00% 0.78
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	4.70
VALOR OFERTADO:	4.70

CUATRO DOLARES, 70/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ
MODALIDAD: PROYECTO TÉCNICO
TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."
TUTOR: ING. MG. DILON MOYA
PROVINCIA: TUNGURAHUA
CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 34 DE 66

RUBRO: 34
DETALLE: TEE PVC D=50MM E/C
ESPECIFICACIONES

UNIDAD: U

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.04
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.04

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON	1.000	3.830	3.830	0.100	0.38
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.100	0.39
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.77

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
TEE PVC D=50MM E/C	UNIDAD	1.000	1.840	1.84
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				2.03

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	2.84
COSTO INDIRECTO	20.00% 0.57
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	3.41
VALOR OFERTADO:	3.41

TRES DOLARES, 41/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ
MODALIDAD: PROYECTO TÉCNICO
TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."
TUTOR: ING. MG. DILON MOYA
PROVINCIA: TUNGURAHUA
CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 35 DE 66

RUBRO: 35
DETALLE: CRUZ PVC D=90MM E/C
ESPECIFICACIONES

UNIDAD: U

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.04
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.04

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON	1.000	3.830	3.830	0.100	0.38
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.100	0.39
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.77

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
CRUZ PVC D=90MM E/C	UNIDAD	1.000	52.300	52.30
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				52.49

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	53.30
COSTO INDIRECTO	20.00% 10.66
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	63.96
VALOR OFERTADO:	63.96

SESENTA Y TRES DOLARES, 96/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ
MODALIDAD: PROYECTO TÉCNICO
TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."
TUTOR: ING. MG. DILON MOYA
PROVINCIA: TUNGURAHUA
CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 36 DE 66

RUBRO: 36
DETALLE: CRUZ PVC D=63MM E/C
ESPECIFICACIONES

UNIDAD: U

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.04
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.04

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON	1.000	3.830	3.830	0.100	0.38
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.100	0.39
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.77

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
CRUZ PVC D=63MM E/C	UNIDAD	1.000	16.250	16.25
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				16.44

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	17.25
COSTO INDIRECTO	20.00%
OTROS INDIRECTOS:	3.45
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	0.00
VALOR OFERTADO:	20.70
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	20.70

VEINTE DOLARES, 70/100 CENTAVOS
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ
MODALIDAD: PROYECTO TÉCNICO
TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."
TUTOR: ING. MG. DILON MOYA
PROVINCIA: TUNGURAHUA
CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 37 DE 66

RUBRO: 37
DETALLE: CRUZ PVC D=50MM E/C
ESPECIFICACIONES

UNIDAD: U

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.04
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.04

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON	1.000	3.830	3.830	0.100	0.383
PLOMERO	1.000	3.870	3.870	0.100	0.387
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.77

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
CRUZ PVC D=50MM E/C	UNIDAD	1.000	11.254	11.25
POLI LIMPI	LT	0.008	9.050	0.07
POLI PEGA	LT	0.008	16.230	0.12
SUBTOTAL MATERIALES (O)				11.45

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	12.25
COSTO INDIRECTO	20.00%
OTROS INDIRECTOS:	2.45
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	0.00
VALOR OFERTADO:	14.71
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	14.71

CATORCE DOLARES, 71/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ
MODALIDAD: PROYECTO TÉCNICO
TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."
TUTOR: ING. MG. DILON MOYA
PROVINCIA: TUNGURAHUA
CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 38 DE 66

RUBRO: 38
DETALLE: ENTIBADO CONTINUO
ESPECIFICACIONES UNIDAD: U

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MENOR CARPINTERIA	1.000	0.500	0.500	0.500	0.25
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.25

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON	1.000	3.830	3.830	0.500	1.92
ALBAÑIL	1.000	3.870	3.870	0.500	1.94
MAESTRO DE OBRA	0.200	4.090	0.818	0.500	0.41
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					4.26

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
CLAVOS	KG	0.250	3.200	0.80
PINGOS	ML	1.000	0.500	0.50
TIRA DE 4X5 CM	UNIDAD	0.330	2.000	0.66
TABLONES	UNIDAD	1.600	7.500	12.00
SUBTOTAL MATERIALES (O)				13.96

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	18.47
COSTO INDIRECTO 20.00%	3.69
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	22.16
VALOR OFERTADO:	22.16

VEINTE Y DOS DOLARES, 16/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ
MODALIDAD: PROYECTO TÉCNICO
TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."
TUTOR: ING. MG. DILON MOYA
PROVINCIA: TUNGURAHUA
CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 39 DE 66

RUBRO: 39
DETALLE: ENTIBADO DISCONTINUO
ESPECIFICACIONES UNIDAD: U

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MENOR CARPINTERIA	1.000	0.500	0.500	0.250	0.13
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.13

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON	1.000	3.830	3.830	0.250	0.96
ALBAÑIL	1.000	3.870	3.870	0.250	0.97
MAESTRO DE OBRA	0.200	4.090	0.818	0.250	0.20
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					2.13

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
CLAVOS	KG	0.250	3.200	0.80
PINGOS	ML	1.000	0.500	0.50
TIRA DE 4X5 CM	UNIDAD	1.000	2.000	2.00
TABLONES	UNIDAD	0.800	7.500	6.00
SUBTOTAL MATERIALES (O)				9.30

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	11.55
COSTO INDIRECTO 20.00%	2.31
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	13.87
VALOR OFERTADO:	13.87

TRECE DOLARES, 87/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ
MODALIDAD: PROYECTO TÉCNICO
TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."
TUTOR: ING. MG. DILON MOYA
PROVINCIA: TUNGURAHUA
CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 40 DE 66

RUBRO: 40 UNIDAD: M3
DETALLE: EXCAVACION MANUAL GENERAL EN POCA PROFUNDIDAD
ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR	5% M.O.				0.00
RETROCARGADORA DE LLANTAS	1.000	25.000	25.000	0.090	2.25
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					2.25

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON	2.000	3.830	7.660	1.000	7.66
MAESTRO DE OBRA	0.150	4.090	0.614	0.100	0.06
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					7.72

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
SUBTOTAL MATERIALES (O)				0.00

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	9.97
COSTO INDIRECTO	20.00% 1.99
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	11.97
VALOR OFERTADO:	11.97

ONCE DOLARES, 97/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ
MODALIDAD: PROYECTO TÉCNICO
TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."
TUTOR: ING. MG. DILON MOYA
PROVINCIA: TUNGURAHUA
CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 41 DE 66

RUBRO: 41
DETALLE: EXCAVACIÓN MECÁNICA EN SUELO SIN CLASIFICAR, 0<H<2 M
ESPECIFICACIONES UNIDAD: M3

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR	5% M.O.				0.04
RETROCARGADORA DE LLANTAS	1.00	25.000	25.000	0.090	2.25
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					2.29

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
MAESTRO DE OBRA EO C2	0.100	4.090	0.409	0.090	0.04
AYUDANTE DE MAQUINARIA EO D2	1.000	3.930	3.930	0.090	0.35
OPERADOR EXCAVADORA	1.000	4.290	4.290	0.090	0.39
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.78

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
SUBTOTAL MATERIALES (O)				0.00

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	3.07
COSTO INDIRECTO	20.00% 0.61
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	3.68
VALOR OFERTADO:	3.68

TRES DOLARES, 68/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA



CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: “DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA.”

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 42 DE 66

RUBRO: 42
DETALLE: RELLENO Y COMPACTADO
ESPECIFICACIONES

UNIDAD: M3

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.18
VIBROAPRISIONADOR 71 KG DE PESO	1.00	3.500	3.500	0.300	1.05
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					1.23

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
MAESTRO DE OBRA EO C2	0.10	4.090	0.409	0.300	0.12
PEON	2.00	3.830	7.660	0.300	2.30
OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO EO D2	1.00	3.870	3.870	0.300	1.16
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					3.58

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
SUBTOTAL MATERIALES (O)				0.00

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	4.81
COSTO INDIRECTO 20.00%	0.96
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	5.77
VALOR OFERTADO:	5.77

CINCO DOLARES, 77/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ
PROYECTO TÉCNICO
TEMA: “DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA.”
TUTOR: ING. MG. DILON MOYA
PROVINCIA: TUNGURAHUA
CANTÓN: CEVALLOS

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 43 *HOJA 43 DE 66*
DETALLE: SUMINISTRO + INSTALACION DOMICILIARIA UNIDAD: U
ESPECIFICACIONES

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				1.73
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					1.73

MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON EO E2	2.000	3.830	7.660	3.000	22.98
PLOMERO EO D2	1.000	3.870	3.870	3.000	11.61
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					34.59

MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
TEFLON	U	2.000	0.810	1.62	
UNION PVC D=1/2" ROSCABLE	U	1.000	0.580	0.58	
CODO PVC D=1/2" ROSCABLE	U	2.000	0.490	0.98	
TUBERIA PVC D=1/2" ROSCABLE 2MPA	M	0.100	1.160	0.116	
MEDIDOR DE 1/2" CHORRO MULTIPLE	U	1.000	35.450	35.45	
LLAVE DE PASO DE 1/2"	U	1.000	9.460	9.46	
SUBTOTAL MATERIALES (O)					48.21

TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	84.53
COSTO INDIRECTO 20.00%	16.91
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	101.43
VALOR OFERTADO:	101.43

CIENTO Y UNO DOLARES, 43/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 44 DE 66

RUBRO: 44

UNIDAD: M

DETALLE: TUBERIA PVC D=1/2" 2.00MPA ROSCABLE

ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.04
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.04

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
PEON EO E2	1.000	3.830	3.830	0.100	0.38
PLOMERO EO D2	1.000	3.870	3.870	0.100	0.39
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.77

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	$C = A \times B$
TEFLON	U	2.000	0.810	1.62
TUBERIA PVC D=1/2" ROSCABLE 2MPA	M	0.100	1.160	0.116
SUBTOTAL MATERIALES (O)				1.74

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	2.54
COSTO INDIRECTO 20.00%	0.51
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	3.05
VALOR OFERTADO:	3.05

TRES DOLARES, 05/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 45 DE 66

RUBRO: 45

UNIDAD: M

DETALLE: CODO PVC D=1/2" 90° ROSCABLE

ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.04
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.04

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
PEON EO E2	1.000	3.830	3.830	0.100	0.38
PLOMERO EO D2	1.000	3.870	3.870	0.100	0.39
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.77

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	$C = A \times B$
TEFLON	U	0.300	0.810	0.24
CODO PVC D=1/2" ROSCABLE	U	1.000	0.490	0.49
SUBTOTAL MATERIALES (O)				0.73

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	1.54
COSTO INDIRECTO 20.00%	0.31
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	1.85
VALOR OFERTADO:	1.85

UNO DOLARES, 85/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ
PROYECTO TÉCNICO
TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."
TUTOR: ING. MG. DILON MOYA
PROVINCIA: TUNGURAHUA
CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 46 *HOJA 46 DE 66*
DETALLE: NEPLO L=100CM PVC D=1/2" ROSCABLE UNIDAD: U
ESPECIFICACIONES

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.10
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.10

MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON EO E2	1.000	3.830	3.830	0.250	0.96
PLOMERO EO D2	1.000	3.870	3.870	0.250	0.97
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.93

MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
TEFLON	U	0.300	0.810	0.243	
NEPLO L=100CM PVC D=1/2" ROSCABLE	U	1.000	2.830	2.83	
SUBTOTAL MATERIALES (O)					3.07

TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					5.09
COSTO INDIRECTO					20.00%
OTROS INDIRECTOS:					0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:					6.11
VALOR OFERTADO:					6.11

SEIS DOLARES, 11/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 47 DE 66

RUBRO: 47

UNIDAD: U

DETALLE: COLLARIN PVC D=160 MM A 1/2"

ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.07
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.07

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
PEON EO E2	1.000	3.830	3.830	0.170	0.65
PLOMERO EO D2	1.000	3.870	3.870	0.170	0.66
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.31

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	$C = A \times B$
COLLARIN PVC D=160 MM A 1/2"	U	1.000	22.500	22.5
SUBTOTAL MATERIALES (O)				22.50

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	23.87
COSTO INDIRECTO	20.00%
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	28.65
VALOR OFERTADO:	28.65

VEINTE Y OCHO DOLARES, 65/100 CENTAVOS

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 48 DE 66

RUBRO: 48
DETALLE: COLLARIN PVC D=110 MM A 1/2"
ESPECIFICACIONES

UNIDAD: U

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.07
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.07

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON EO E2	1.000	3.830	3.830	0.170	0.65
PLOMERO EO D2	1.000	3.870	3.870	0.170	0.66
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.31

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
COLLARIN PVC D=110 MM A 1/2"	U	1.000	6.370	6.37
SUBTOTAL MATERIALES (O)				6.37

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	7.74
COSTO INDIRECTO	20.00%
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	9.29
VALOR OFERTADO:	9.29

NUEVE DOLARES, 29/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 49 DE 66

RUBRO: 49

UNIDAD: U

DETALLE: COLLARIN PVC D=90 MM A 1/2"

ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.07
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.07

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
PEON EO E2	1.000	3.830	3.830	0.170	0.65
PLOMERO EO D2	1.000	3.870	3.870	0.170	0.66
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.31

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	$C = A \times B$
COLLARIN PVC D=90 MM A 1/2"	U	1.000	4.080	4.08
SUBTOTAL MATERIALES (O)				4.08

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	5.45
COSTO INDIRECTO	20.00%
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	6.55
VALOR OFERTADO:	6.55

SEIS DOLARES, 55/100 CENTAVOS

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA



CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 50 DE 66

RUBRO: 50

UNIDAD: U

DETALLE: COLLARIN PVC D=75 MM A 1/2"

ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.07
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.07

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON EO E2	1.00	3.830	3.830	0.170	0.65
PLOMERO EO D2	1.00	3.870	3.870	0.170	0.66
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.31

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
COLLARIN PVC D=75 MM A 1/2"	U	1	2.61	2.61
SUBTOTAL MATERIALES (O)				2.61

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	3.98
COSTO INDIRECTO	20.00% 0.80
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	4.78
VALOR OFERTADO:	4.78

CUATRO DOLARES, 78/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA



CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 51 DE 66

RUBRO:

51

UNIDAD: U

DETALLE:

COLLARIN PVC D=63 MM A 1/2"

ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.07
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.07

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
PEON EO E2	1.000	3.830	3.830	0.170	0.65
PLOMERO EO D2	1.000	3.870	3.870	0.170	0.66
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.31

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	$C = A \times B$
COLLARIN PVC D=63 MM A 1/2"	U	1.000	2.490	2.49
SUBTOTAL MATERIALES (O)				2.49

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	3.86
COSTO INDIRECTO	20.00%
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	4.64
VALOR OFERTADO:	4.64

CUATRO DOLARES, 64/100 CENTAVOS

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 52 DE 66

RUBRO: 52

UNIDAD: U

DETALLE: COLLARIN PVC D=50 MM A 1/2"

ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.07
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.07

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON EO E2	1.000	3.830	3.830	0.170	0.65
PLOMERO EO D2	1.000	3.870	3.870	0.170	0.66
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.31

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
COLLARIN PVC D=50 MM A 1/2"	U	1.000	2.150	2.15
SUBTOTAL MATERIALES (O)				2.15

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	3.52
COSTO INDIRECTO	20.00%
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	4.23
VALOR OFERTADO:	4.23

CUATRO DOLARES, 23/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA



CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 53 DE 66

RUBRO: 53

UNIDAD: M

DETALLE: CORTE DE CARPETA ASFALTICA, ESPESOR 2"

ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE AMOLADORA CON DISCO DE DIAMANTE	5% M.O. 1.000	0.500	0.500	0.040	0.01 0.02
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.01

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON EO E2 ALBAÑIL	1.00 1.00	3.830 3.870	3.830 3.870	0.030 0.004	0.11 0.02
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.13

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
DISCO DE DIAMANTE PARA CORTE	U	0.004	320.000	1.28
SUBTOTAL MATERIALES (O)				1.28

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	1.42
COSTO INDIRECTO 20.00%	0.28
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	1.70
VALOR OFERTADO:	1.70

UNO DOLARES, 70/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 54 DE 66

RUBRO: 54
DETALLE: DESALOJO DE MATERIAL
ESPECIFICACIONES

UNIDAD: M3

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE CARGADORA	5% M.O. 1.00	30.000	30.000	0.020	0.05 0.6
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.65

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON EO E2	1.00	3.830	3.830	0.200	0.77
MAESTRO DE OBRA EO C2	1.00	4.090	4.090	0.002	0.01
CARGADORA FRONTAL EO C1	1.00	4.290	4.290	0.020	0.09
AYUDANTE DE MAQUINARIA EO D2	1.00	3.930	3.930	0.020	0.08
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.94

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
SUBTOTAL MATERIALES (O)				0.00

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
TRANSPORTE DE MATERIALES EN VOLQUETA	1.300	3.000	1.300	0.300	1.17
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					1.17

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	2.76
COSTO INDIRECTO	20.00% 0.55
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	3.31
VALOR OFERTADO:	3.31

TRES DOLARES, 31/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 55 DE 66

RUBRO: 55
DETALLE: BASE GRANULAR CLASE 100% TRITUTADA, TENDIDO Y CONFORMACION
ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
MOTONIVELADORA	0.015	50.000	0.750	0.033	0.02
TANQUERO DE AGUA	0.015	20.000	0.300	0.033	0.01
RODILLO NEUMÁTICO	0.015	25.000	0.375	0.033	0.01
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.05

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON EO E2	1.000	3.830	3.830	0.003	0.013
MAESTRO DE OBRA EO C2	1.000	4.090	4.090	0.003	0.013
AYUDANTE DE MAQUINARIA EO D2	1.000	3.930	3.930	0.003	0.013
OPERADOR MOTONIVELADORA	1.000	4.290	4.290	0.003	0.014
OPERADOR RODILLO	1.000	4.090	4.090	0.003	0.013
CHOFER PROFESIONAL TIPO E	1.000	4.670	4.670	0.003	0.015
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.08

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
AGUA EN OBRA	LT	15.000	0.050	0.75
BASE GRANULAR CLASE I, 100% TRITURADA	M3	1.250	12.000	15
SUBTOTAL MATERIALES (O)				15.75

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	15.88
COSTO INDIRECTO 20.00%	3.18
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	19.06
VALOR OFERTADO:	19.06

DIECINUEVE DOLARES, 06/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 56 DE 66

RUBRO:

56

DETALLE:

CARPETA ASFALTICA 2"

UNIDAD: M2

ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
CARGADORA	1.000	30.000	30.000	0.010	0.30
RODILLO VIBRATORIO	1.000	30.000	30.000	0.010	0.30
RODILLO COMPACTADOR	1.000	25.000	25.000	0.010	0.25
DISTRIBUIDOR DE ASFALTO	1.000	35.000	35.000	0.010	0.35
PLANTA ASFALTICA	1.000	125.000	125.000	0.010	1.25
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					2.45

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON EO E2	8.000	3.830	30.640	0.010	0.31
OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	1.000	4.290	4.290	0.010	0.04
OPERADOR RETROEXCAVADORA	4.000	4.290	17.160	0.010	0.17
OPERADOR CARGADORA FRONTAL	1.000	4.290	4.290	0.010	0.04
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.56

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
ASFALTO AP-3RC-350	KG	10.800	0.350	3.78
	M3	0.100	12.300	1.23
BASE GRANULAR CLASE I, 100% TRITURADA	M3	0.100	12.300	1.23
SUBTOTAL MATERIALES (O)				6.24

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	9.25
COSTO INDIRECTO 20.00%	1.85
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	11.10
VALOR OFERTADO:	11.10

ONCE DOLARES, 10/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 57 DE 66

RUBRO: 57

UNIDAD: M2

DETALLE: CHAMPEADO MORTERO 1:2 E=5CM CON IMPERMEABILIZANTE

ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MENOR	5% M.O.				0.65
ANDAMIOS	2.000	0.100	0.200	0.666	0.13
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.78

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON EO E2	1.000	3.830	3.830	0.666	2.55
ALBAÑIL EO D2	3.000	3.870	11.610	0.666	7.73
MAESTRO DE OBRA EO C2	1.000	4.090	4.090	0.666	2.72
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					13.01

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
CEMENTO PORTLAND TIPO I	SACO	0.666	7.580	5.05
ARENA NEGRA LAVADA	M3	0.060	12.000	0.72
AGUA	M3	0.015	1.500	0.02
IMPERMEABILIZANTE PARA MORTEROS ADITEC	2 KG	0.750	0.148	0.11
SUBTOTAL MATERIALES (O)				5.90

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	19.69
COSTO INDIRECTO 20.00%	3.94
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	23.63
VALOR OFERTADO:	23.63

VEINTE Y TRES DOLARES, 63/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 58 DE 66

RUBRO: 58
DETALLE: ENLUCIDO INTERIOR MORTERO 1:2 PALETEADO FINO + IMPERMEABILIZANTE
ESPECIFICACIONES

UNIDAD: M2
 ENLUCIDO INTERIOR MORTERO 1:2 PALETEADO FINO + IMPERMEABILIZANTE

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MENOR	5% M.O.				0.39
ANDAMIOS	2.000	0.100	0.200	0.666	0.13
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.53

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PEON EO E2	1.000	3.830	3.830	0.666	2.55
ALBAÑIL EO D2	2.000	3.870	7.740	0.666	5.15
MAESTRO DE OBRA EO C2	0.050	4.090	0.205	0.666	0.14
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					7.84

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
CEMENTO PORTLAND TIPO I	SACO	0.204	7.580	1.55
ARENA NEGRA LAVADA	M3	0.024	12.000	0.29
AGUA	M3	0.006	1.500	0.01
IMPERMEABILIZANTE PARA MORTEROS ADITEC	2 KG	0.250	0.148	0.04
SUBTOTAL MATERIALES (O)				1.88

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	10.25
COSTO INDIRECTO 20.00%	2.05
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	12.30
VALOR OFERTADO:	12.30

DOCE DOLARES, 30/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 59 DE 66

RUBRO:

59

UNIDAD: M2

DETALLE:

PINTURA CON CEMENTO BLANCO (DOS MANOS)

ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MENOR	5% M.O.				0.02
ANDAMIOS	1.000	0.100	0.100	0.666	0.07
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.09

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
PINTOR EO D2	1.000	3.870	3.870	0.053	0.21
AYUDANTE PINTOR EO D2	1.000	3.870	3.870	0.053	0.21
MAESTRO DE OBRA EO C2	0.050	4.090	0.205	0.053	0.01
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.42

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
CEMENTO BLANCO	SACO	0.500	0.320	0.16
BROCHA 6"	U	0.050	9.780	0.49
AGUA	M3	0.003	1.500	0.00
CARBONATO DE CALCIO TIPO A	SACO	0.005	9.950	0.05
RESINA	GAL	0.010	16.200	0.16
SUBTOTAL MATERIALES (O)				0.87

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	1.37
COSTO INDIRECTO	20.00%
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	1.65
VALOR OFERTADO:	1.65

UNO DOLARES, 65/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ
PROYECTO TÉCNICO
TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."
TUTOR: ING. MG. DILON MOYA
PROVINCIA: TUNGURAHUA
CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 60 DE 66
 UNIDAD: M2

RUBRO: 60
DETALLE: MASILLADO DE LOSA MORTERO 1:3
ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MENOR	5% M.O.				0.08
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.08

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
ALBAÑIL EO D2	1.000	3.870	3.870	0.200	0.77
AYUDANTE ALBAÑIL EO D2	1.000	3.870	3.870	0.200	0.77
MAESTRO DE OBRA EO C2	0.100	4.090	0.409	0.200	0.08
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					1.63

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
CEMENTO PORTLAND TIPO I	SACO	0.206	7.580	1.56
AGUA	M3	0.024	1.500	0.04
ARENA	M3	0.006	9.500	0.06
SUBTOTAL MATERIALES (O)				1.65

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	3.37
COSTO INDIRECTO	20.00% 0.67
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	4.04
VALOR OFERTADO:	4.04

CUATRO DOLARES, 04/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 61 DE 66

RUBRO:

61

UNIDAD: M2

DETALLE:

RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES CON ANTISOL (UNA MANO)

ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MENOR	5% M.O.				0.01
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.01

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
ALBAÑIL EO D2	1.000	3.870	3.870	0.040	0.15
MAESTRO DE OBRA EO C2	0.100	4.090	0.409	0.040	0.02
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.17

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
CURADOR DE HORMIGONES	SACO 20 KG	0.005	27.980	0.14
RODILLO DE FELPA	U	0.003	3.540	0.01
SUBTOTAL MATERIALES (O)				0.15

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	0.33
COSTO INDIRECTO	20.00% 0.07
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	0.39
VALOR OFERTADO:	0.39

CERO DOLARES, 39/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 62 DE 66

RUBRO: 62
DETALLE: ESCALERA SUMERGIBLE TUBO CROMADO 1"
ESPECIFICACIONES

UNIDAD: ML

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MENOR	5% M.O.				0.34
EQUIPO PARA SUELDA	0.500	0.500	0.250	0.800	0.20
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.54

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
ALBAÑIL EO D2	0.200	3.870	0.774	0.800	0.62
MAESTRO SOLDADOR EO D2	1.000	3.870	3.870	0.800	3.10
AYUDANTE SOLDADOR	1.000	3.870	3.870	0.800	3.10
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					6.81

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
TUBO CROMADO 1"	U	0.700	41.650	29.16
ELECTRODOS 6011 - 1/8	KG	0.250	6.520	1.63
SUBTOTAL MATERIALES (O)				30.79

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	38.14
COSTO INDIRECTO	20.00% 7.63
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	45.76
VALOR OFERTADO:	45.76

CUARENTA Y CINCO DOLARES, 76/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 63 DE 66

RUBRO: 63

UNIDAD: M3

DETALLE: HORMIGÓN TANQUE DE ALMACENAMIENTO F'c=210KG/CM²

ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MENOR	2	0.600	1.200	1.500	1.80
CONCRETERA DE 1 SACO	2.000	3.500	7.000	1.500	10.50
VIBRADOR	2.000	2.000	4.000	1.500	6.00
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					18.30

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
ALBAÑIL EO D2	2.000	3.870	7.740	1.500	11.61
PEON	10.000	3.830	38.300	1.500	57.45
OPERADOR DE EQUIPO MEDIANO	2.000	4.290	8.580	1.500	12.87
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					81.93

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
AGUA EN OBRA	LT	0.180	0.010	0.002
ARENA (P. SUELTO=1460KG/M3)	M3	0.600	28.000	16.80
GRAVA	M3	0.900	30.000	27.00
CEMENTO PORTLAND TIPO 1	SACO	7.200	8.500	61.20
SUBTOTAL MATERIALES (O)				105.00

TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	205.23
COSTO INDIRECTO 20.00%	41.05
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	246.28
VALOR OFERTADO:	246.28

DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS DOLARES, 76/100 CENTAVOS

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 64 DE 66

RUBRO: 64
DETALLE: HORMIGÓN CIMENTOS
ESPECIFICACIONES

UNIDAD: M3

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
HERRAMIENTA MENOR	1.000	0.600	0.600	1.300	0.78
CONCRETERA DE 1 SACO	1.000	3.500	3.500	1.300	4.55
VIBRADOR	1.000	2.000	2.000	1.300	2.60
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					7.93

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
ALBAÑIL EO D2	1.000	3.870	3.870	1.300	5.03
PEON	4.000	3.830	15.320	1.300	19.92
OPERADOR DE EQUIPO MEDIANO	1.000	4.290	4.290	1.300	5.58
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					30.52

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
AGUA EN OBRA	LT	0.180	0.050	0.01
ARENA (P. SUELTO=1460KG/M3)	M3	0.600	24.000	14.40
GRAVA	M3	0.900	29.000	26.10
CEMENTO PORTLAND TIPO 1	SACO	7.200	8.500	61.20
SUBTOTAL MATERIALES (O)				101.71

TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	C = A x B
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	140.16
COSTO INDIRECTO	20.00%
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	168.20
VALOR OFERTADO:	168.20

CIENTO SESENTA Y OCHO DOLARES, 20/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023



TESISTA: EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ

PROYECTO TÉCNICO

TEMA: "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."

TUTOR: ING. MG. DILON MOYA

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: CEVALLOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 65 DE 66

RUBRO:

65

UNIDAD: KG

DETALLE:

ACERO DE REFUERZO FY=4200KF/CMF, VARRILLAS CORRUGADAS

ESPECIFICACIONES

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
HERRAMIENTA MENOR	5% M.O.				0.03
CORTADORA DE HIERRO	0.014	0.740	0.010	1.300	0.01
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					0.04

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
MAESTRO DE OBRA	0.004	4.090	0.016	1.000	0.02
PEON	0.117	3.830	0.449	1.000	0.45
FIERRERO	0.019	3.870	0.075	1.000	0.08
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					0.54

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	$C = A \times B$
ALAMBRE DE AMARRE NEGRO #18	KL	0.015	2.000	0.03
ACERO DE REFUERZO EN VARRILLAS CORRUGADAS	KG	1.090	1.450	1.58
SUBTOTAL MATERIALES (O)				1.61

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	2.19
COSTO INDIRECTO	20.00% 0.44
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	2.63
VALOR OFERTADO:	2.63

DOS DOLARES, 63/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

**TESISTA:** EGDO EDGAR ANDRÉS FREIRE ORTIZ**PROYECTO TÉCNICO****TEMA:** "DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA."**TUTOR:** ING. MG. DILON MOYA**PROVINCIA:** TUNGURAHUA**CANTÓN:** CEVALLOS**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS***HOJA 66 DE 66***RUBRO:**

66

UNIDAD: M3

DETALLE:

RELLENO Y COMPACTADO

ESPECIFICACIONES**EQUIPOS**

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
HERRAMIENTA MANUAL Y MENOR DE	5% M.O.				0.18
VIBROAPRISIONADOR 71 KG DE PESO	1.000	3.500	3.500	0.300	1.05
SUBTOTAL DE EQUIPO (M)					1.23

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	$C = A \times B$	R	$D = C \times R$
MAESTRO DE OBRA EO C2	0.100	4.090	0.409	0.300	0.12
PEON	2.000	3.830	7.660	0.300	2.30
OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO EO D2	1.000	3.870	3.870	0.300	1.16
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)					3.58

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL MATERIALES (O)				0.00

TRANSPORTE

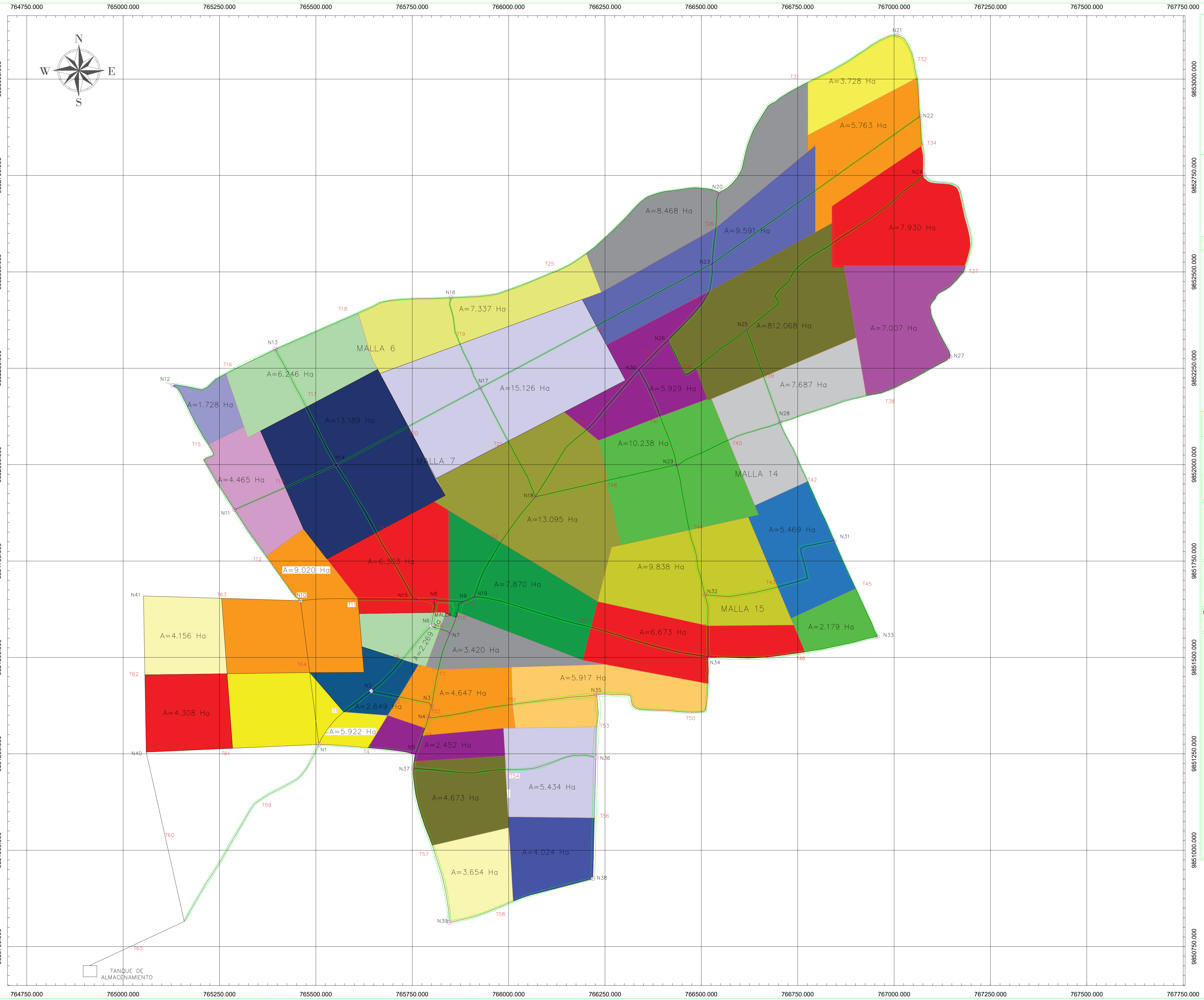
DESCRIPCION	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			A	B	$C = A \times B$
SUBTOTAL TRANSPORTE (P)					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	4.81
COSTO INDIRECTO 20.00%	0.96
OTROS INDIRECTOS:	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO:	5.77
VALOR OFERTADO:	5.77

CINCO DOLARES, 77/100 CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: ENERO 2023

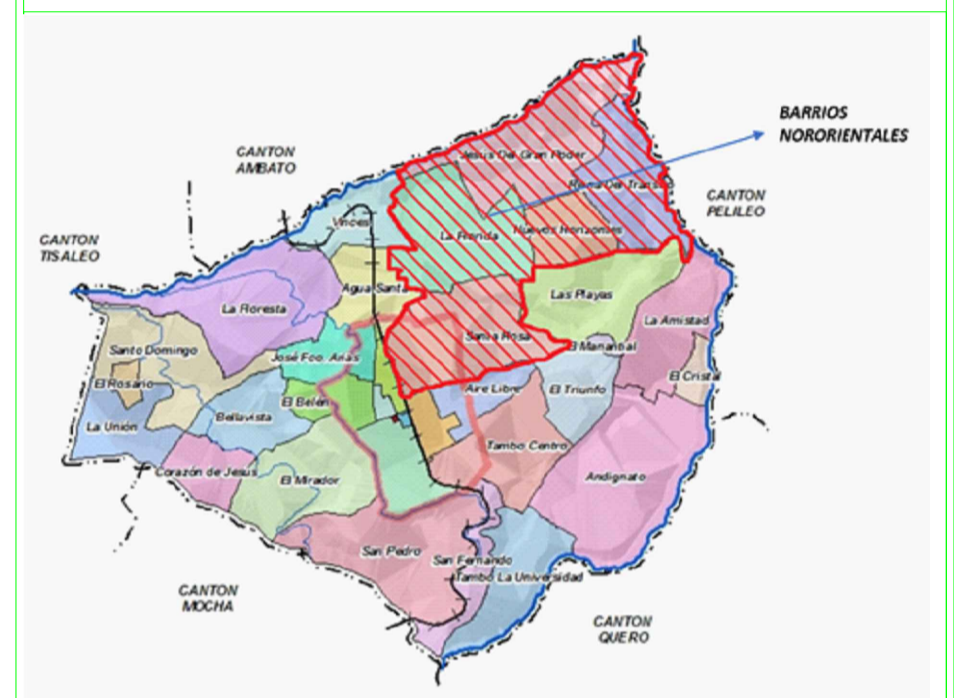
PLANOS



FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORTE: 9889920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORTE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

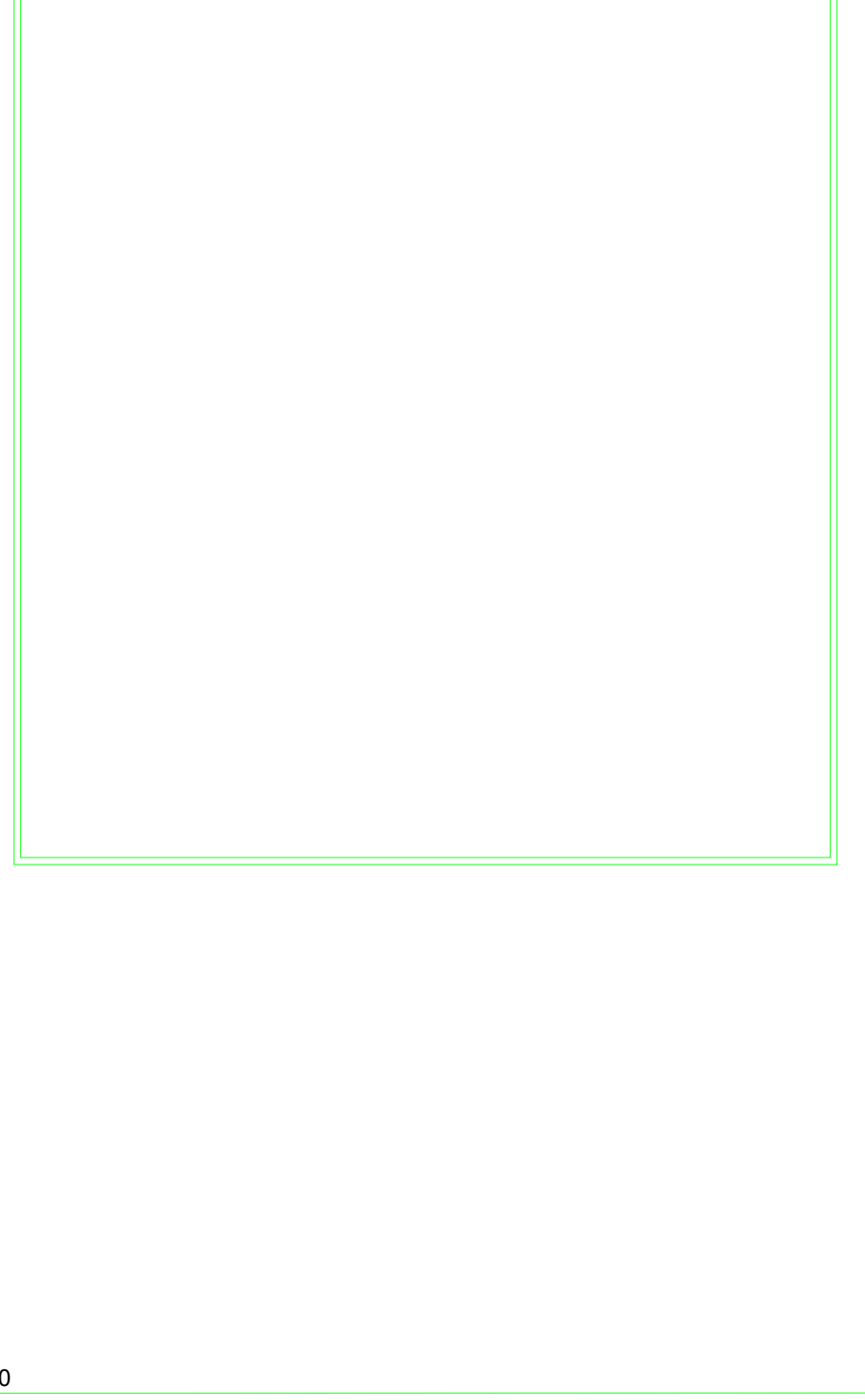
UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz Egresado	REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M. Tutor
---	---

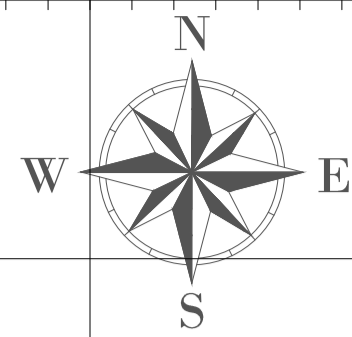
CONTIENE:

ÁREAS DE APORTACIÓN

ESCALA: 1: 4500	FECHA: ENERO 2023	ÁREA DEL PROYECTO 240.46 Hectáreas	LÁMINA: TOP 1/48
--------------------	----------------------	---------------------------------------	---------------------



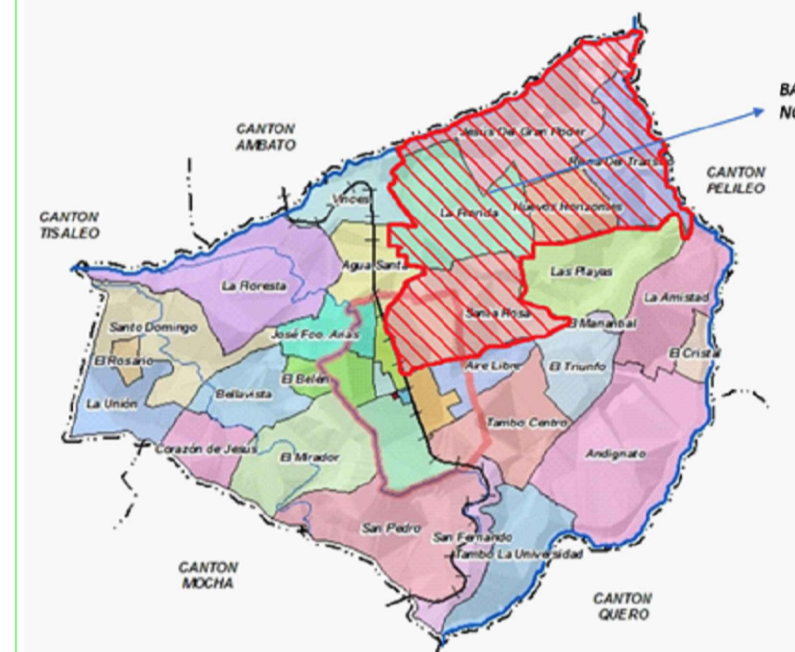
764750.000 765000.000 765250.000 765500.000 765750.000 766000.000 766250.000 766500.000 766750.000 767000.000 767250.000 767500.000



FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORTE: 9852113.75 ESTE: 765489.27 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2864.60 m
REFERENCIA 2: NORTE: 9851403.54 ESTE: 766229.08 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2854.42 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR:
Edgar Andrés Freire Ortiz
Egresado

REVISADO POR:
Ing. Msc. Dilón Moya M.
Tutor

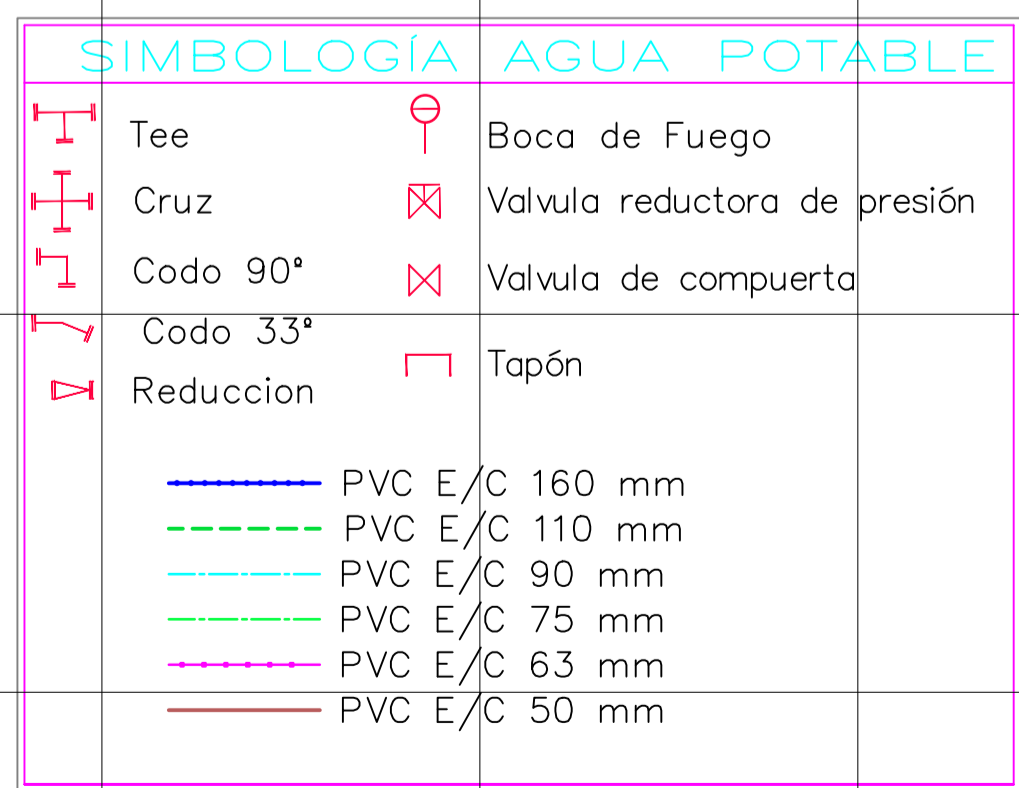
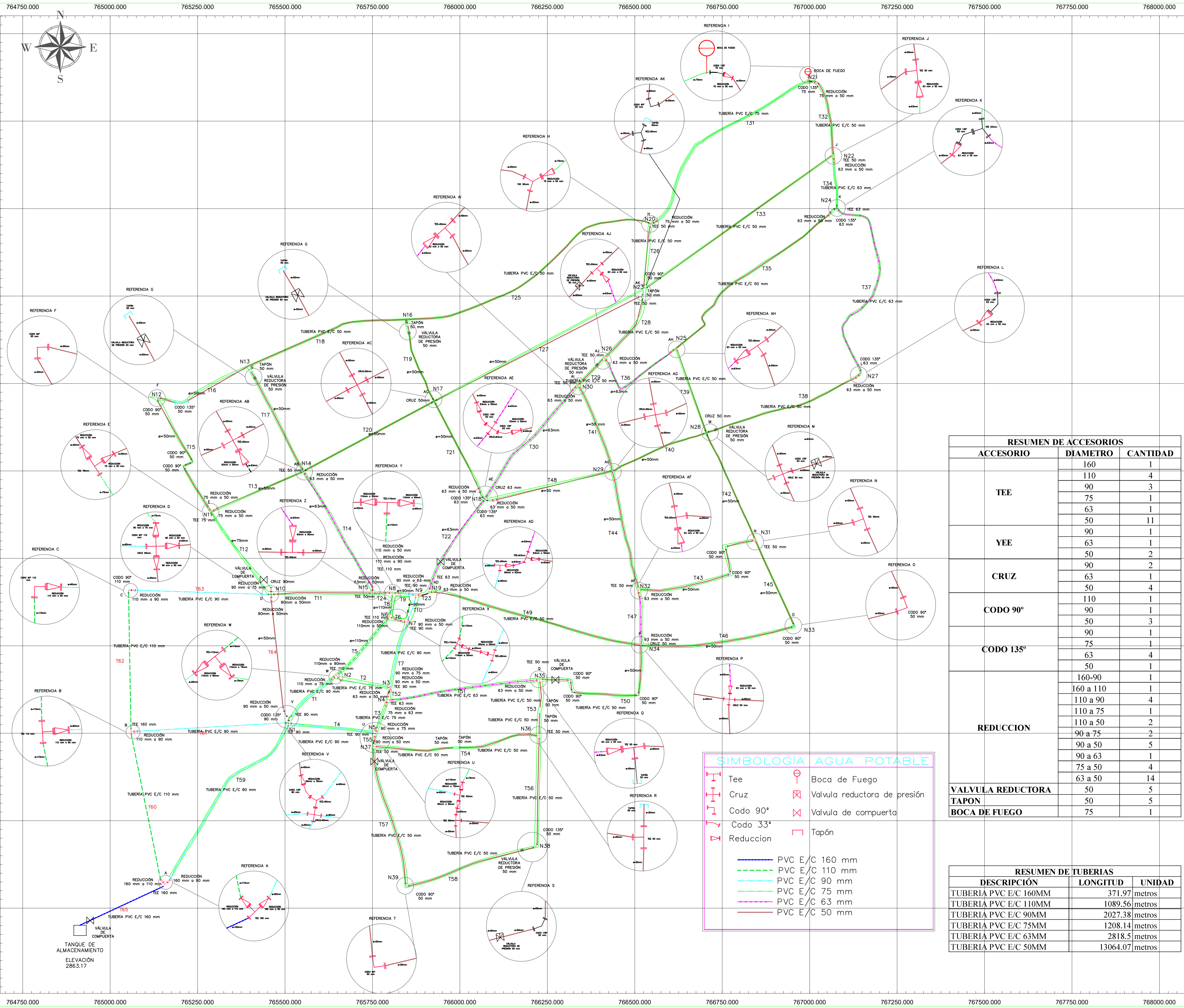
CONTIENE:
REDES, MALLAS, TUBERÍAS, NODOS

ESCALA: 1:4500 FECHA: ENERO 2023 ÁREA DEL PROYECTO: 240.45 Hectáreas LÁMINA: TOP 2/48



9853000.000
9852750.000
9852500.000
9852250.000
9852000.000
9851750.000
9851500.000
9851250.000
9851000.000
9850750.000

764750.000 765000.000 765250.000 765500.000 765750.000 766000.000 766250.000 766500.000 766750.000 767000.000 767250.000 767500.000



RESUMEN DE ACCESORIOS			
ACCESORIO	DIAMETRO	CANTIDAD	
TEE	160	1	
	110	4	
	90	3	
	75	1	
	63	1	
YEE	50	11	
	90	1	
	63	1	
	50	2	
	90	2	
CRUZ	63	1	
	50	4	
CODO 90°	110	1	
	90	1	
	50	3	
	90	1	
	75	1	
CODO 135°	63	4	
	50	1	
	160-90	1	
	160 a 110	1	
	110 a 90	4	
REDUCCION	110 a 75	1	
	110 a 50	2	
	90 a 75	2	
	90 a 50	5	
	90 a 63	1	
	75 a 50	4	
	63 a 50	14	
	VALVULA REDUCTORA	50	5
	TAPON	50	5
	BOCA DE FUEGO	75	1

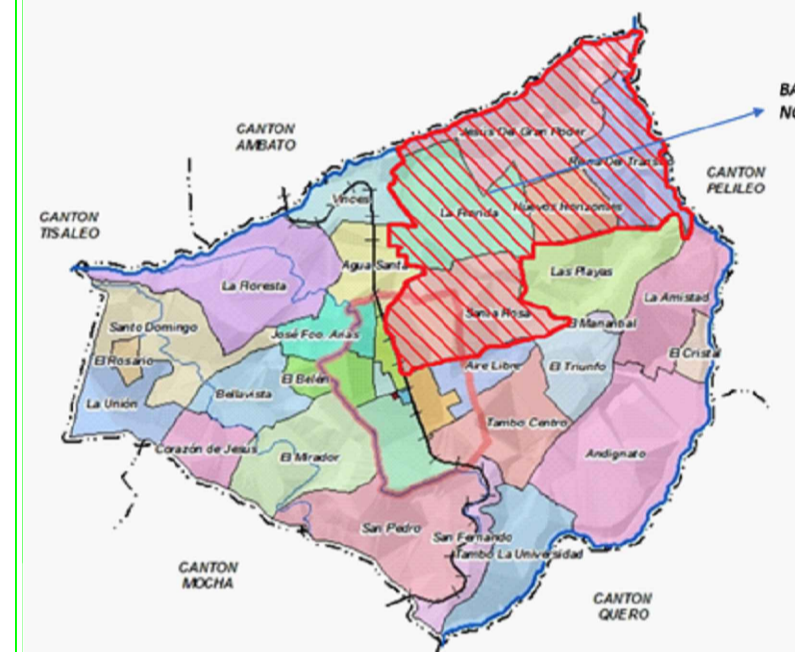
RESUMEN DE TUBERIAS		
DESCRIPCIÓN	LONGITUD	UNIDAD
TUBERÍA PVC E/C 160MM	371.97 metros	
TUBERÍA PVC E/C 110MM	1089.56 metros	
TUBERÍA PVC E/C 90MM	2027.38 metros	
TUBERÍA PVC E/C 75MM	1208.14 metros	
TUBERÍA PVC E/C 63MM	2818.5 metros	
TUBERÍA PVC E/C 50MM	13064.07 metros	



FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR:
Edgar Andrés Freire Ortiz
Egresado

REVISADO POR:
Ing. Msc. Dilón Moya M.
Tutor

CONTIENE:
PROPUESTA DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN - DATOS HIDRÁULICOS ESCENARIO QMD + CI

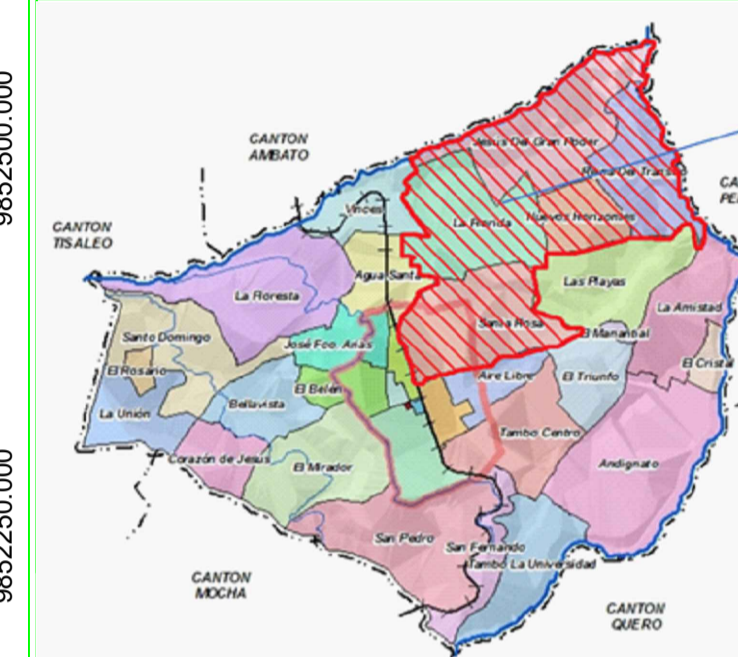
ESCALA: 1:4500 FECHA: ENERO 2023 ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas LÁMINA: TOP 3/48



FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR:

Edgar Andrés Freire Ortiz
Egresado

REVISADO POR:

Ing. Msc. Dilón Moya M.
Tutor

CONTIENE:
PROPUESTA DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN - DATOS HIDRÁULICOS ESCENARIO QMH

ESCALA:

1: 4500

FECHA:

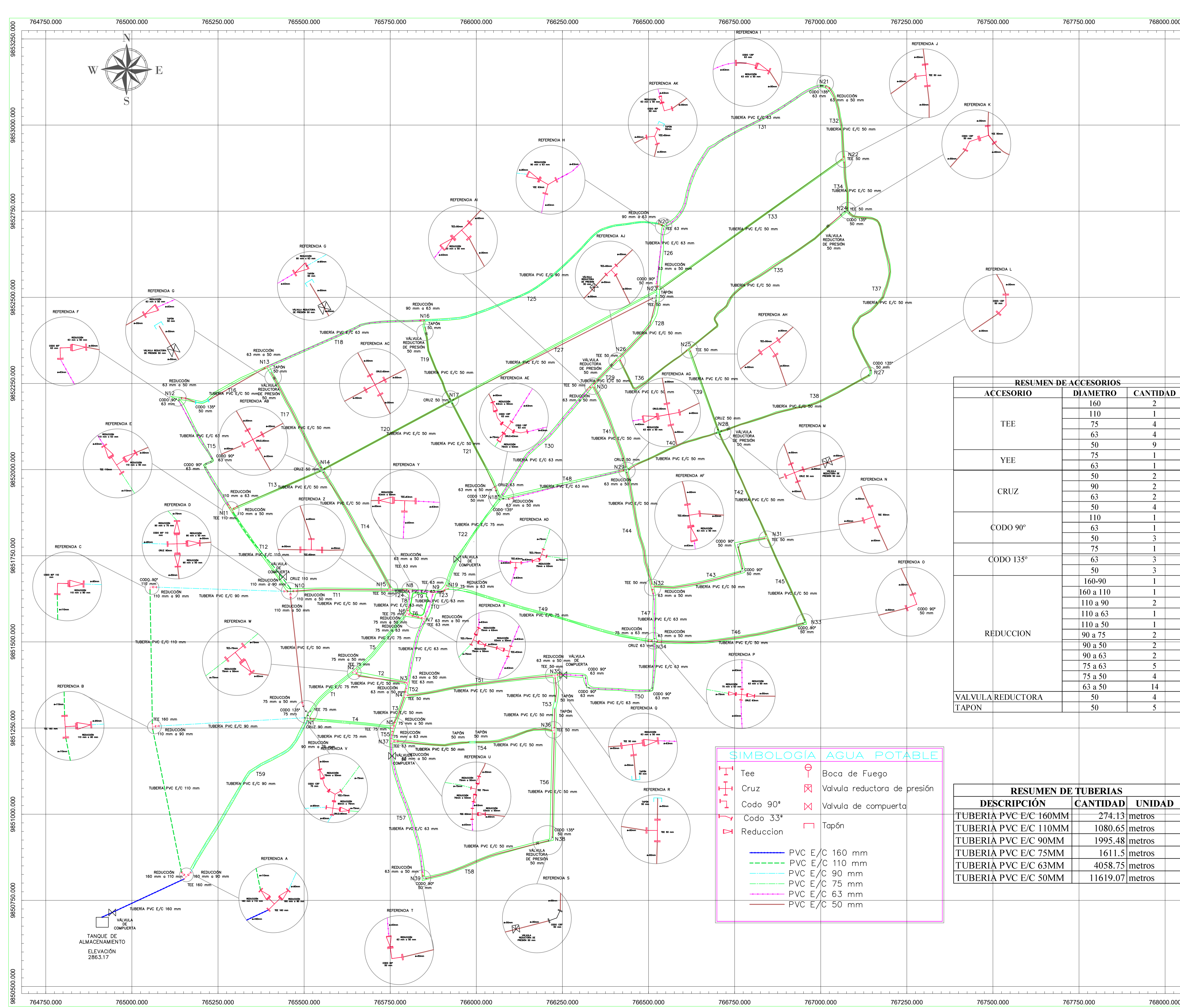
ENERO 2023

ÁREA DEL PROYECTO

240.46 Hectáreas

LÁMINA:

TOP 4/48



RESUMEN DE ACCESORIOS		
ACCESORIO	DIAMETRO	CANTIDAD
TEE	160	2
	110	1
	75	4
	63	4
	50	9
YEE	75	1
	63	1
	50	2
	90	2
	63	2
CRUZ	50	4
	110	1
	63	1
	50	3
	75	1
CODO 90°	63	3
	50	3
	75	1
CODO 135°	63	3
	50	3
	75	1
REDUCCION	160-90	1
	160 a 110	1
	110 a 90	2
	110 a 63	1
	110 a 50	1
	90 a 75	2
	90 a 50	2
	90 a 63	2
	75 a 63	5
	75 a 50	4
63 a 50	14	
VALVULA REDUCTORA	50	4
TAPON	50	5

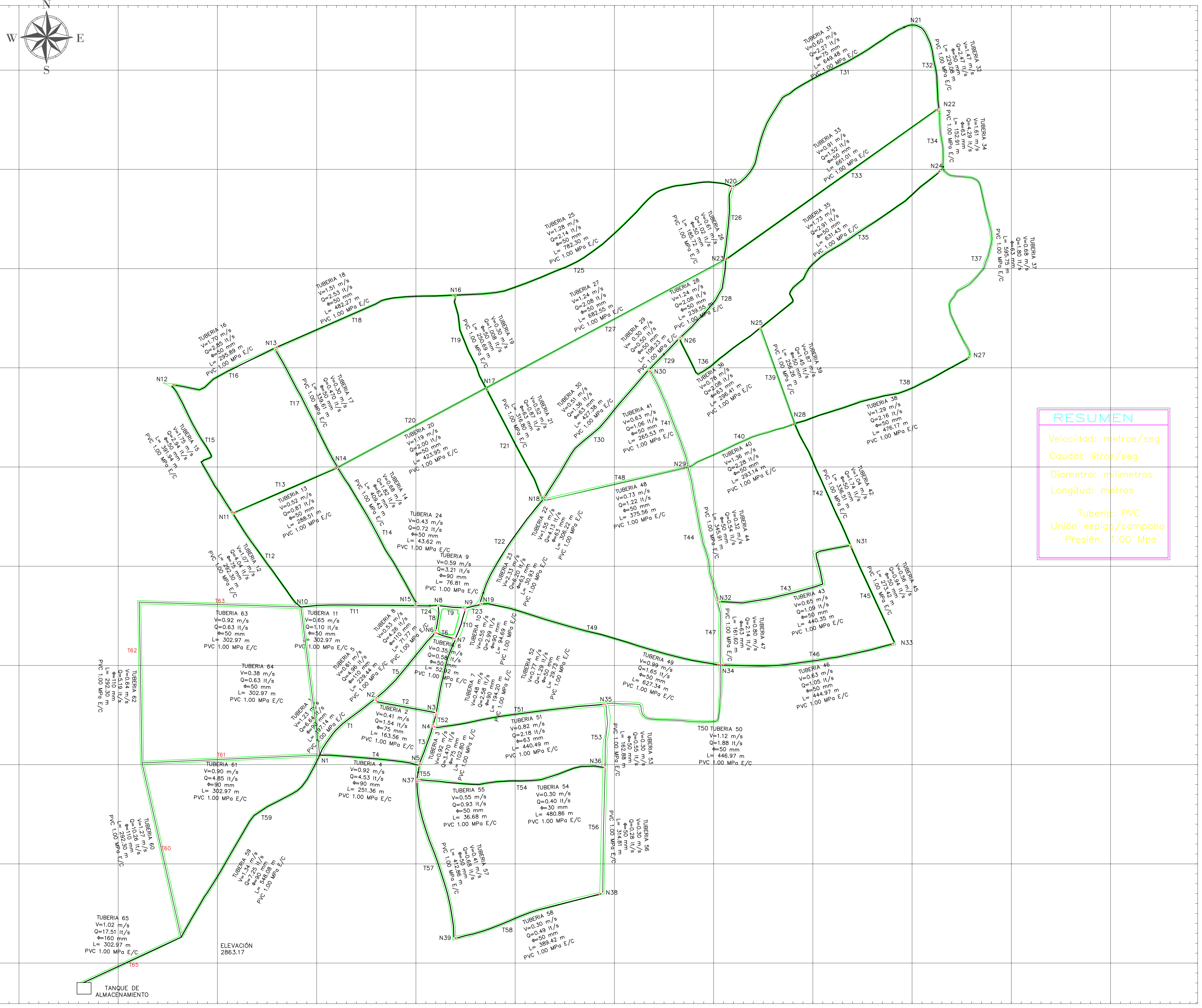
SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo 90°		Valvula de compuerta
	Codo 33°		Tapón
	Reduccion		

	PVC E/C 160 mm
	PVC E/C 110 mm
	PVC E/C 90 mm
	PVC E/C 75 mm
	PVC E/C 63 mm
	PVC E/C 50 mm

RESUMEN DE TUBERIAS		
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
TUBERIA PVC E/C 160MM	274.13	metros
TUBERIA PVC E/C 110MM	1080.65	metros
TUBERIA PVC E/C 90MM	1995.48	metros
TUBERIA PVC E/C 75MM	1611.5	metros
TUBERIA PVC E/C 63MM	4058.75	metros
TUBERIA PVC E/C 50MM	11619.07	metros

764750.000 765000.000 765250.000 765500.000 765750.000 766000.000 766250.000 766500.000 766750.000 767000.000 767250.000 767500.000



RESUMEN

Velocidad: metros/seg
 Caudal: litros/seg
 Diametro: milimetros
 Longitud: metros

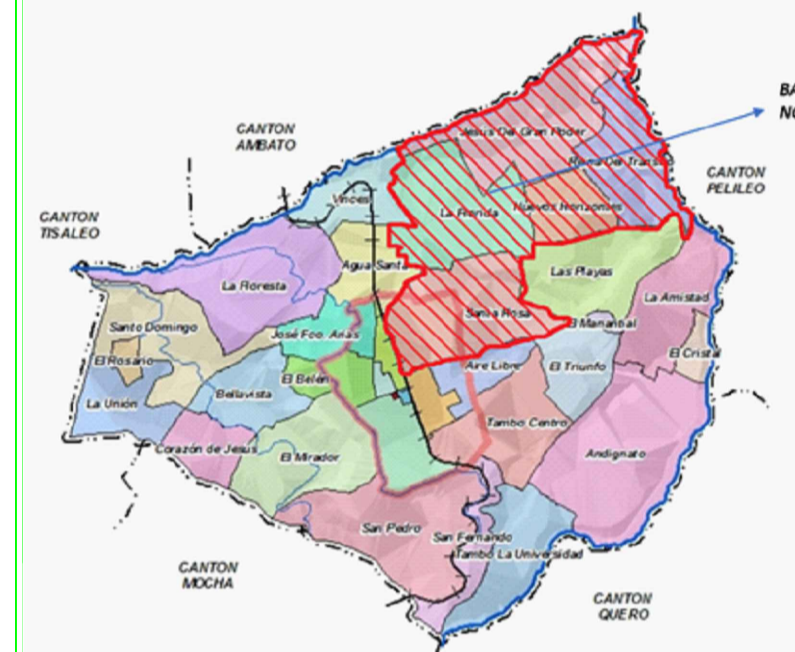
Tuberia: PVC
 Unión espigo/campana
 Presión: 1.00 Mpa



FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
 MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS: NORTE: 9889920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
 REFERENCIA 1: NORTE: 9891349.87 ESTE: 767765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2864 m
 REFERENCIA 2:

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

UBICACIÓN:
 Área del proyecto
 BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz Egresado	REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M. Tutor
---	---

CONTIENE:
PROPUESTA DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN - DATOS HIDRÁULICOS

ESCALA: 1: 4500	FECHA: ENERO 2023	ÁREA DEL PROYECTO 240.46 Hectáreas	LÁMINA: TOP 5/48
--------------------	----------------------	---------------------------------------	---------------------

9853000.000
9852750.000
9852500.000
9852250.000
9852000.000
9851750.000
9851500.000
9851250.000
9851000.000
9850750.000

764750.000 765000.000 765250.000 765500.000 765750.000 766000.000 766250.000 766500.000 766750.000 767000.000 767250.000 767500.000

764750.000 765000.000 765250.000 765500.000 765750.000 766000.000 766250.000 766500.000 766750.000 767000.000 767250.000 767500.000



RESUMEN

Velocidad: metros/seg
 Caudal: litros/seg
 Diametro: milimetros
 Longitud: metros

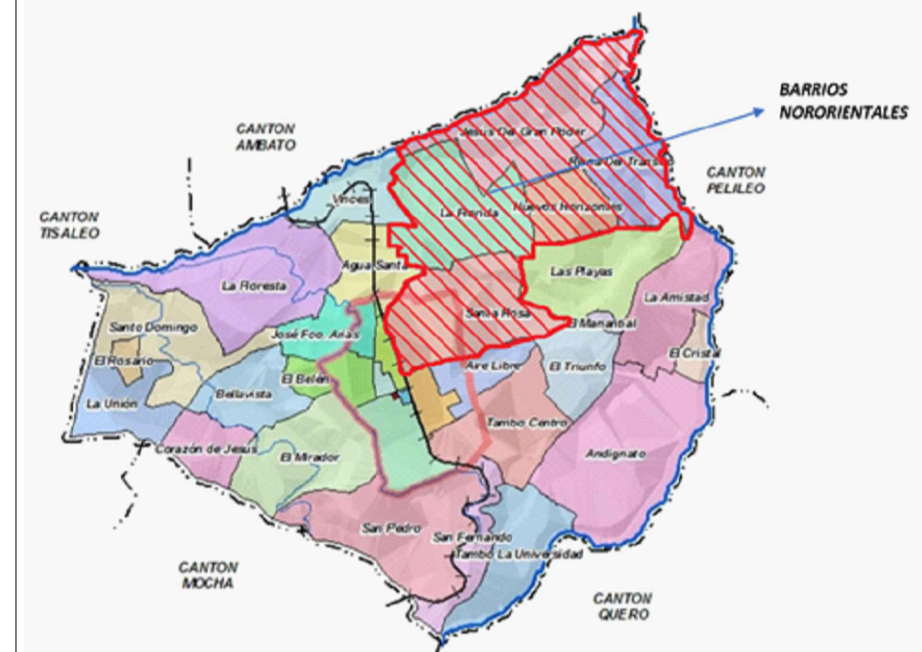
Tuberic: PVC
 Unión espigo/campana
 Presión: 1.00 Mpa



FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
 MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS: NORIE: 9889920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
 REFERENCIA 1: NORIE: 9891349.87 ESTE: 767765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2864 m
 REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 767765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2864 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

UBICACIÓN:
 Área del proyecto
 BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

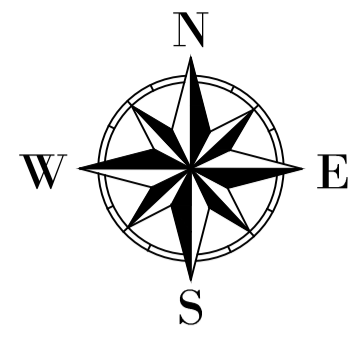
REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz
 Egresado

REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M.
 Tutor

CONTIENE:
PROPUESTA DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN - DATOS HIDRÁULICOS ESCENARIO QMH

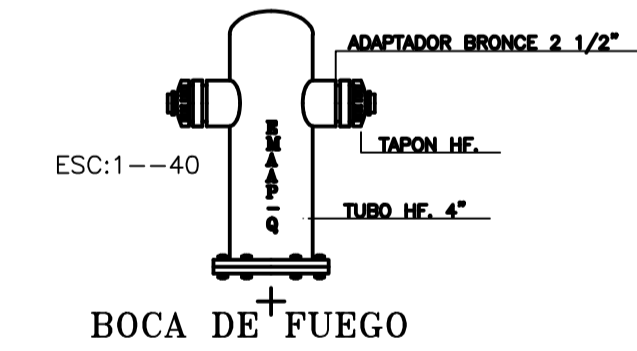
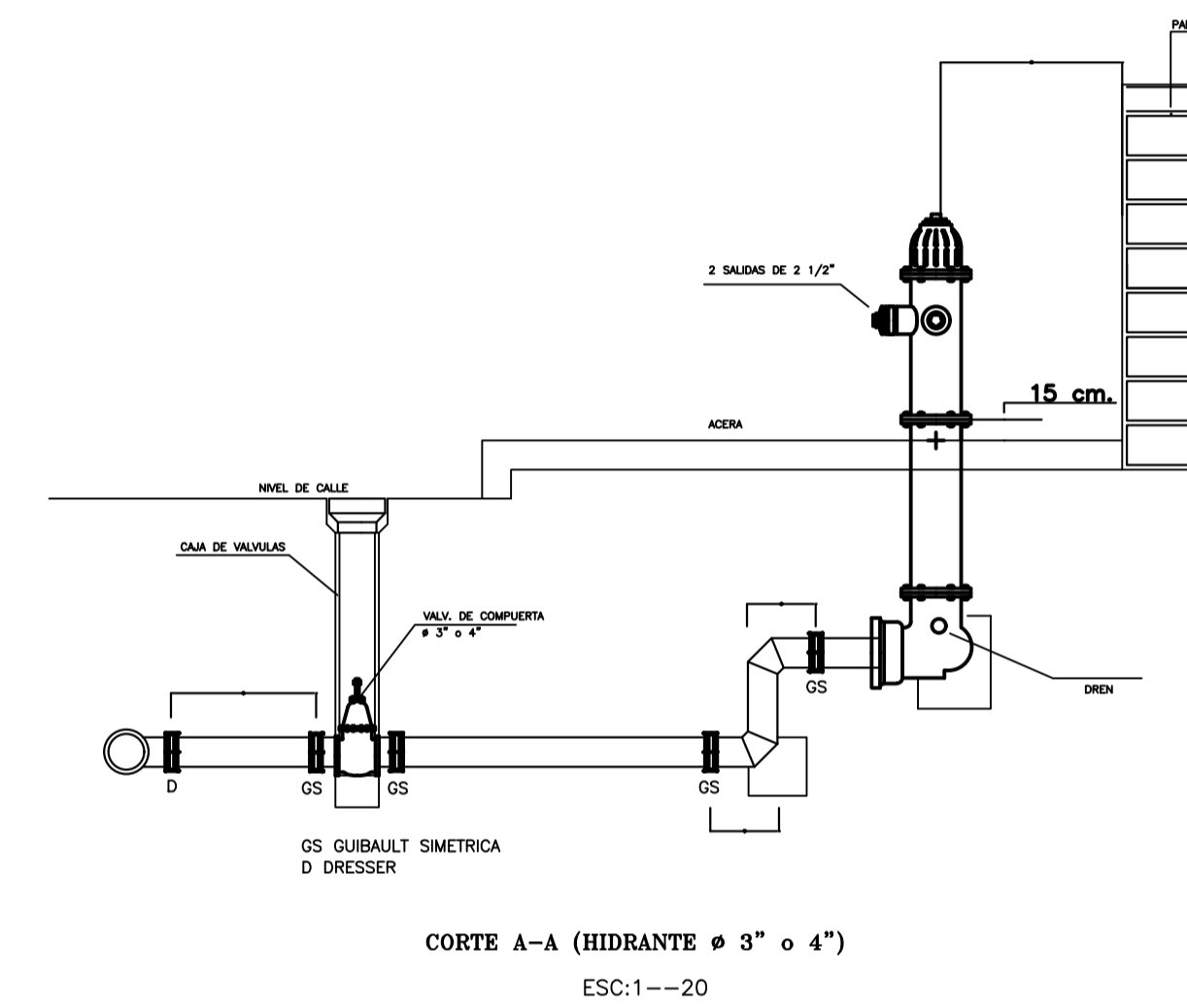
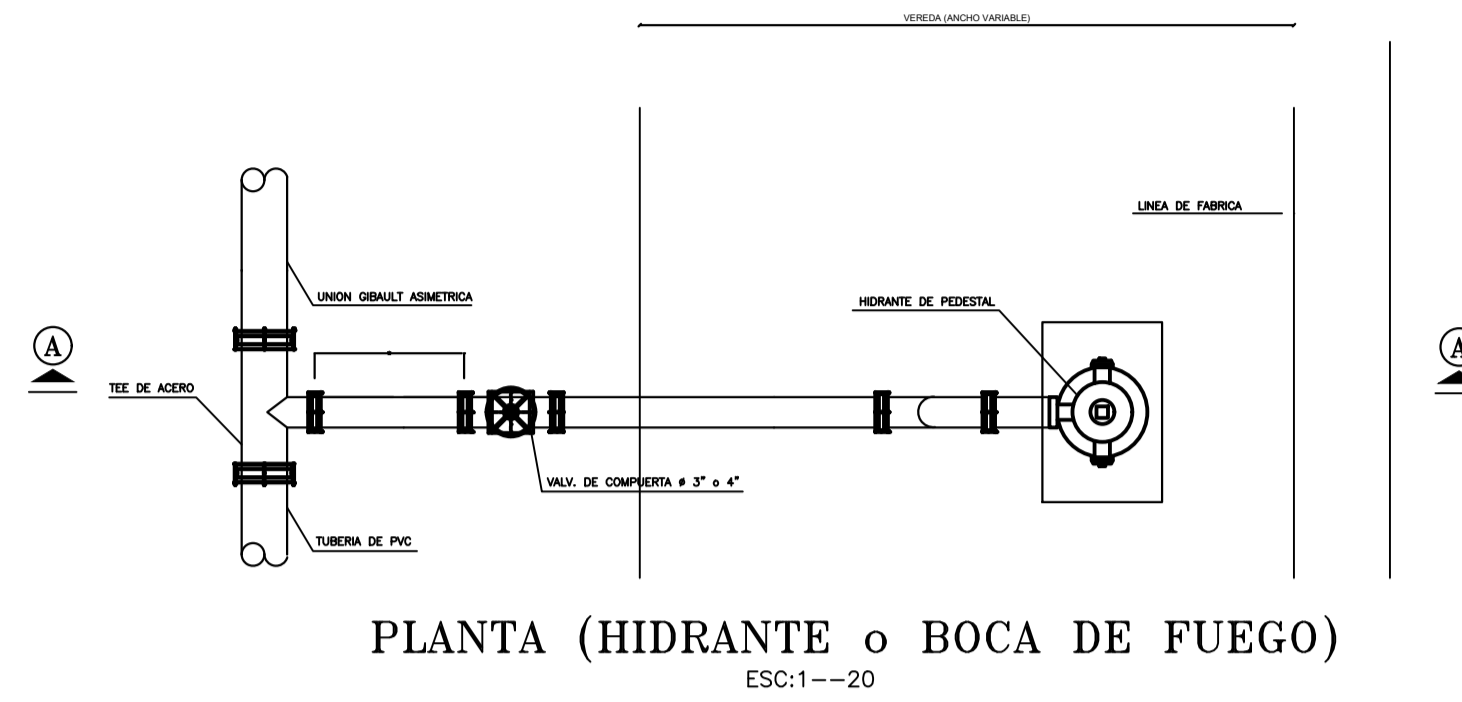
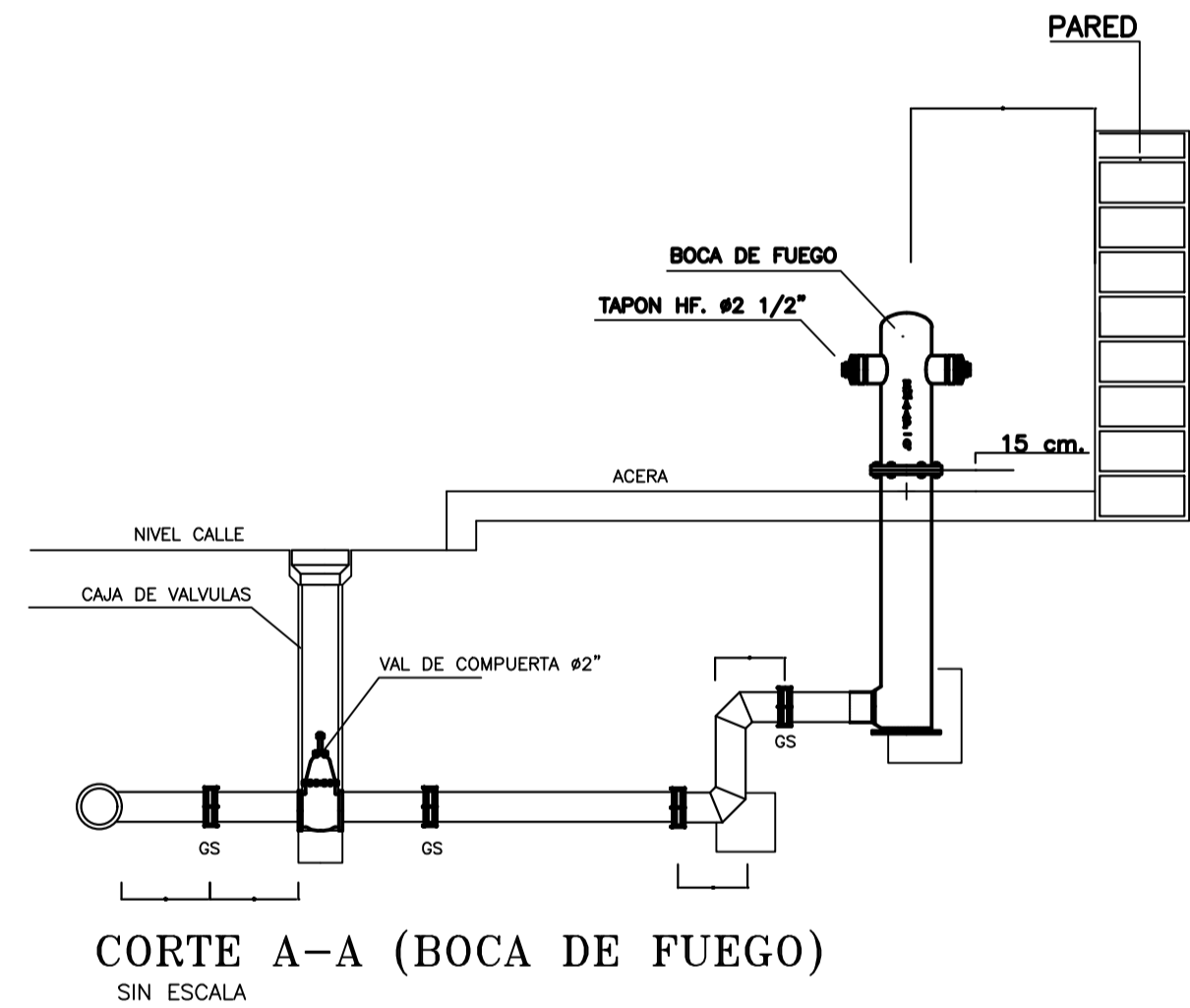
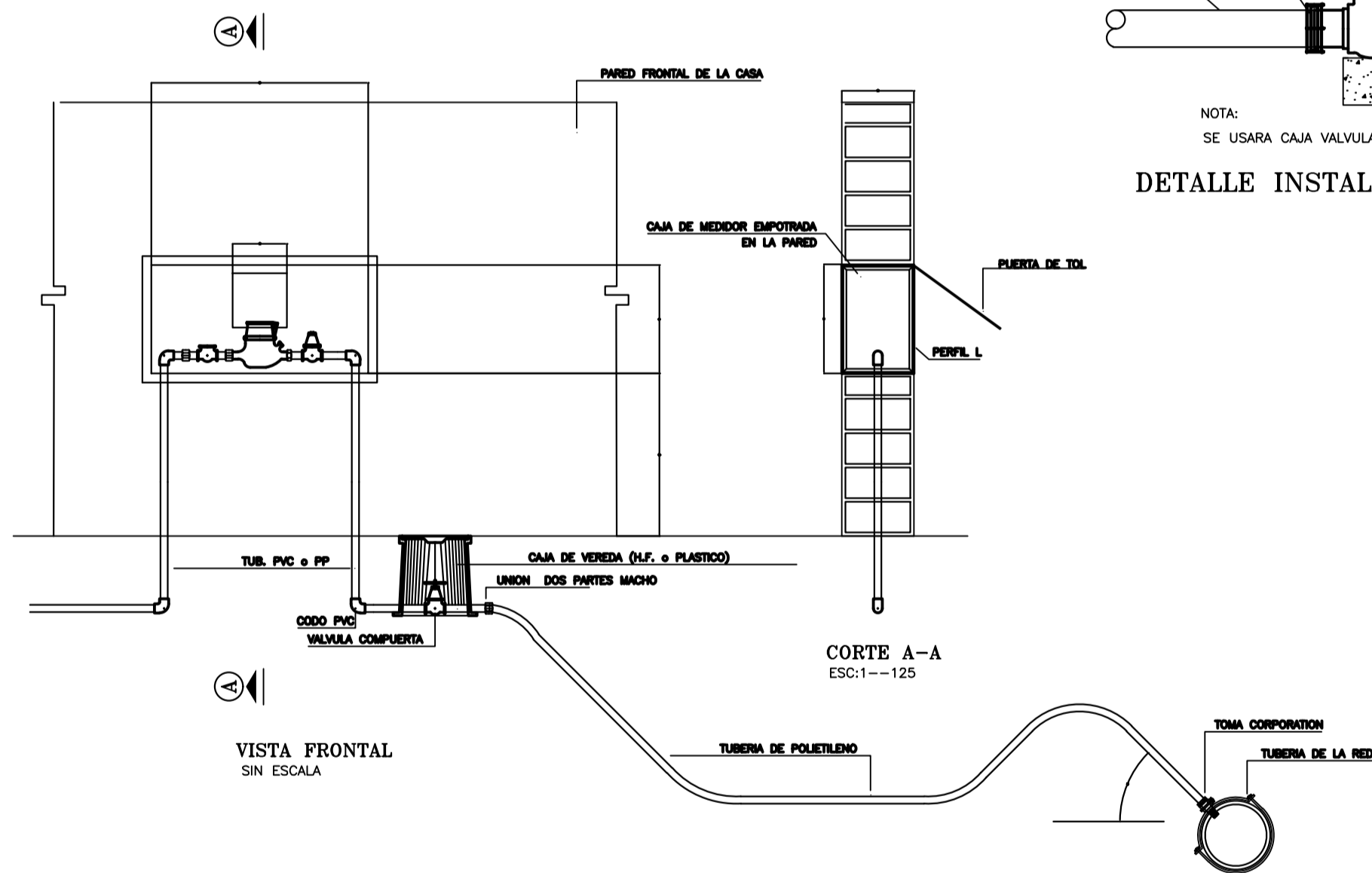
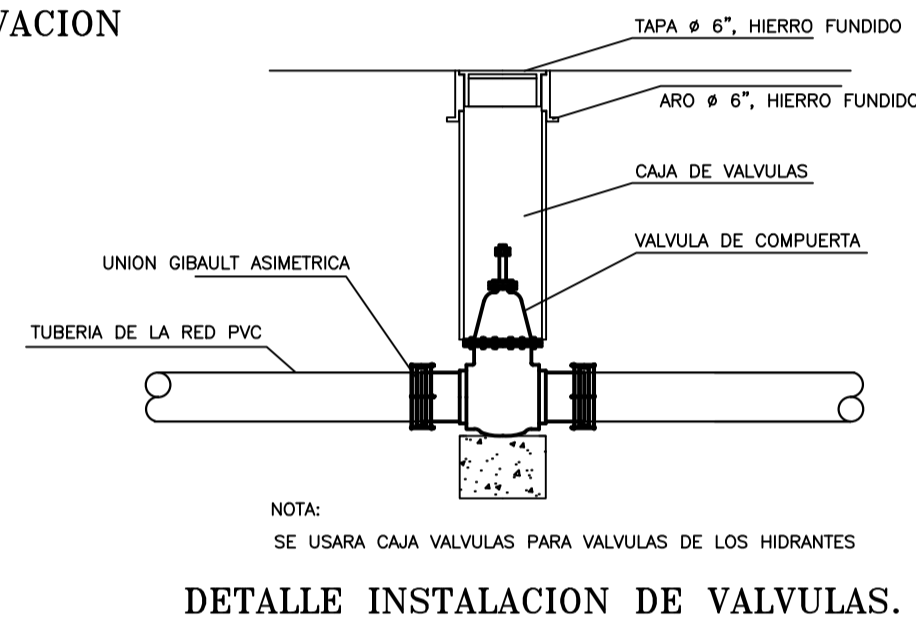
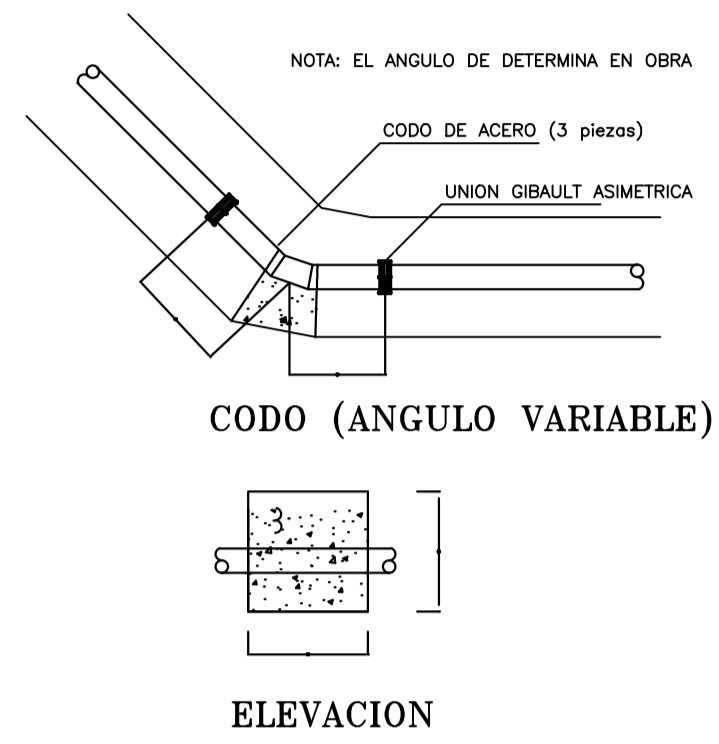
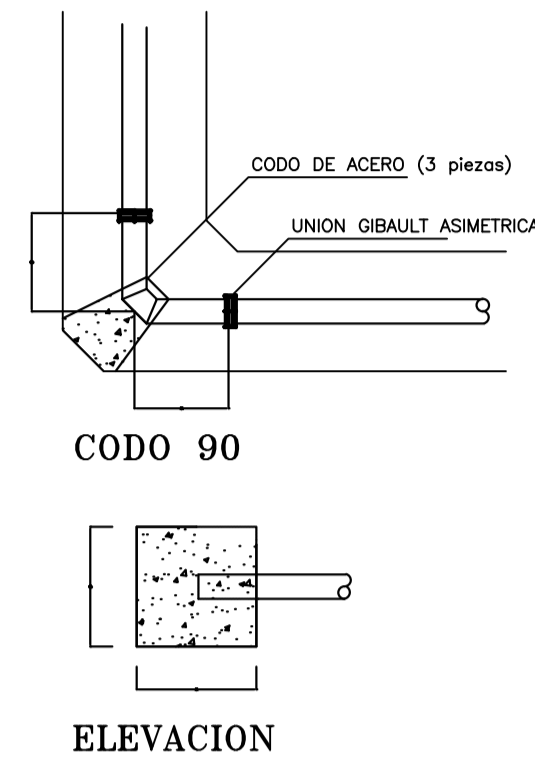
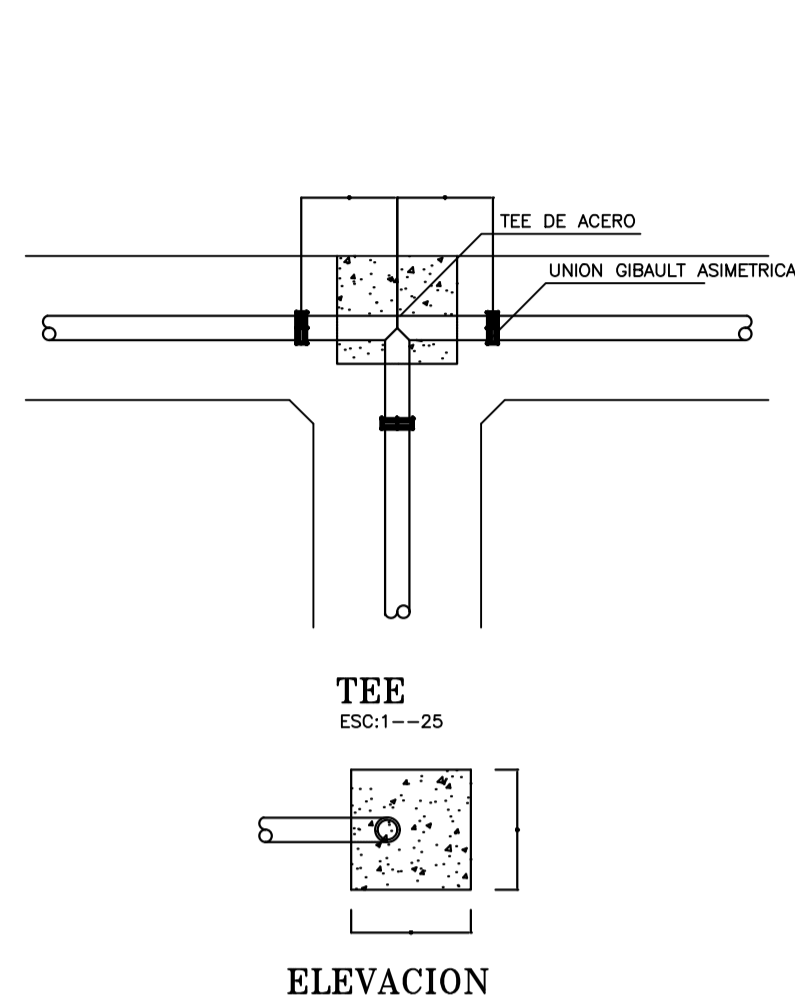
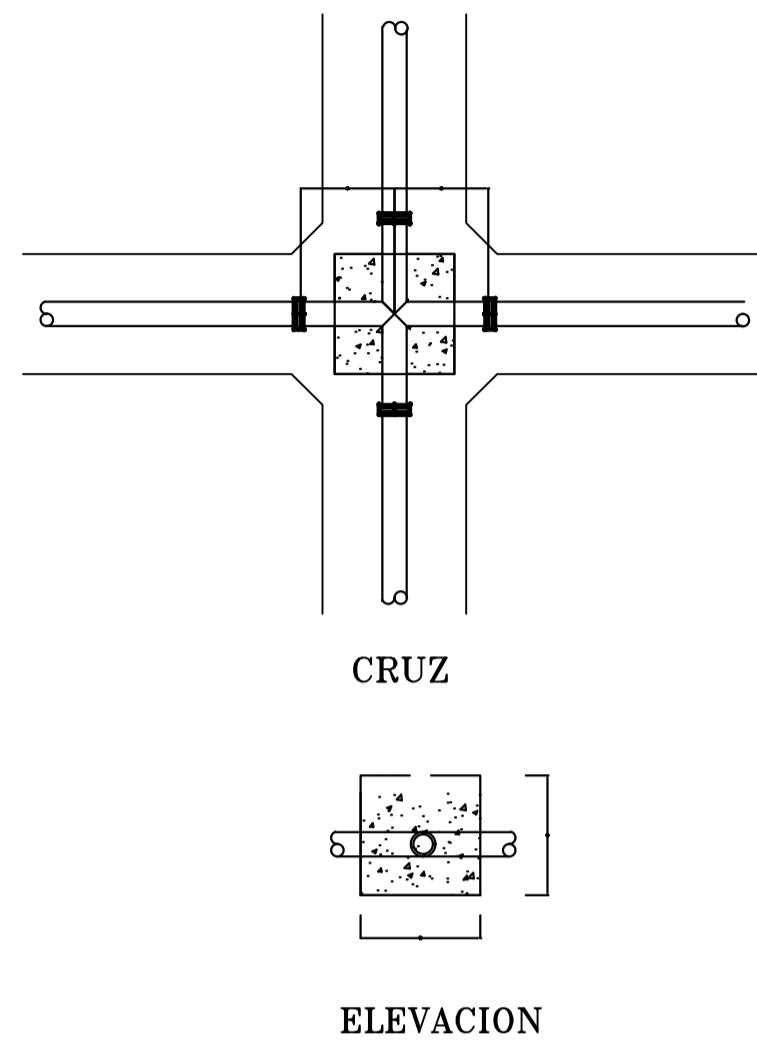
ESCALA: 1:4500 FECHA: ENERO 2023 ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas LÁMINA: TOP 6/48

764750.000 765000.000 765250.000 765500.000 765750.000 766000.000 766250.000 766500.000 766750.000 767000.000 767250.000 767500.000

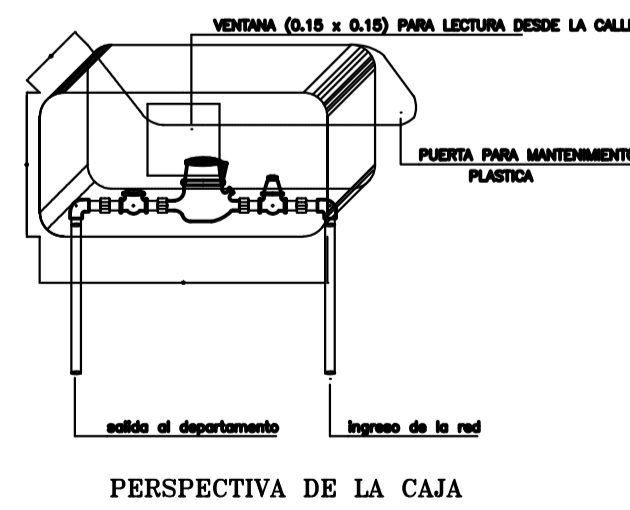
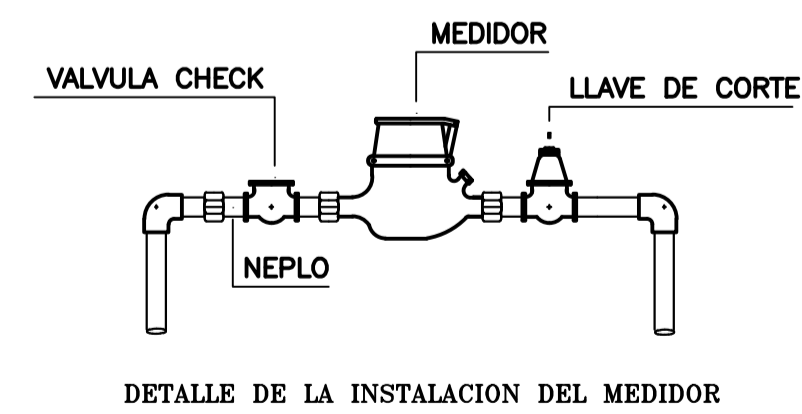


DETALLE DE ACCESORIOS DE LA RED DE AGUA POTABLE

ANCLAJES TIPO
SIN ESCALA

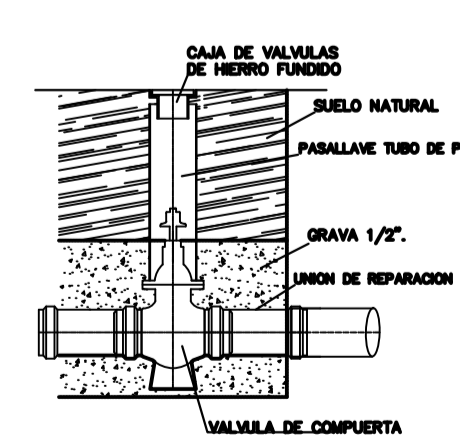


DETALLES DE INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS PRINCIPALES

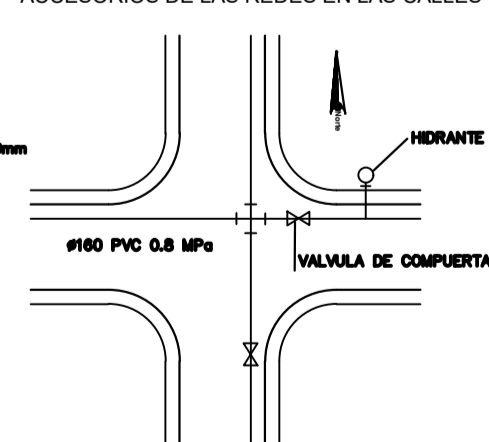


DETALLE DE LA CONEXION DOMICILIARIA ϕ 1/2"

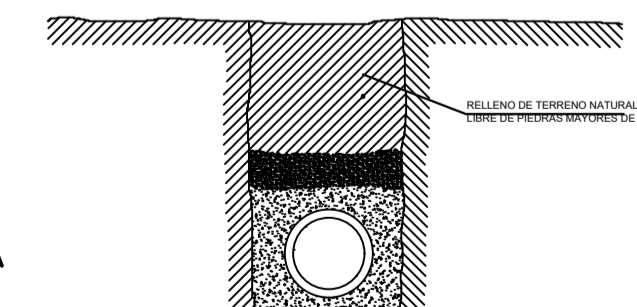
DETALLE DE INSTALACION DE VALVULAS EN REDES DE DISTRIBUCION



LOCALIZACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS DE LAS REDES EN LAS CALLES



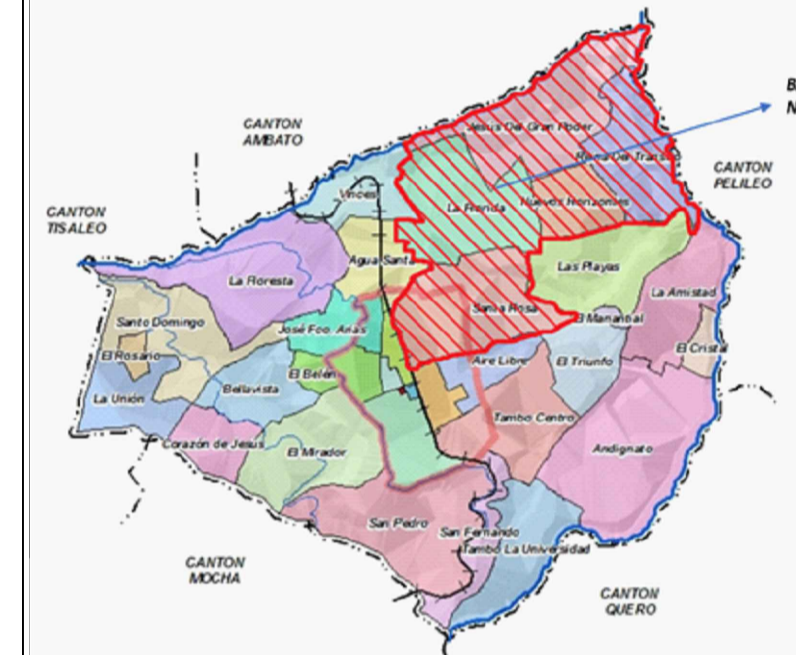
DETALLE DE SECCION TIPICA DE ZANJAS



FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORTE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORTE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz Egresado	REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M. Tutor
---	---

CONTIENE:
DETALLES DE ACCESORIOS - ACOMETIDAS

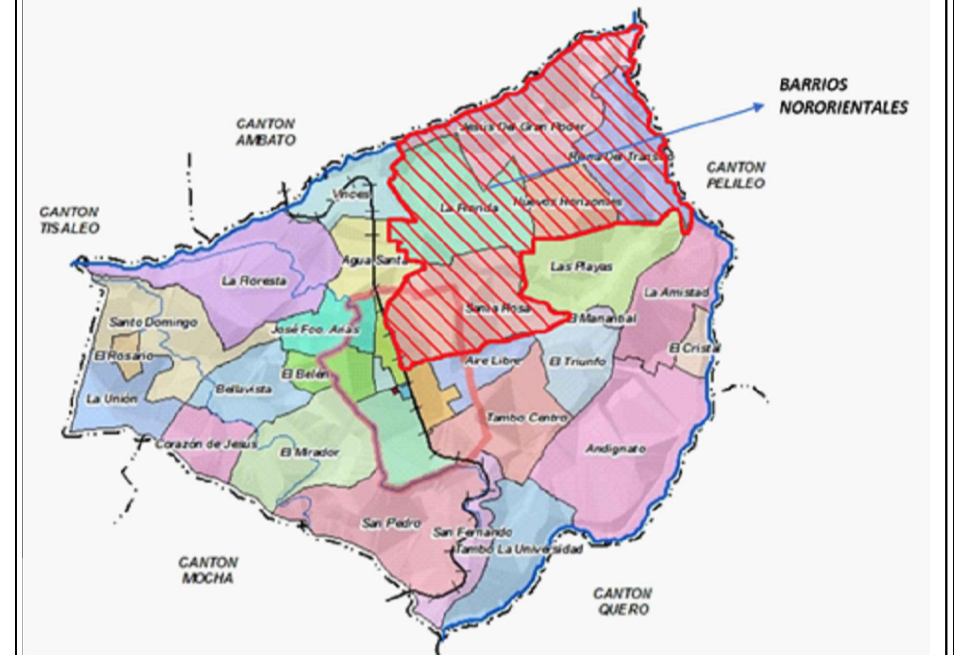
ESCALA: INDICADAS	FECHA: ENERO 2023	ÁREA DEL PROYECTO 240.46 Hectáreas	LÁMINA: TOP 7/48
----------------------	----------------------	---------------------------------------	---------------------



FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

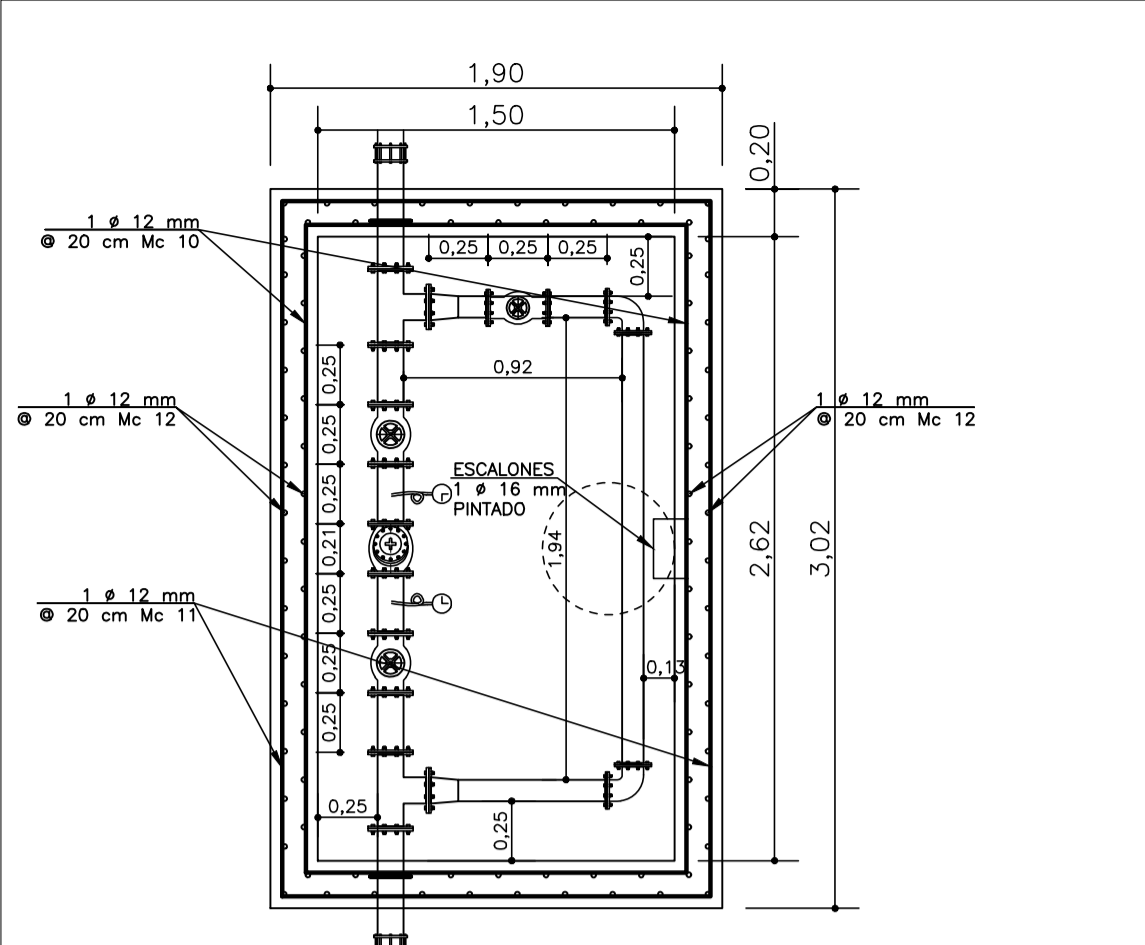
UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz
Egresado

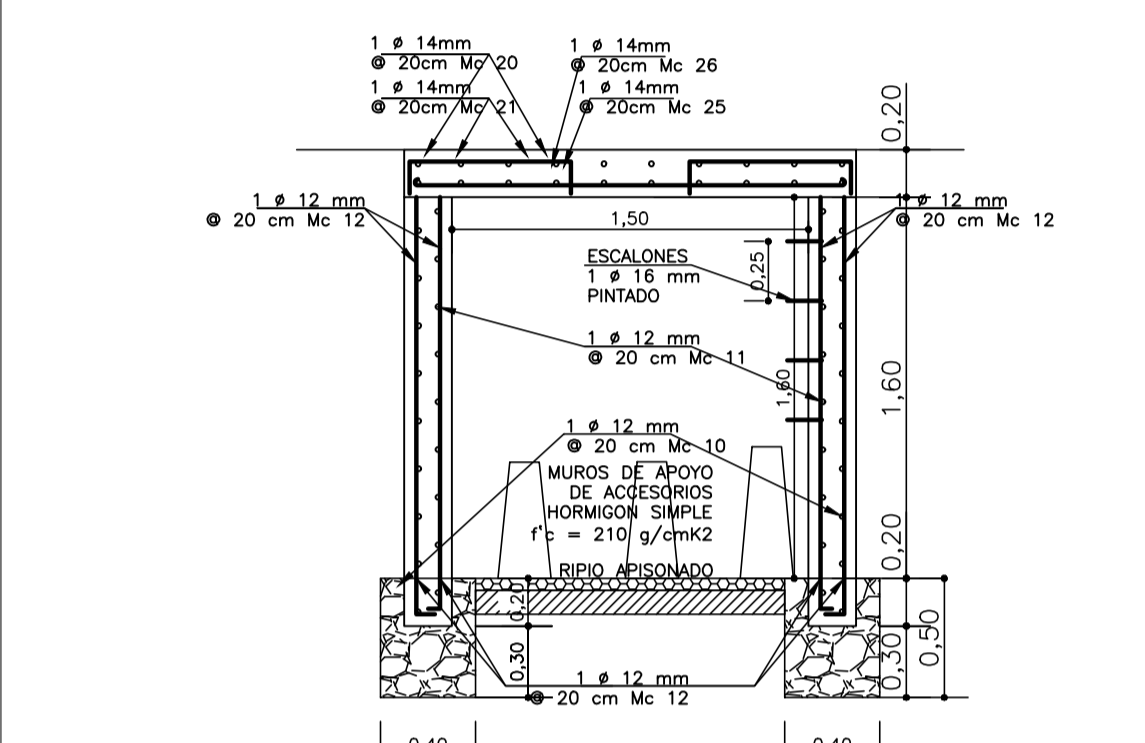
REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M.
Tutor

CONTIENE:
DETALLES DE VÁLVULAS

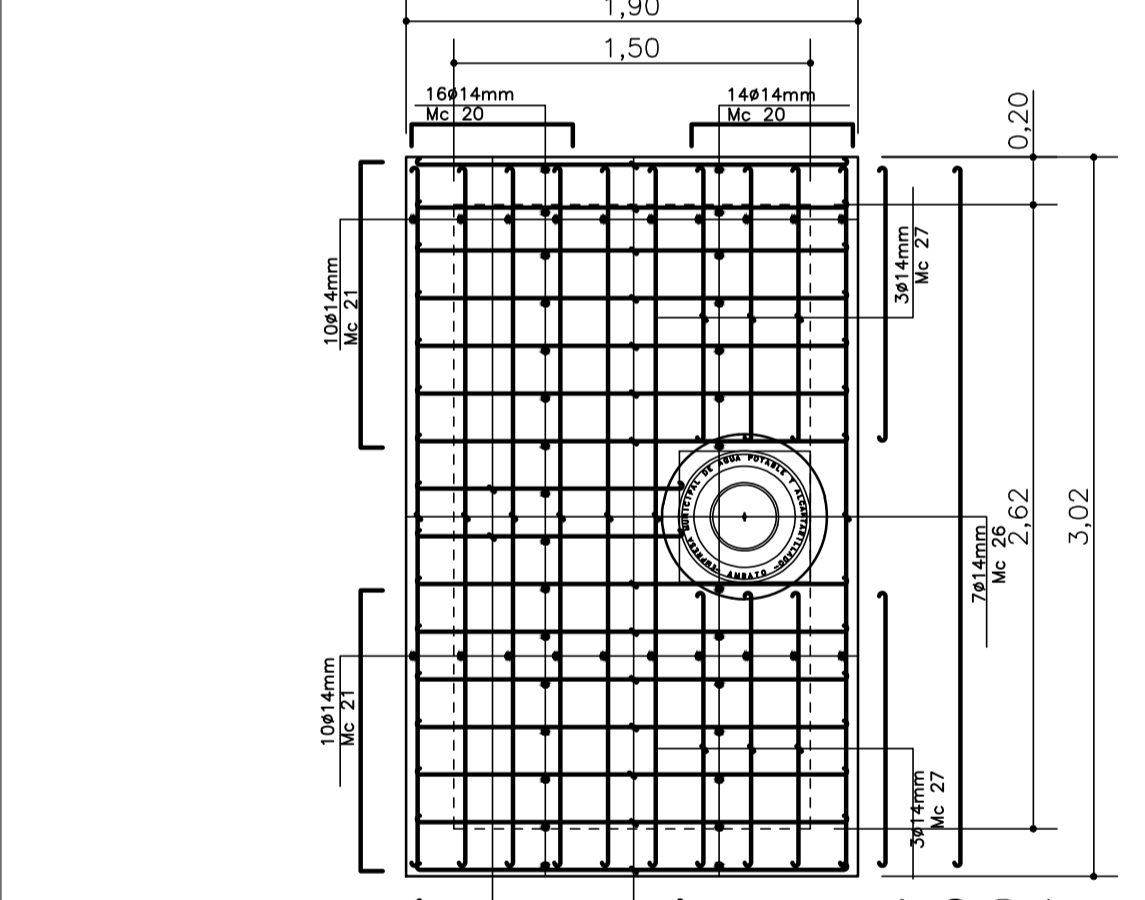
ESCALA: INDICADAS FECHA: ENERO 2023 ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas LÁMINA: TOP 8/48



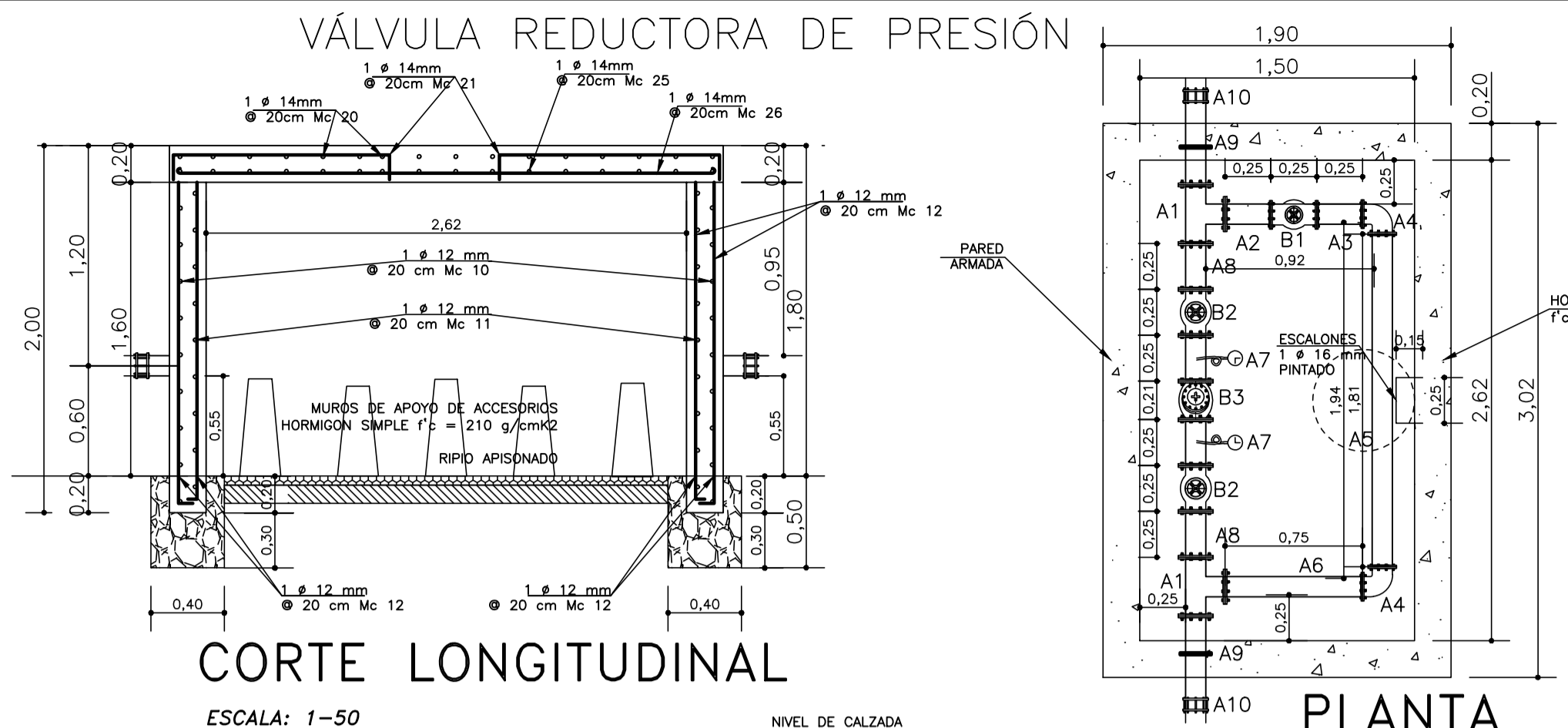
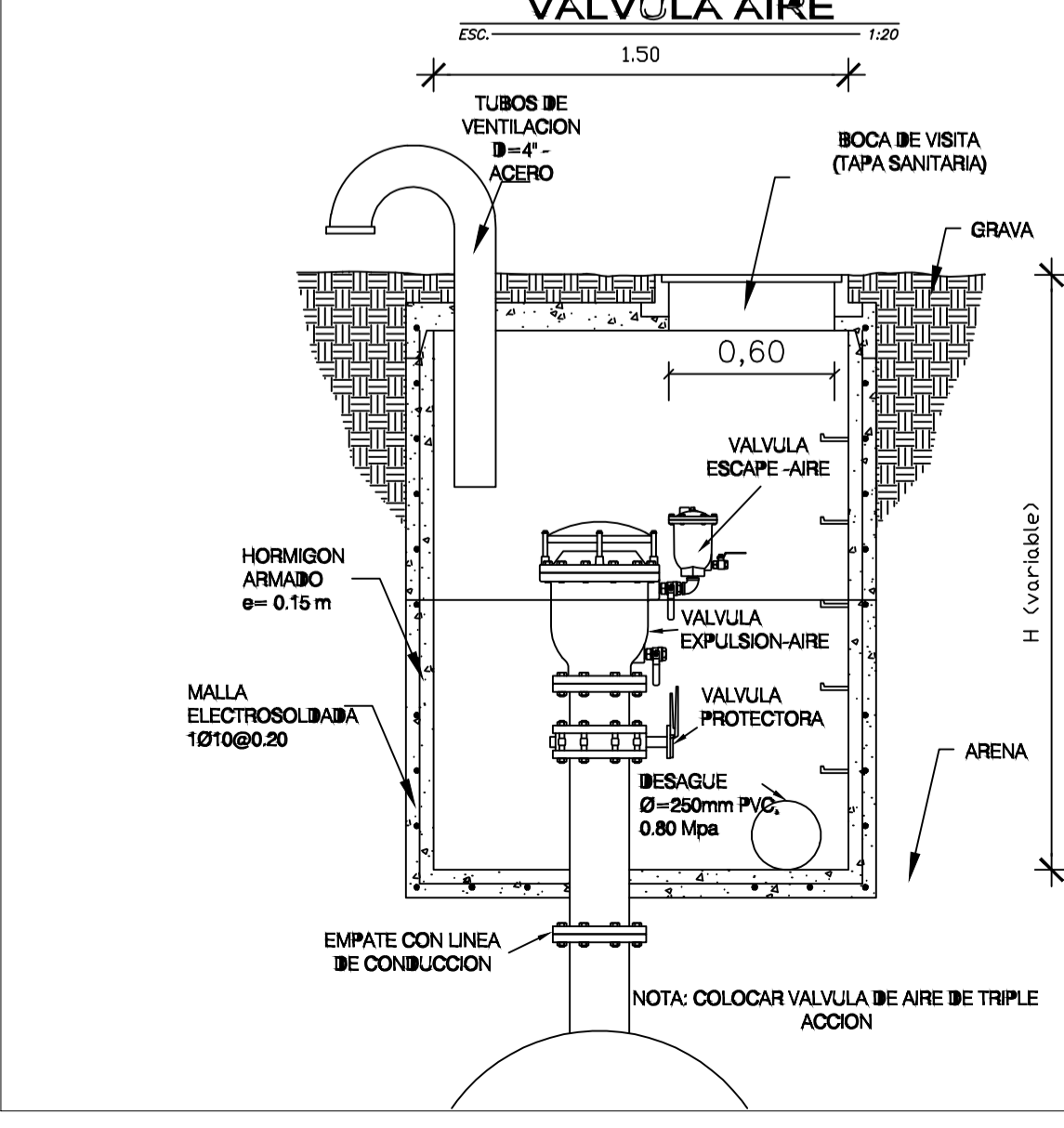
CORTE TRANSVERSAL
ESCALA: 1-50



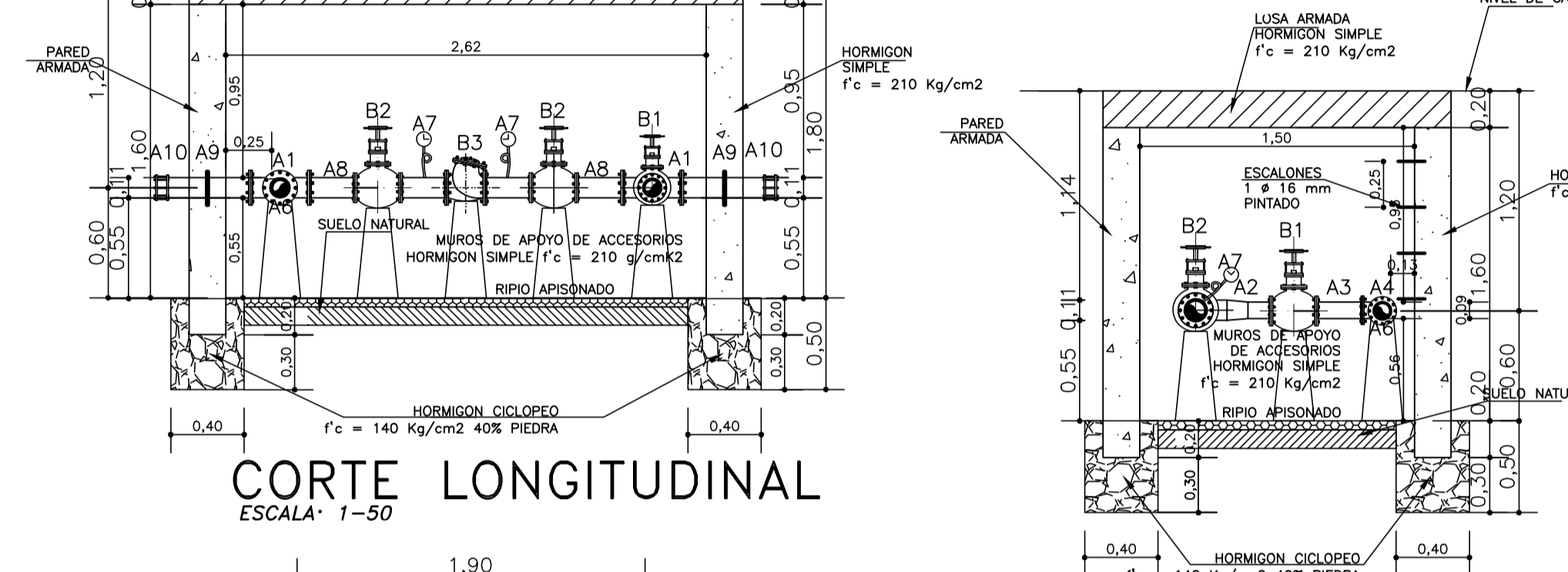
CORTE LATERAL
ESCALA: 1-50



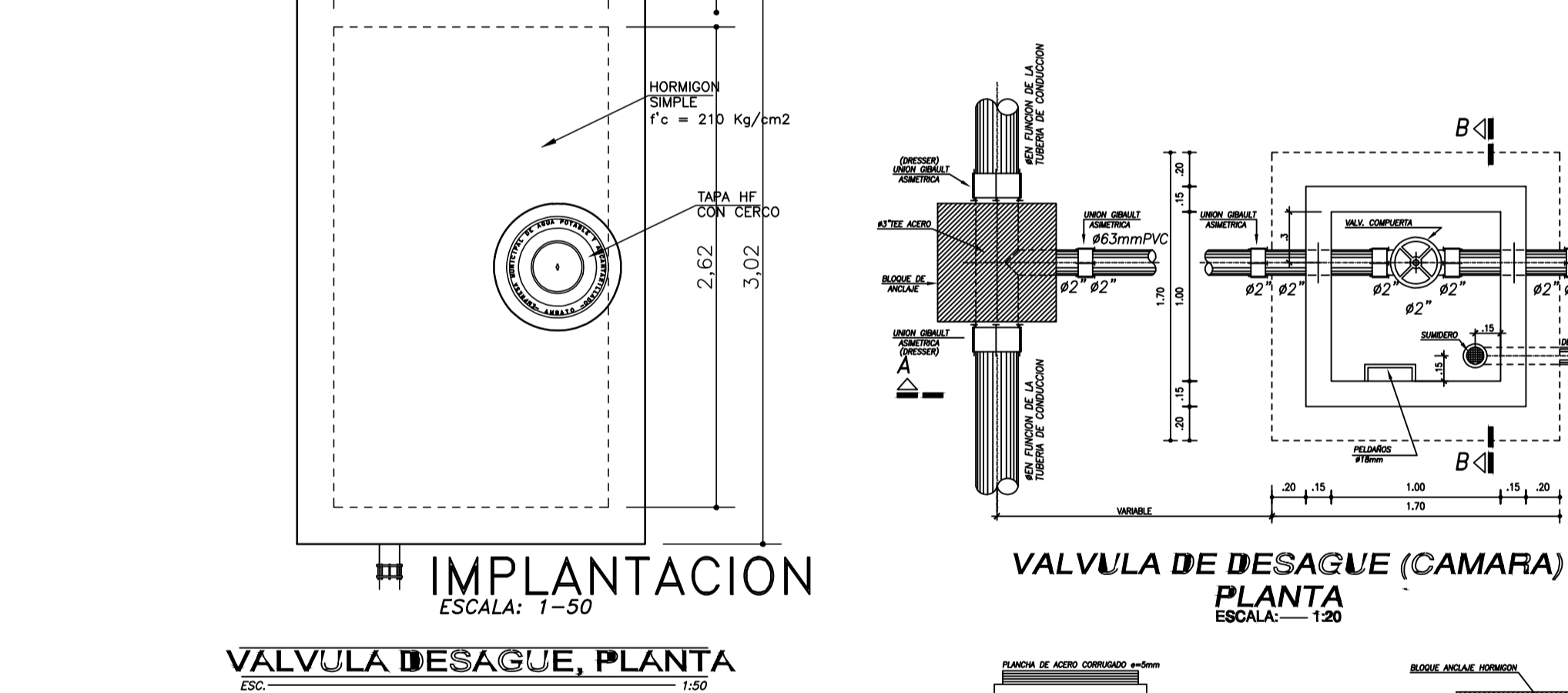
LOSA
ESCALA: 1-50



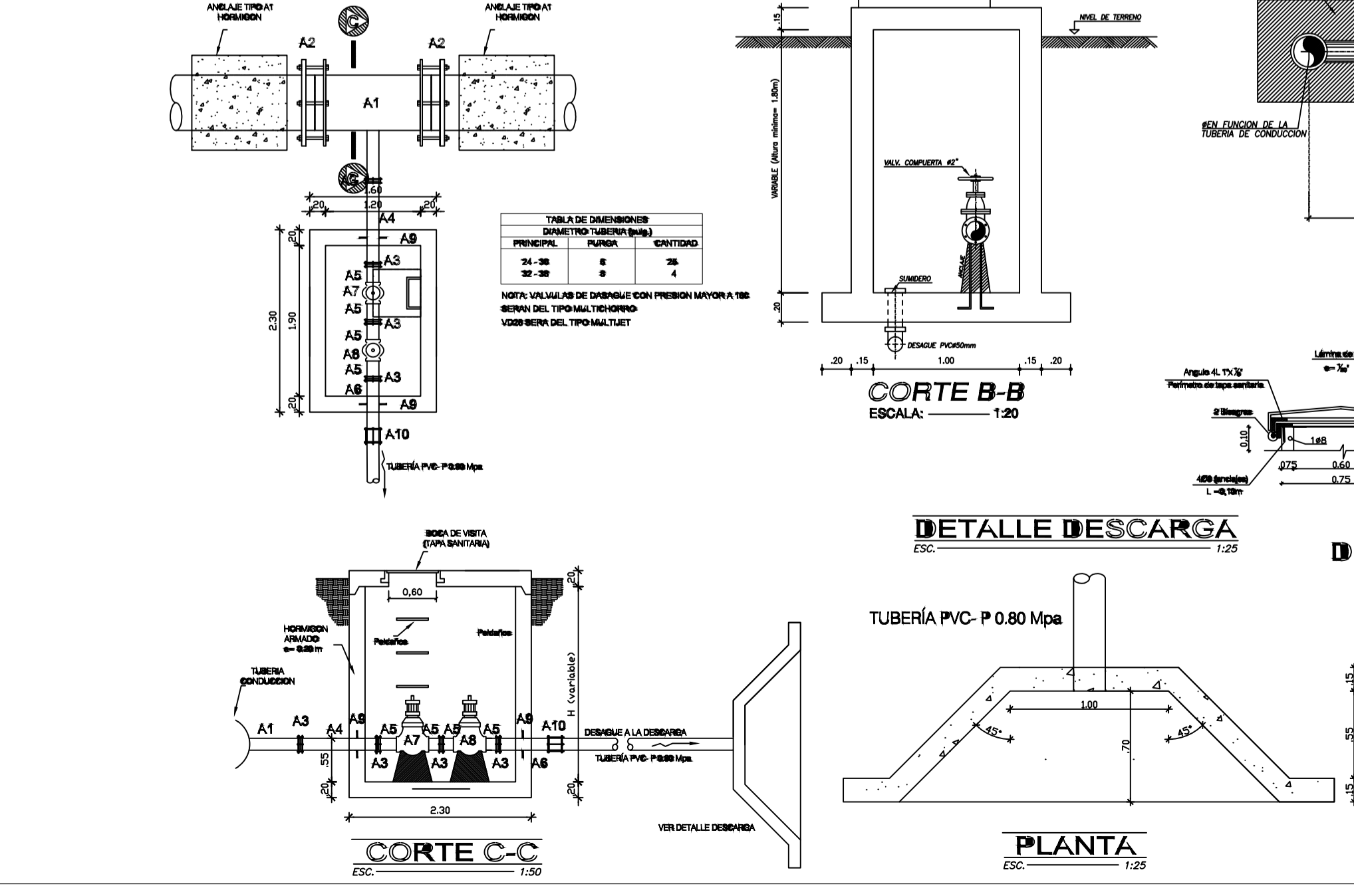
CORTE LONGITUDINAL
ESCALA: 1-50



CORTE LONGITUDINAL
ESCALA: 1-50



CORTE LATERAL
ESCALA: 1-50

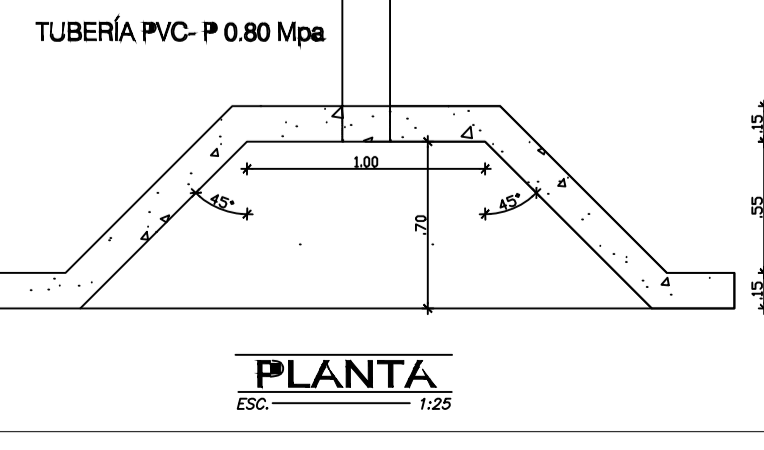


VALVULA DESAGUE, PLANTA
ESCALA: 1-50

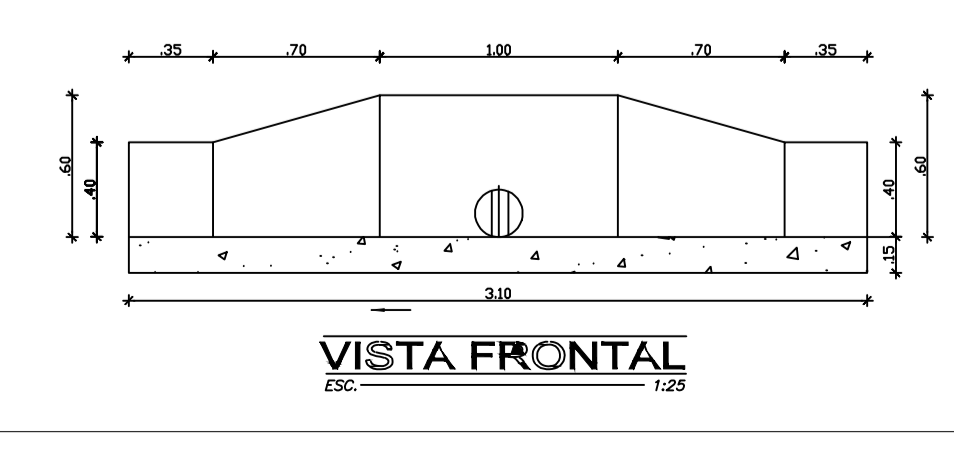
VALVULA DE DESAGUE (CAMARA)
PLANTA
ESCALA: 1-20

DETALLE DESCARGA
ESCALA: 1-25

DETALLE TAPA SANITARIA
ESCALA: 1-25



PLANTA
ESCALA: 1-25



VISTA FRONTAL
ESCALA: 1-25

PLANILLA DE ACERO DE REFUERZO												
EN	MC	T	Ø	No	DIMENSIONES EN METROS			LONGITUDES		TOTAL		
					a	b	c	d	2*e		2*f	2*g
PARED	10	O	12	10				1,60	2,70	0,05	8,70	87,00
	11	O	12	10				1,80	2,90	0,05	9,50	95,00
	12	L	92	1,80	0,15						1,95	179,40
LOSA	20	C	14	30	0,70				0,15		1,00	30,00
	21	C	14	20	1,20				0,15		1,50	30,00
	24	C	14	2	1,10				0,05		1,20	2,40
	25	C	14	14	1,90				0,05		2,00	28,00
	26	C	14	7	3,00				0,05		3,10	21,70
	27	C	14	6	1,20				0,05		1,30	7,80
ESCALONES	ESC.	C	16	4	0,25				0,15		0,55	2,20

RESUMEN DE HIERRO											
N	Ø	6	8	10	12	14	16	18	20	22	
6											fy = 4200 Kg/cm2
12				361,4	119,9	2,2					fy = 210 Kg/cm2
PESO Kg											321 145 3,5 TOTAL = 469,5 Kg
SUELO =											Ton/m2

ESPECIFICACIONES TECNICAS											
											recubrimiento (r) = 2,5 cm

LISTA DE ACCESORIOS											
SIMBOL	Ø	CANT.	LONG	DESCRIPCION							
ACCESORIOS:											
A1	2"	2		TEE B.B.							
A2	2"	1	0.25	TRAMO CORTO L.A.-B.B.							
A3	2"	1	0.25	TRAMO CORTO L.A.-B.B.							
A4	2"	2		CODO 2" X 90° B.B.							
A5	2"	1	1.81	TRAMO LARGO L.A. - B.B.							
A6	2"	1	0.75	TRAMO CORTO L.A.-B.B.							
A7	2"	2	0.25	TRAMO CORTO L.A.-B.B. PERFOR.							
A8	2"	2	0.25	TRAMO CORTO L.A. - B.B.							
A9	2"	2	VAR.	PASAMURO L.A. - B.B.							
A10	2"	2		GIBAUT							
VALVULAS											
B1	2"	1		VALVULA HF VOLANTE B.B.							
B2	2"	2		VALVULA MARIPOSA HF B.B.							
B3	2"	1		VALVULA REG. PRESION B.B.							
1				TAPA DE HIERRO FUNDIDO CON CERCO							

LISTA ACCESORIOS VALVULAS DESAGUE											
COBIGO	DESCRIPCION	DIA.(PUL)	LONG. (m)	CANTIDAD							
A1	TEE ACERO 32"x32"x3", LL	32		1							
A2	UNION BRESSER, ESTILO 38	32		2							
A3	UNION BRESSER, ESTILO 38	8		4							
A4	TRAMO LARGO TUBERIA ACERO RECUBIERTA, LL	8	1.00	1							
A5	TRAMO CORTO TUBERIA ACERO RECUBIERTA, LL	8	0.20	4							
A6	TRAMO LARGO TUBERIA ACERO RECUBIERTA, LL	8	0.80	1							
A7	VALVULA CULPIERTA	8		1							
A8	VALVULA MULTICORRO	8		1							
A9	PASAMUROS ACERO	8		2							
A10	UNION GIBULT ARIMETRICA	8		1							

PLANILLA DE HIERRO											
Malla	Tipo	DIA. (mm)	Ø	a	b	Dimensiones (m)		Longitud (m)	Peso	Observaciones	
CAMARA VAL. AIREL. DESAGUE											
400	H	10	16	1,40				1,40	22,40	13,82	
401	H	10	8	2,20				2,20	17,60	10,88	
402	H	10	15	1,30				1,30	16,90	11,11	
403	C	10	15	3,00	0,10			3,10	20,40	13,08	
404	C	10	8	2,20	0,10			2,40	14,40	8,89	
405	C	10	30	2,40	0,30			2,80	100,80	62,18	
407	C	10	18	1,30	0,30			1,60	35,20	21,10	
408	C	10	18	2,20	0,30			2,50	46,80	28,88	

DIA. (mm)	Ø	10	12	14	16	18	20
W (kg/m)	0,398	0,617	0,888	1,208	1,678	2,238	2,898
Long. (m)	0	278	0	0	0	0	0
Peso (kg)	0	189	0	0	0	0	0

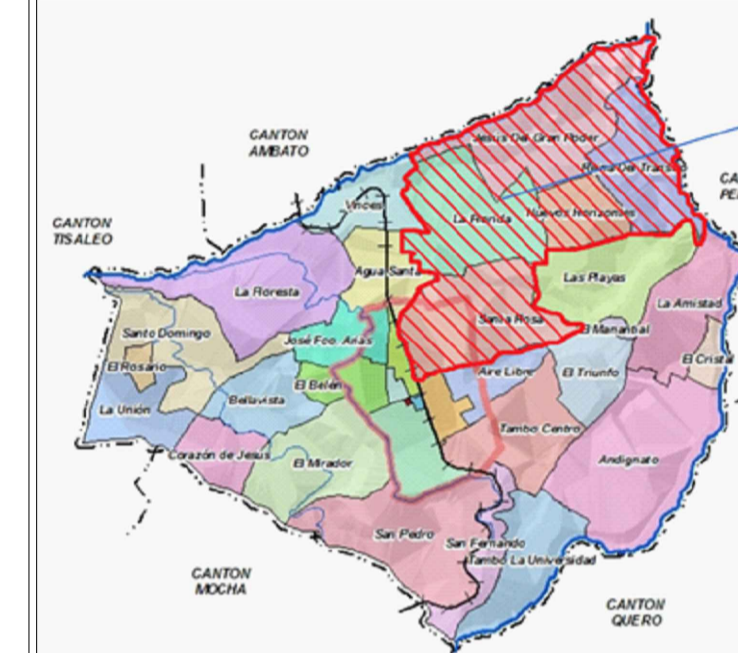
CAMARA PARA COLOCACION DE VALVULAS	
VOLUMEN DE HORMIGON	
Loso f'c = 210 Kg/cm2	1.15
Pared f'c = 210 Kg/cm2	3.25
MURO DE APOYO	0.80
Total m³	5.20
Cimentación f'c = 140 Kg/cm2	1.45



FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

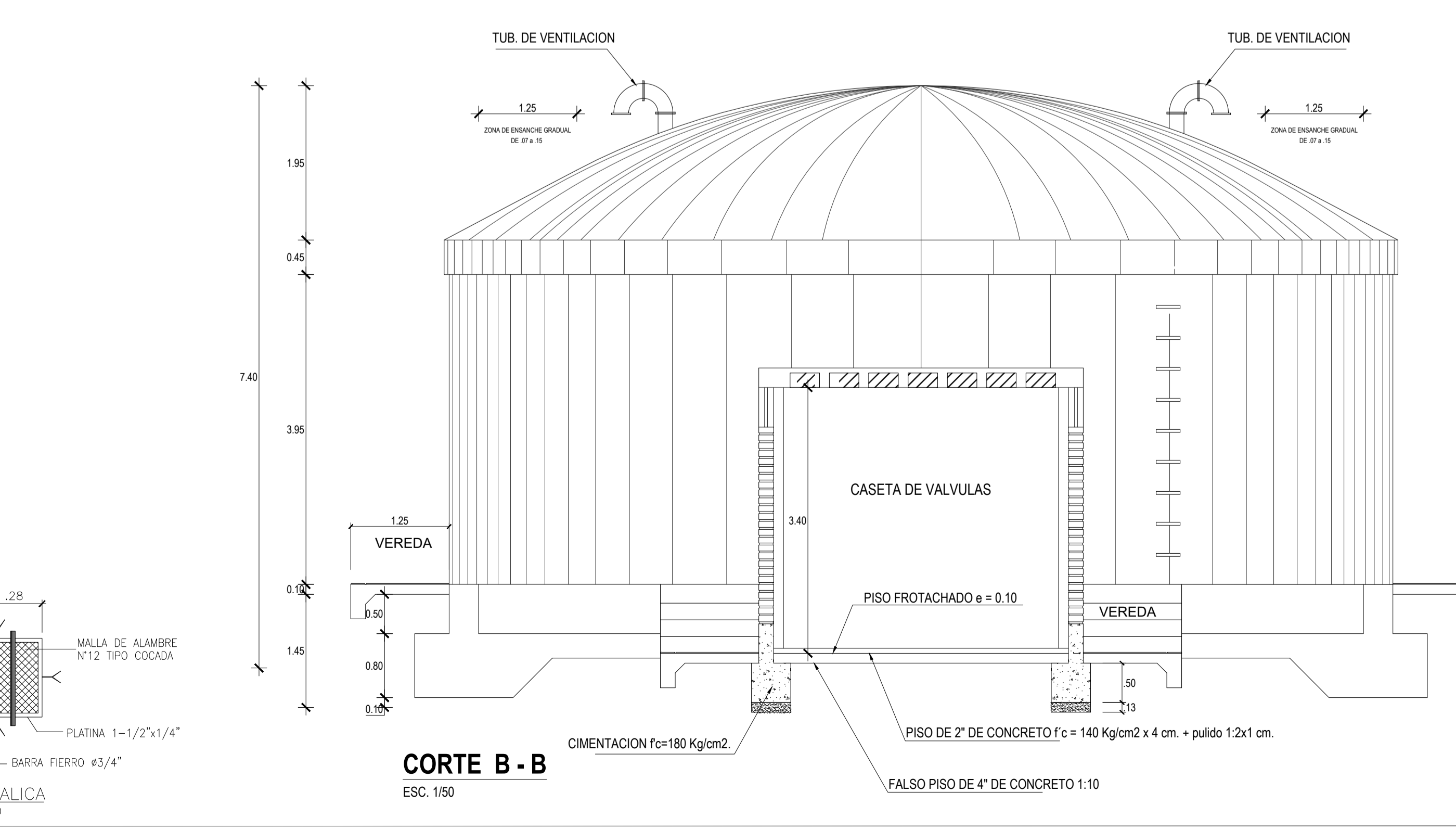
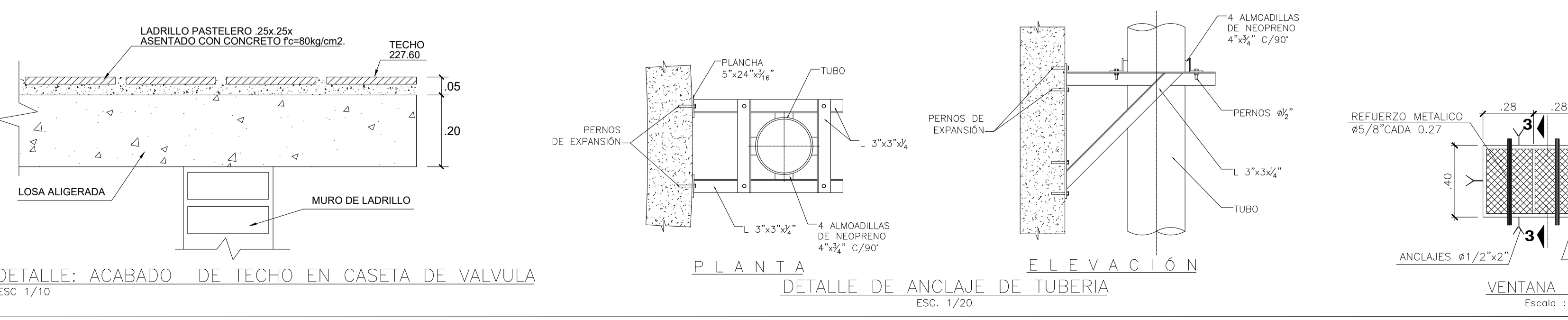
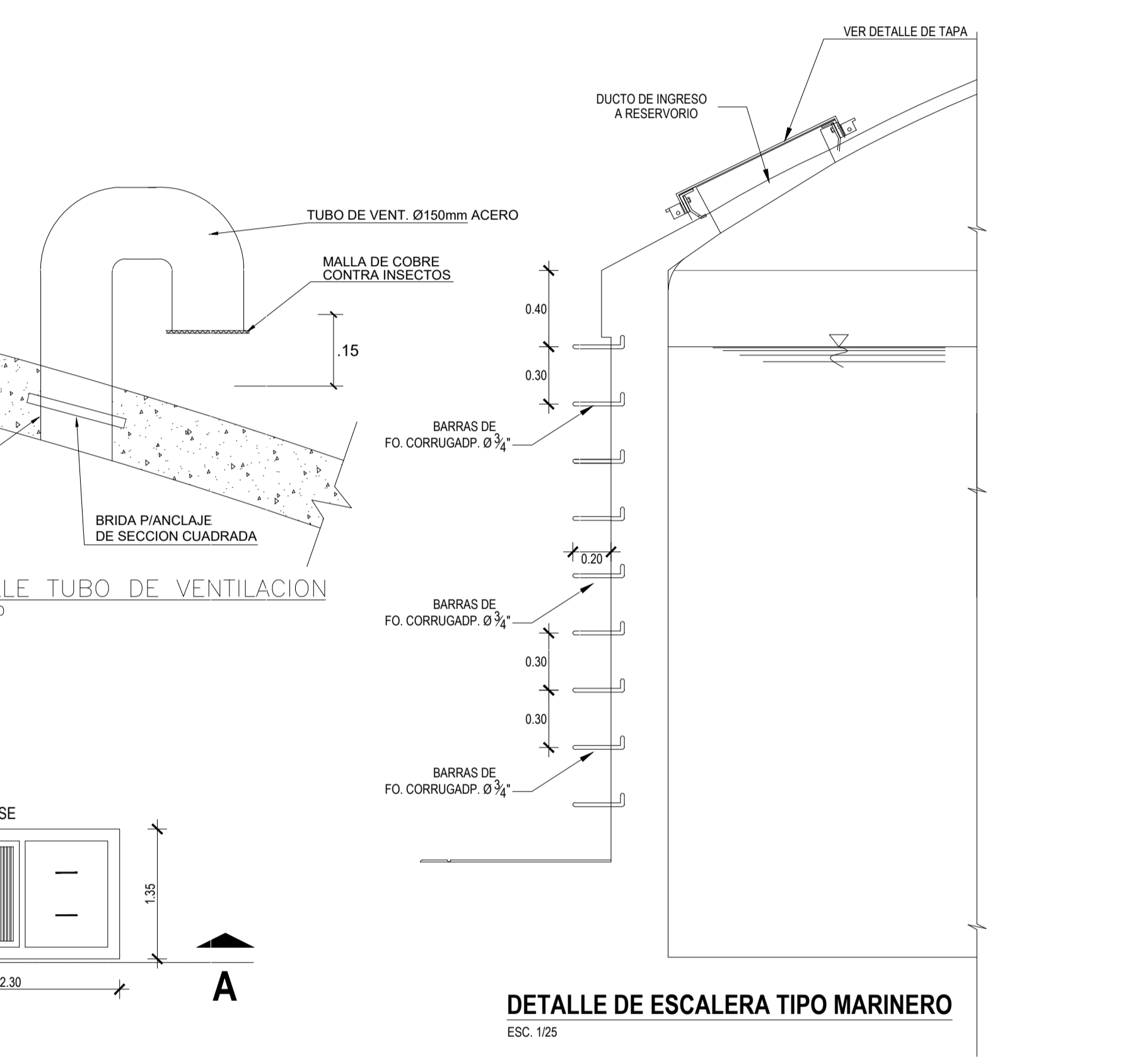
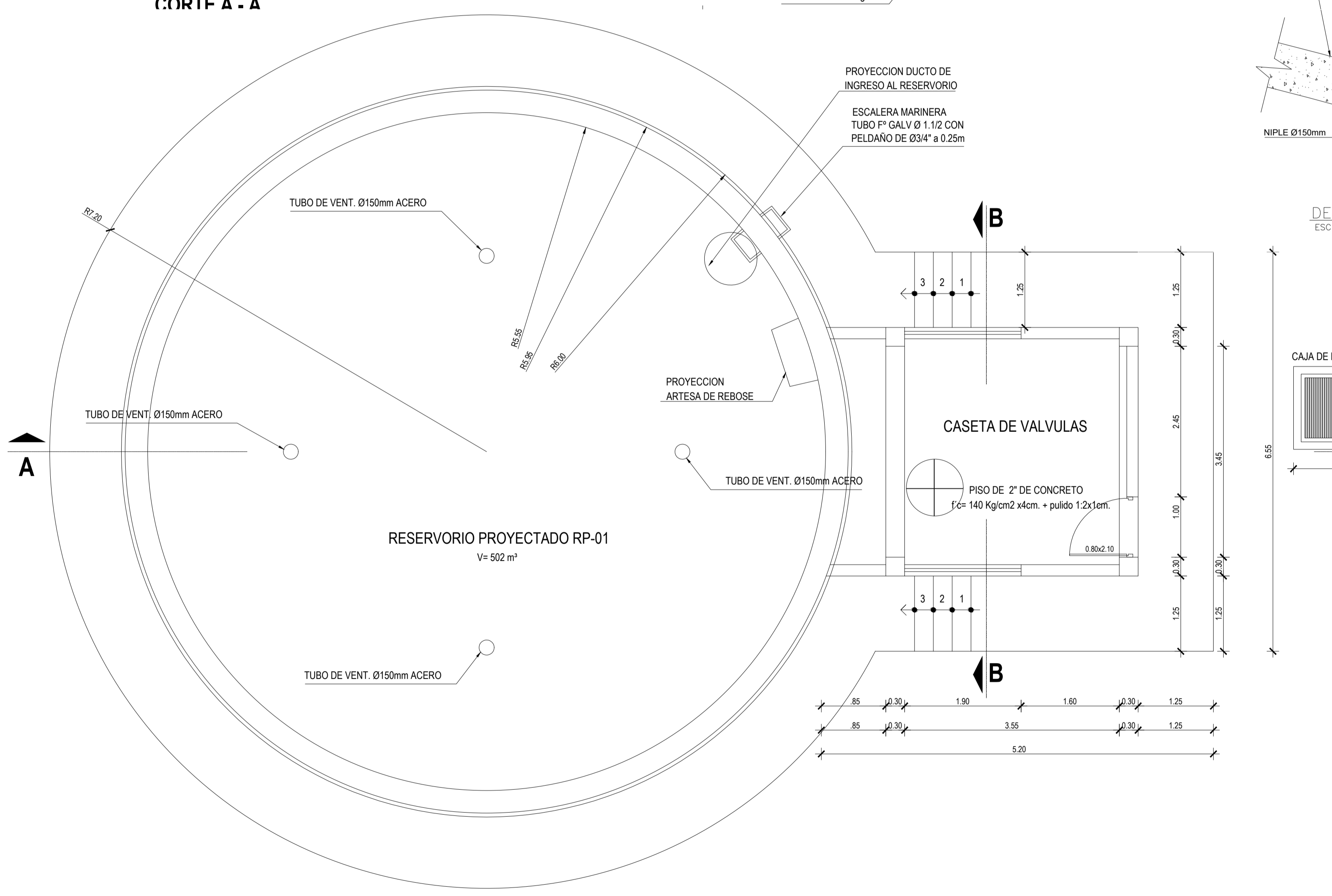
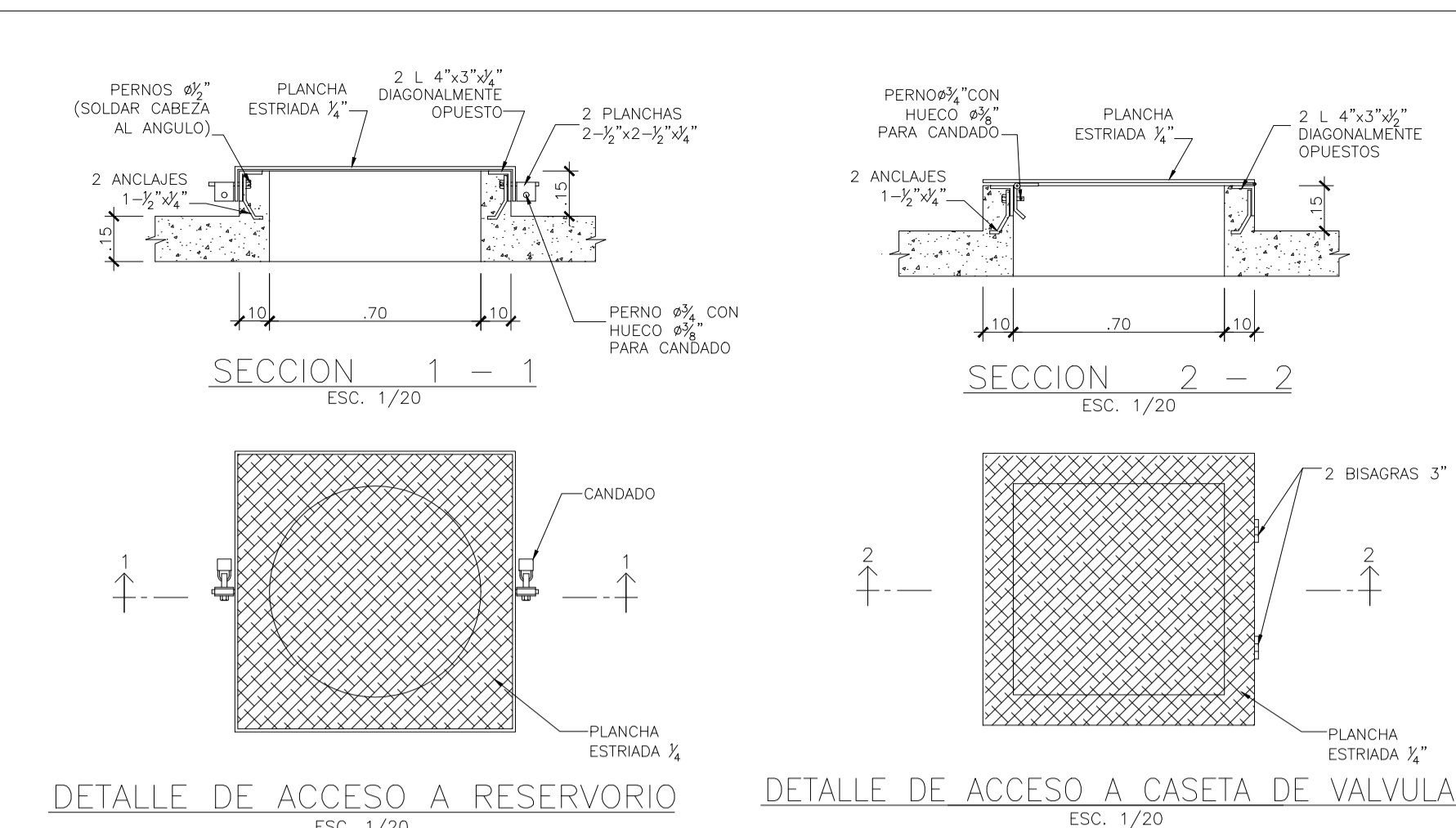
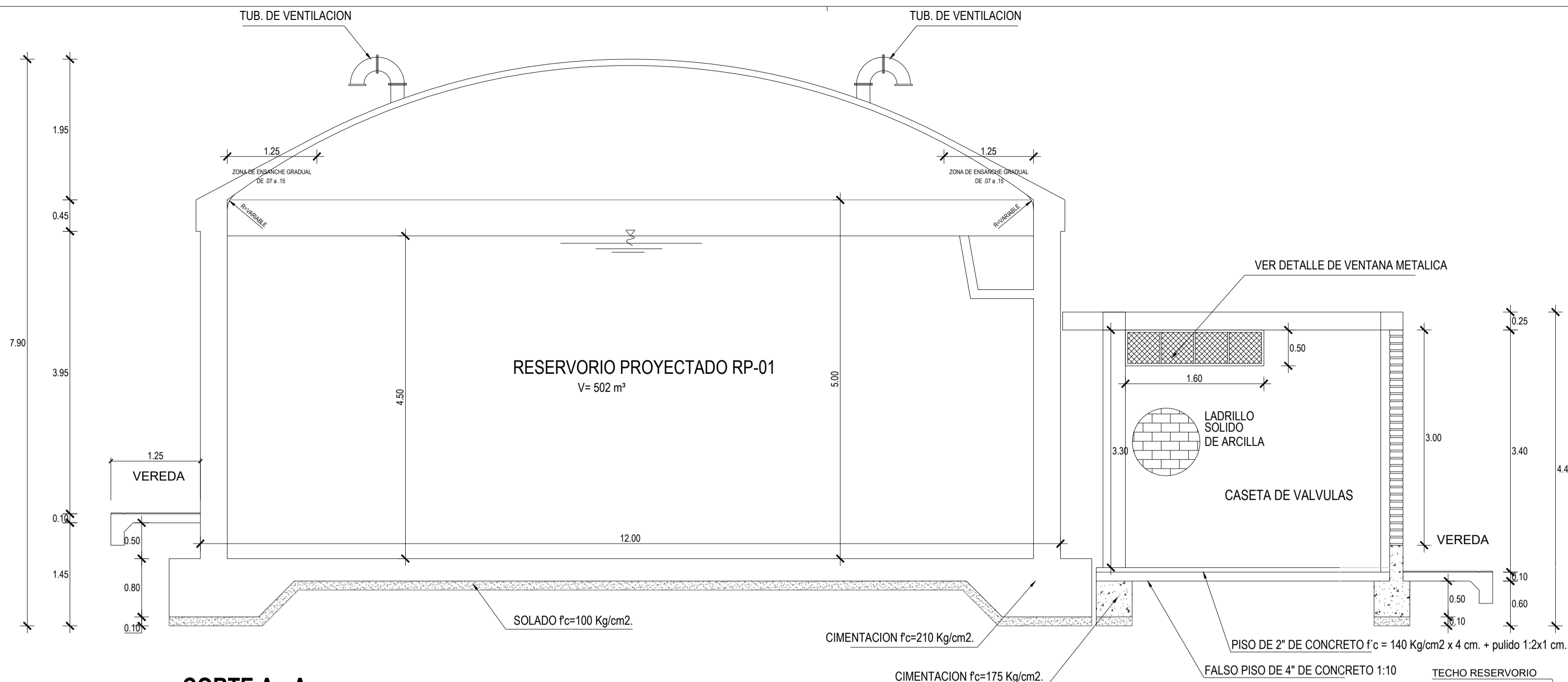
PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz Egresado	REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M. Tutor
---	---

CONTIENE:
TANQUE DE ALMACENAMIENTO PLANO ARQUITECTÓNICO

ESCALA: INDICADAS	FECHA: ENERO 2023	ÁREA DEL PROYECTO 240.46 Hectáreas	LÁMINA: TOP 9/48
----------------------	----------------------	---------------------------------------	---------------------

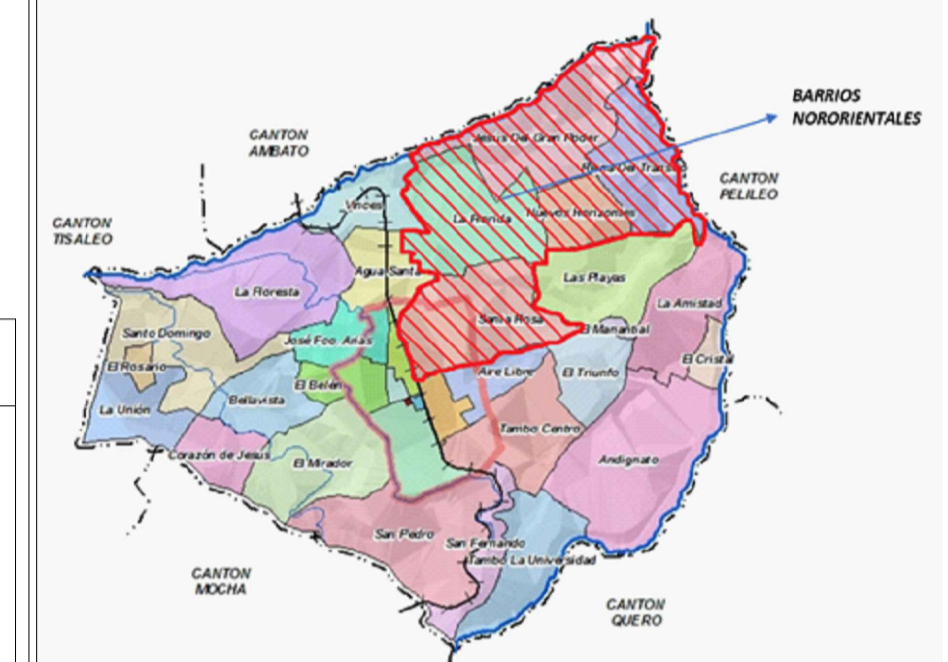




FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORTE: 9889'20.77" ESTE: 76'57.61" WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORTE: 989'1349.87" ESTE: 76'57.65.01" WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
**DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL
CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA**

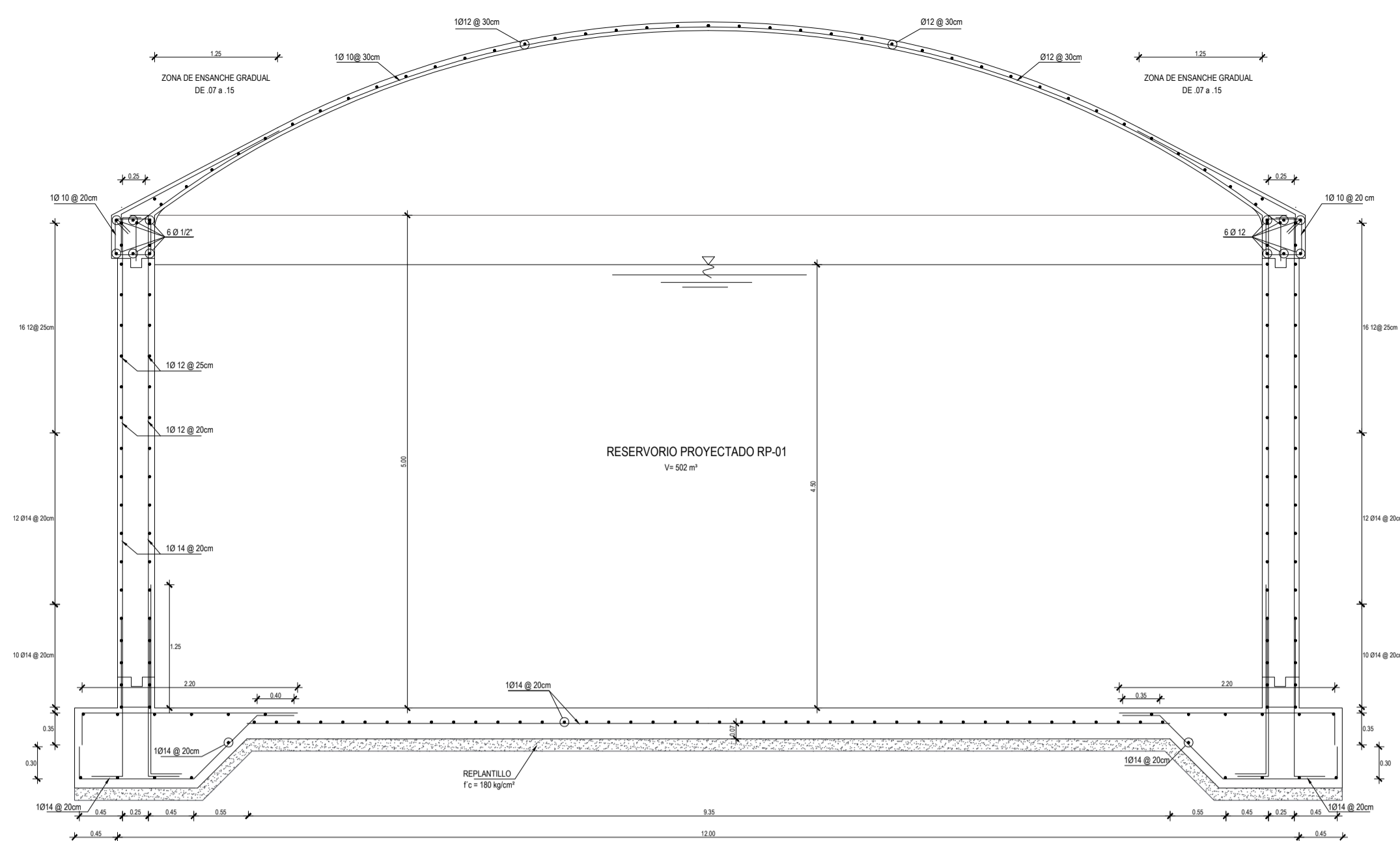
UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz
Egresado

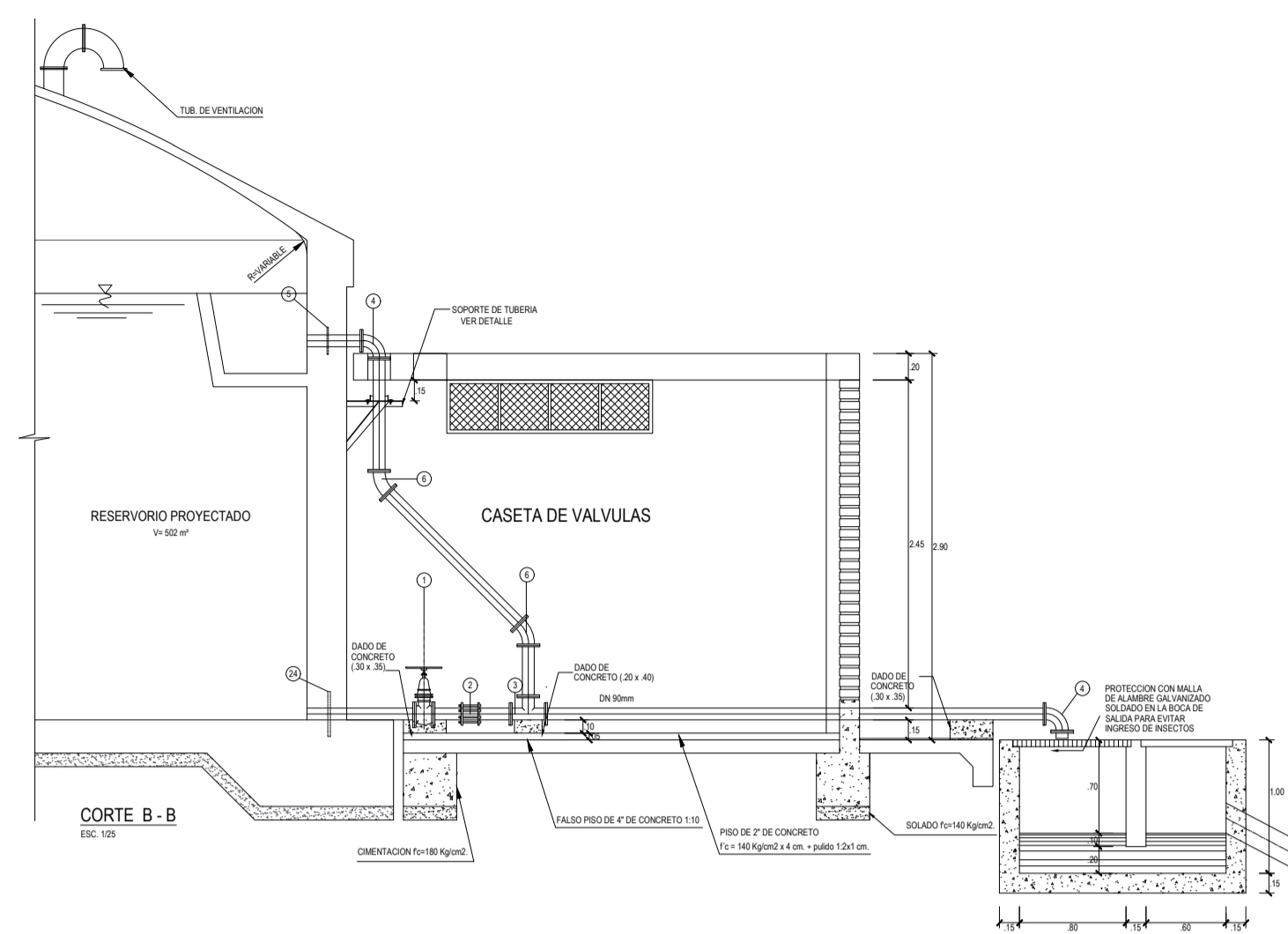
REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M.
Tutor

CONTIENE:
**TANQUE DE ALMACENAMIENTO
PLANO ESTRUCTURAL**

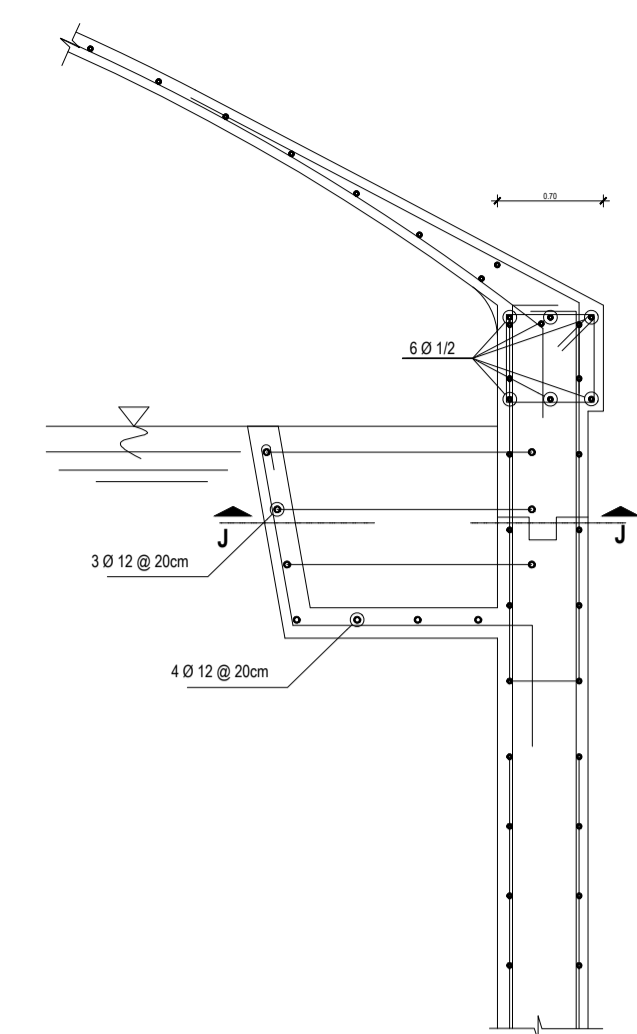
ESCALA: INDICADAS
FECHA: ENERO 2023
ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas
LÁMINA: TOP 10/48



REFUERZO EN CIMENTACION, LOSA DE FONDO, MURO CIRCULAR Y CUPULA
DE LA CUBA DE RESERVOIR APOYADO V = 502 m³
ESCALA 1/25



CORTE B - B
ESC. 1/25



DETALLE DE REFUERZO EN CUBIERTA,
ANILLO Y VERTEDERO DE REBOSE
ESC. 1/20

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RESERVOIR

MATERIALES:
ACERO EN GENERAL $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
USAR Ø 14" CORRUGADO
CEMENTO PORTLAND TIPO I EN GENERAL
CEMENTO PORTLAND TIPO Y PARA CONCRETO EN CONTACTO CON EL SUELO

CONCRETO:
- SÓLIDO Y FALSA ZAPATA $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$
- MUROS Y CIMENTACION $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$
- CUPULA $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$
- PRESION ADMISIBLE SOBRE EL TERRENO $\sigma_t > 4.00 \text{ kg/cm}^2$

REQUISITOS:
ZAPATAS : 7.0 cm.
MURO CARA SECA : 4.0 cm.
LOSA DE FONDO (VER CORTE) : 2.5 cm.
CUPULA : 3.0 cm.

SOBRECARGA:
CUPULA DE RESERVOIR 50 kg/m²

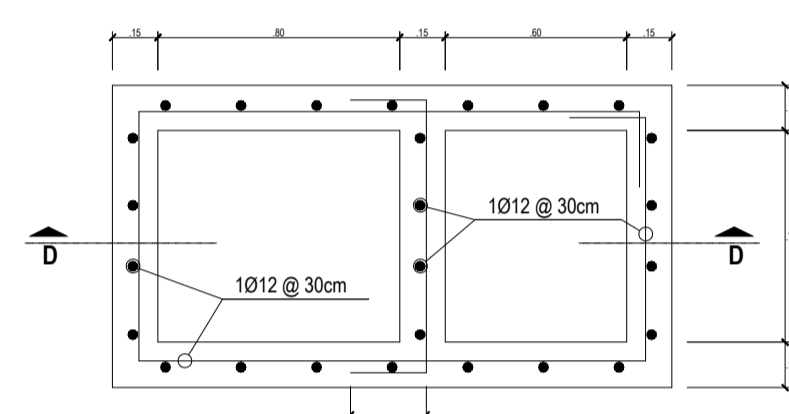
VACIADO DEL CONCRETO: (MURO DE CUBA) LA ALTURA MÁXIMA PARA EL VACIADO DEL CONCRETO SERA DE 1.80 POR ETAPA, SIEMPRE Y CUANDO SE GARANTICE QUE EL SUMINISTRO DE CONCRETO SEA CONTINUO, DE MANERA DE EVITAR JUNTAS FRIAS NO PREVISTAS

REVESTIMIENTOS PARA SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL AGUA:
TODAS LAS SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL AGUA, INCLUIDO LA SUPERFICIE EN TERNOR DE LA CUPULA SERAN REVESTIDAS CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE TIPO CEMENTICIO (APROBADO POR SEDAPAL) EN DOS CAPAS.

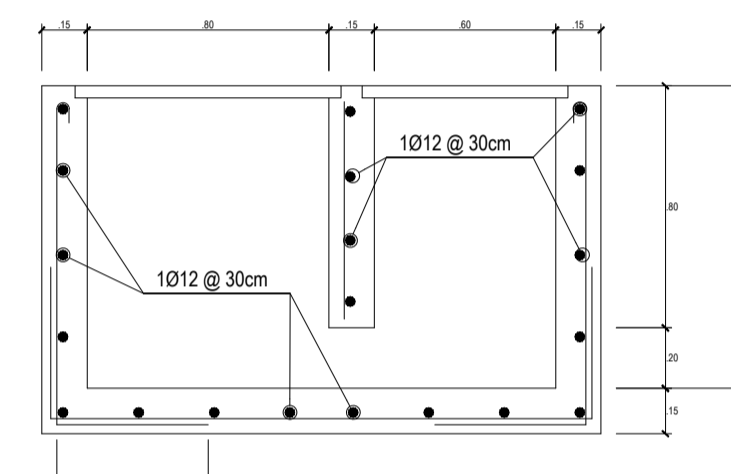
TODAS LAS SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL TERRENO SERAN PINTADAS CON EL EMULSION ASPALTICA.

LA PROPORCION Y METODO DE APLICACION DE LOS ADITIVOS SERA DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.

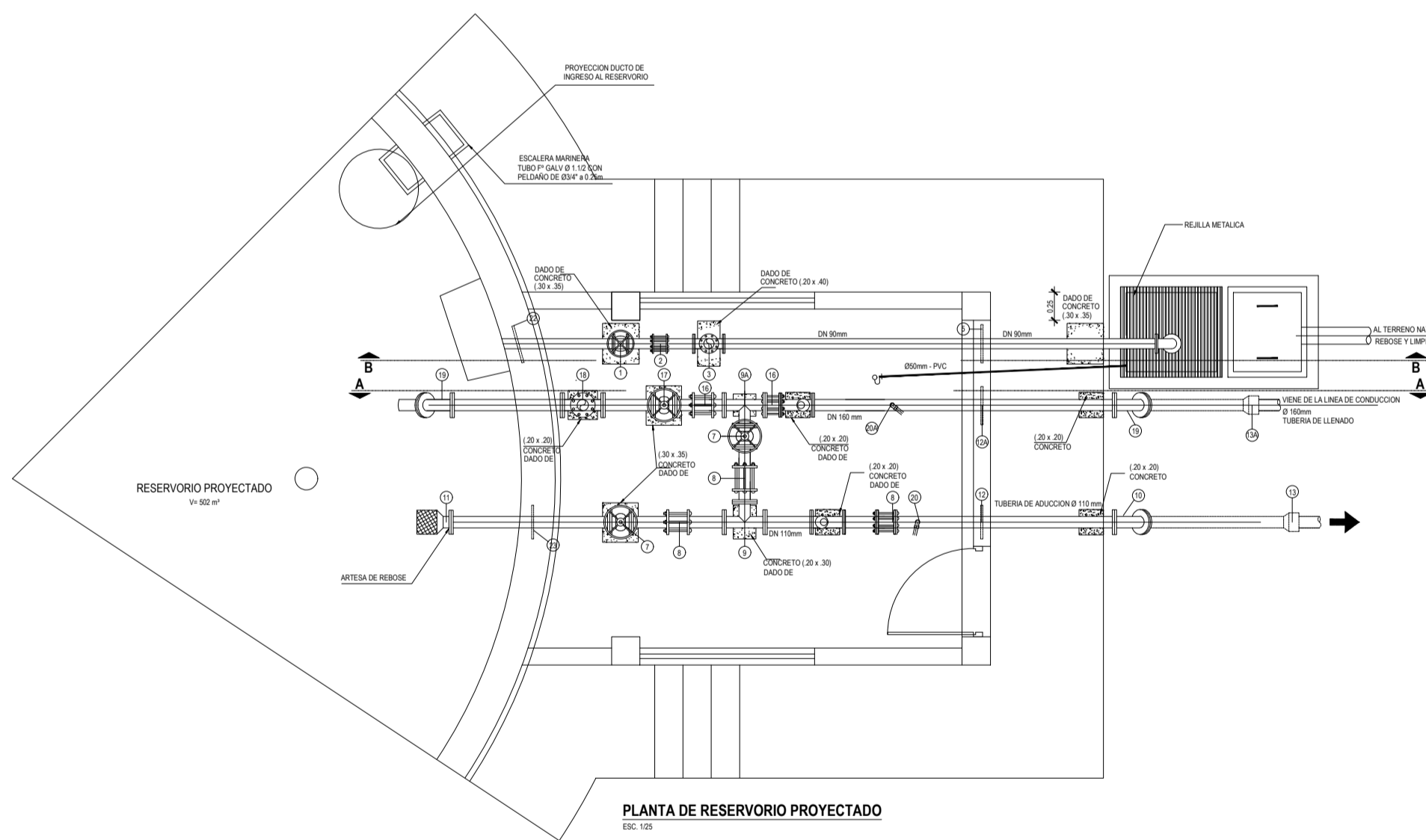
NOTAS:
RECOMIENDA TENER CUIDADO DE CONTROLAR EN LO POSIBLE CUALQUIER FILTRACION DE AGUA QUE ALTERE EL EQUILIBRIO POTENCIAL DEL SUELO.



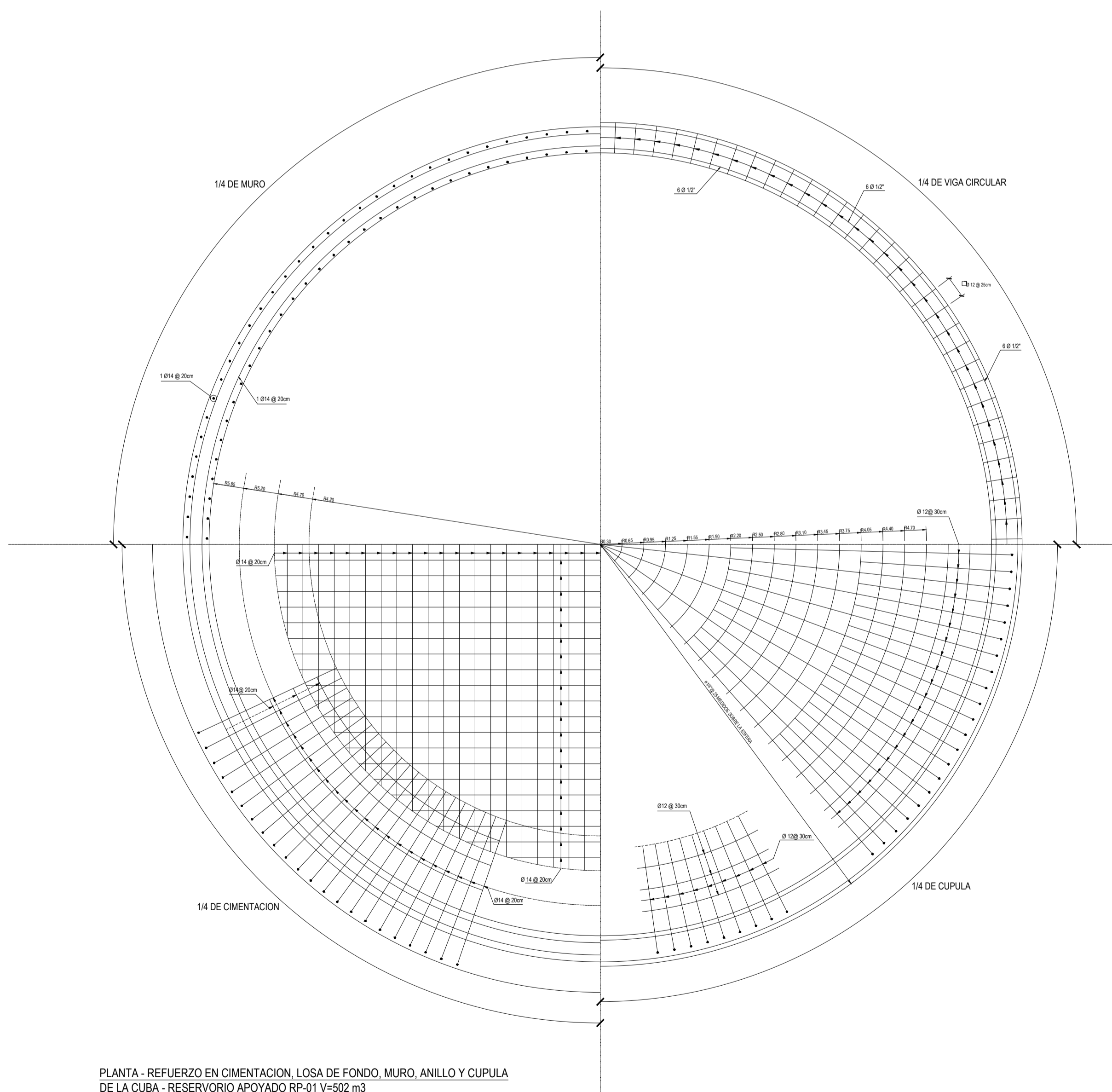
PLANTA ESTRUCTURA DE LA CAJA DE REBOSE
ESC. 1/25



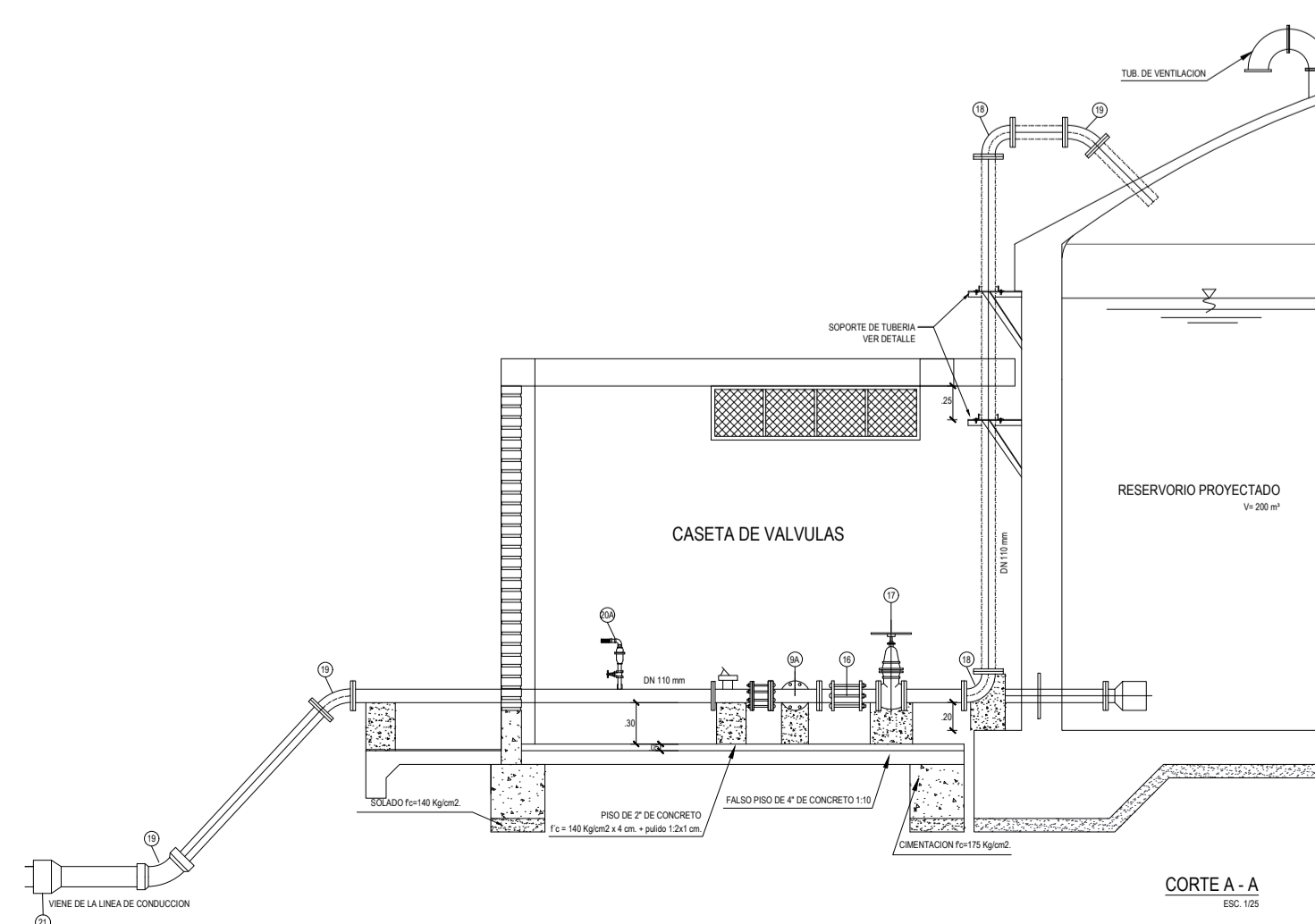
CORTE D - D
ESC. 1/25



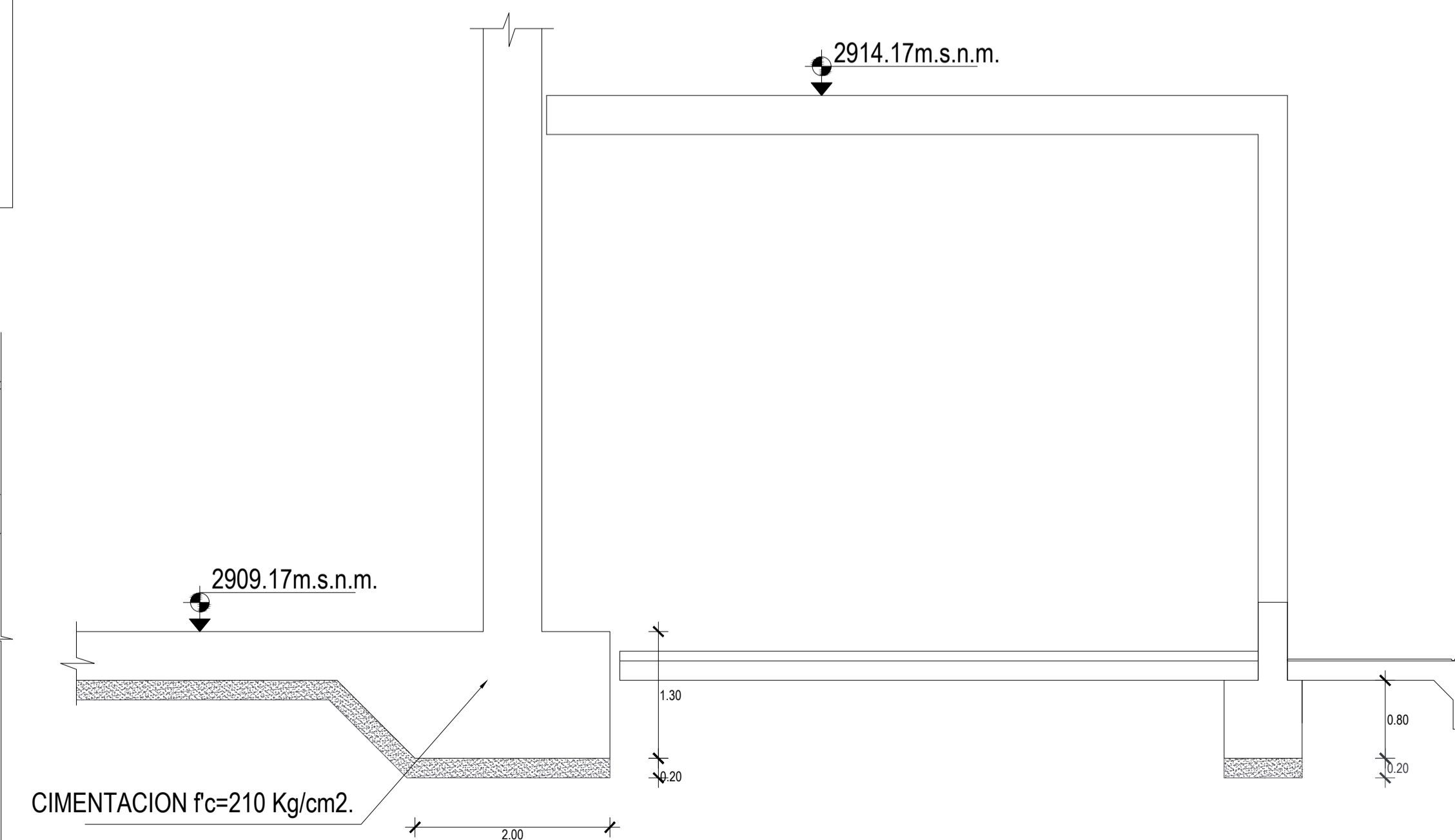
PLANTA DE RESERVOIR PROYECTADO
ESC. 1/25



PLANTA - REFUERZO EN CIMENTACION, LOSA DE FONDO, MURO, ANILLO Y CUPULA
DE LA CUBA - RESERVOIR APOYADO RP-01 V=502 m³
ESC. 1/25



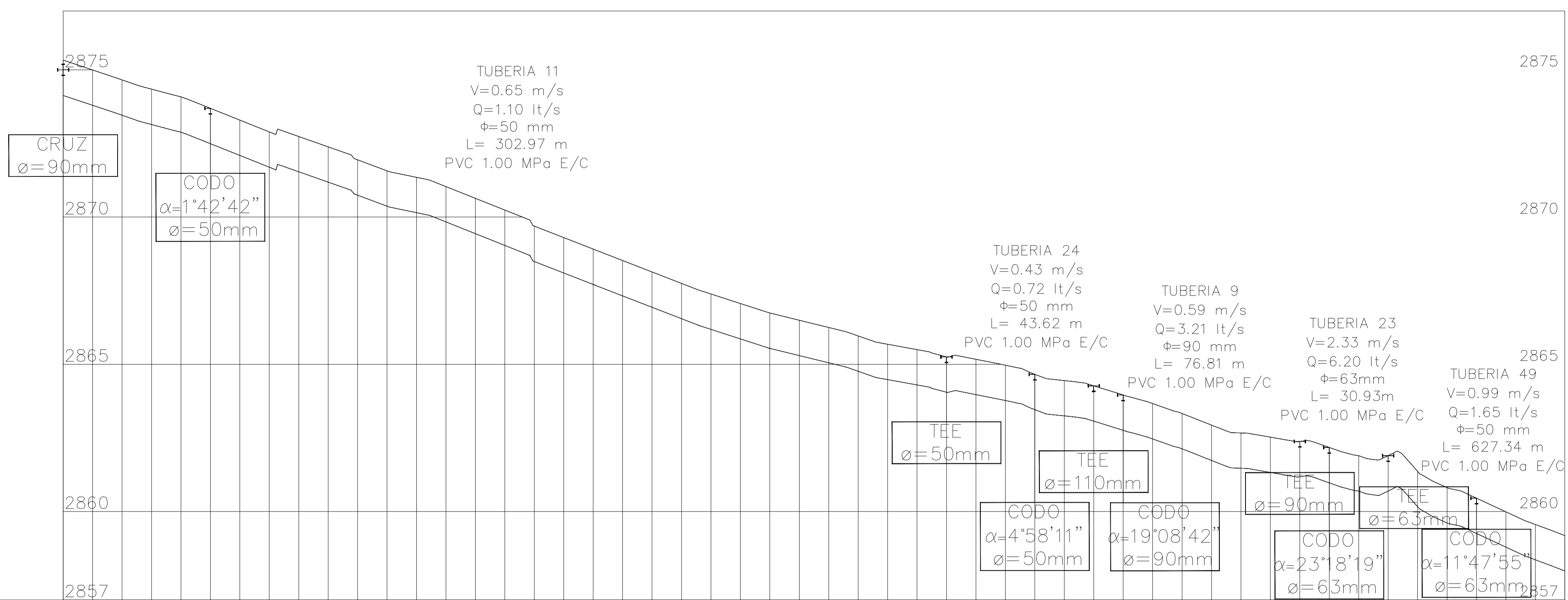
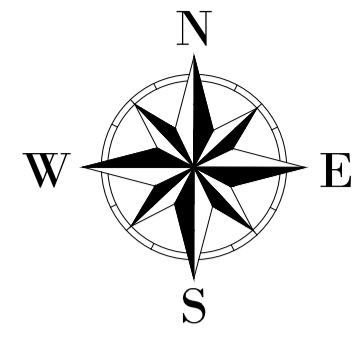
CORTE A - A
ESC. 1/50



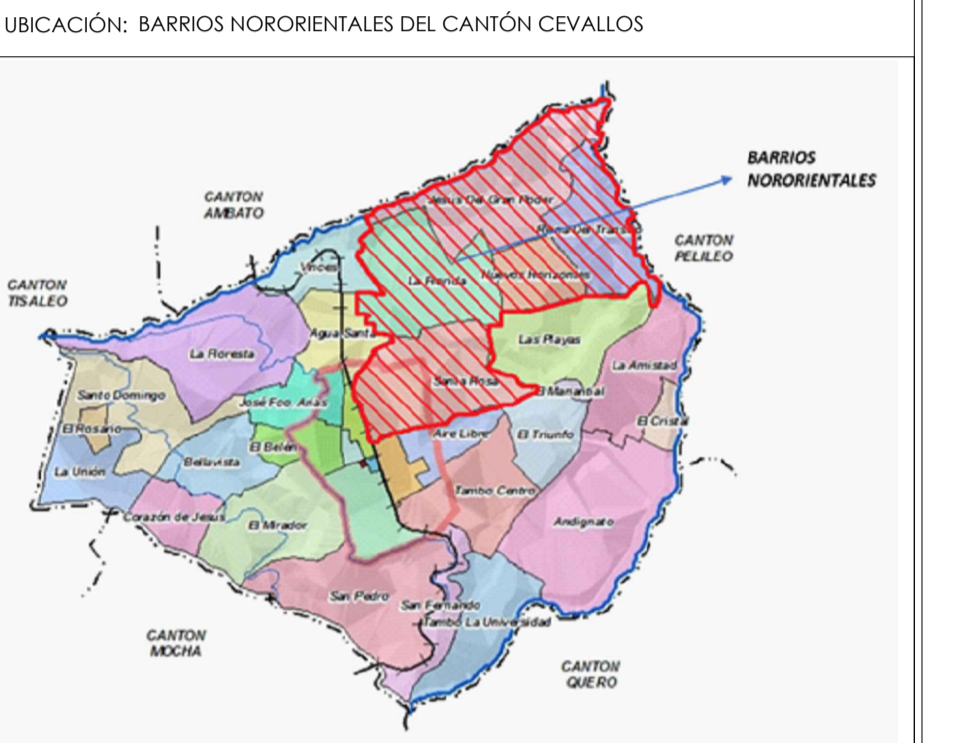
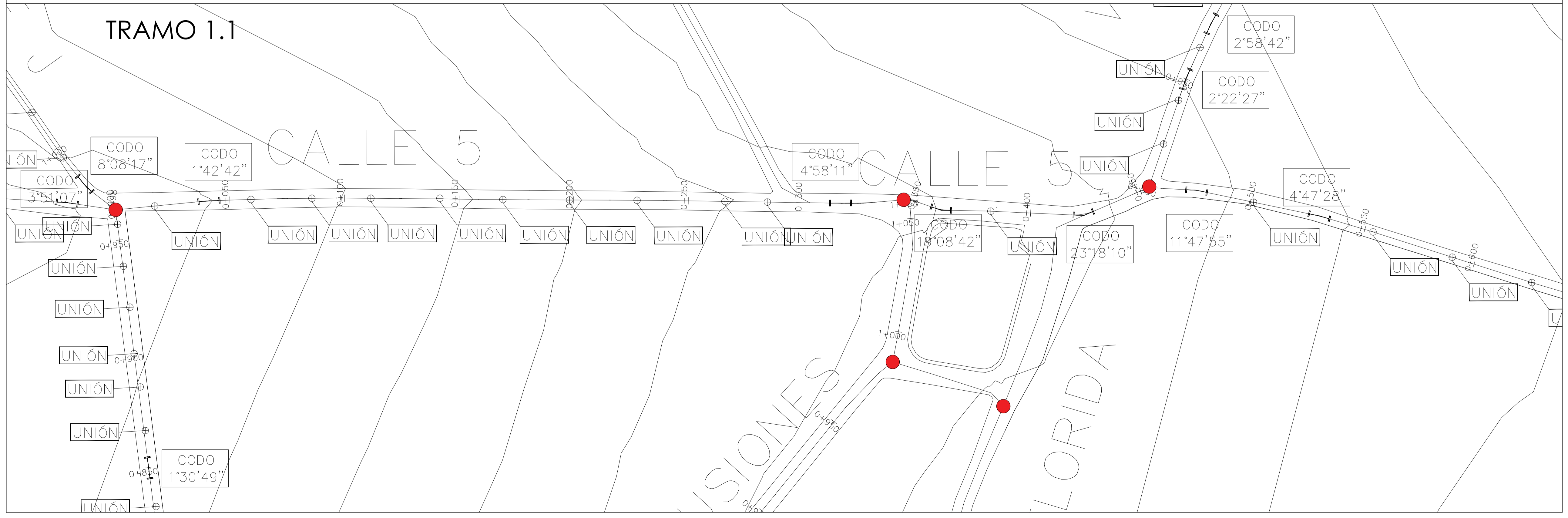
CIMENTACION $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.

CORTE A - A

ESC. 1/50



ABSCISAS	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	0+200	0+210	0+220	0+230	0+240	0+250	0+260	0+270	0+280	0+290	0+300	0+310	0+320	0+330	0+340	0+350	0+360	0+370	0+380	0+390	0+400	0+410	0+420	0+430	0+440	0+450	0+460	0+470	0+480	0+490	0+500					
COTA TERRENO	-2875.00	-2874.66	-2874.34	-2874.08	-2873.69	-2873.29	-2872.89	-2872.74	-2872.39	-2871.94	-2871.57	-2871.35	-2871.03	-2870.64	-2870.24	-2869.69	-2869.30	-2868.91	-2868.52	-2868.14	-2867.75	-2867.39	-2867.06	-2866.74	-2866.50	-2866.25	-2865.96	-2865.68	-2865.50	-2865.25	-2865.17	-2864.97	-2864.66	-2864.45	-2864.27	-2863.96	-2863.67	-2863.33	-2862.94	-2862.67	-2862.53	-2862.38	-2862.17	-2861.90	-2861.90	-2861.37	-2860.81	-2860.45	-2859.99	-2859.56					
COTA RASANTE	-2873.80	-2873.46	-2873.14	-2872.88	-2872.49	-2872.09	-2871.69	-2871.54	-2871.19	-2870.74	-2870.37	-2870.15	-2869.83	-2869.44	-2869.04	-2868.49	-2868.10	-2867.71	-2867.32	-2866.94	-2866.55	-2866.19	-2865.86	-2865.54	-2865.30	-2865.05	-2864.76	-2864.48	-2864.30	-2864.05	-2863.97	-2863.77	-2863.46	-2863.25	-2863.07	-2862.76	-2862.47	-2862.13	-2861.74	-2861.47	-2861.33	-2861.18	-2860.97	-2860.70	-2860.70	-2860.17	-2859.61	-2859.25	-2858.79	-2858.36					
CORTE	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20					
RELLENO																																																							



COORDENADAS: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
 REFERENCIA 1: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m
 REFERENCIA 2:

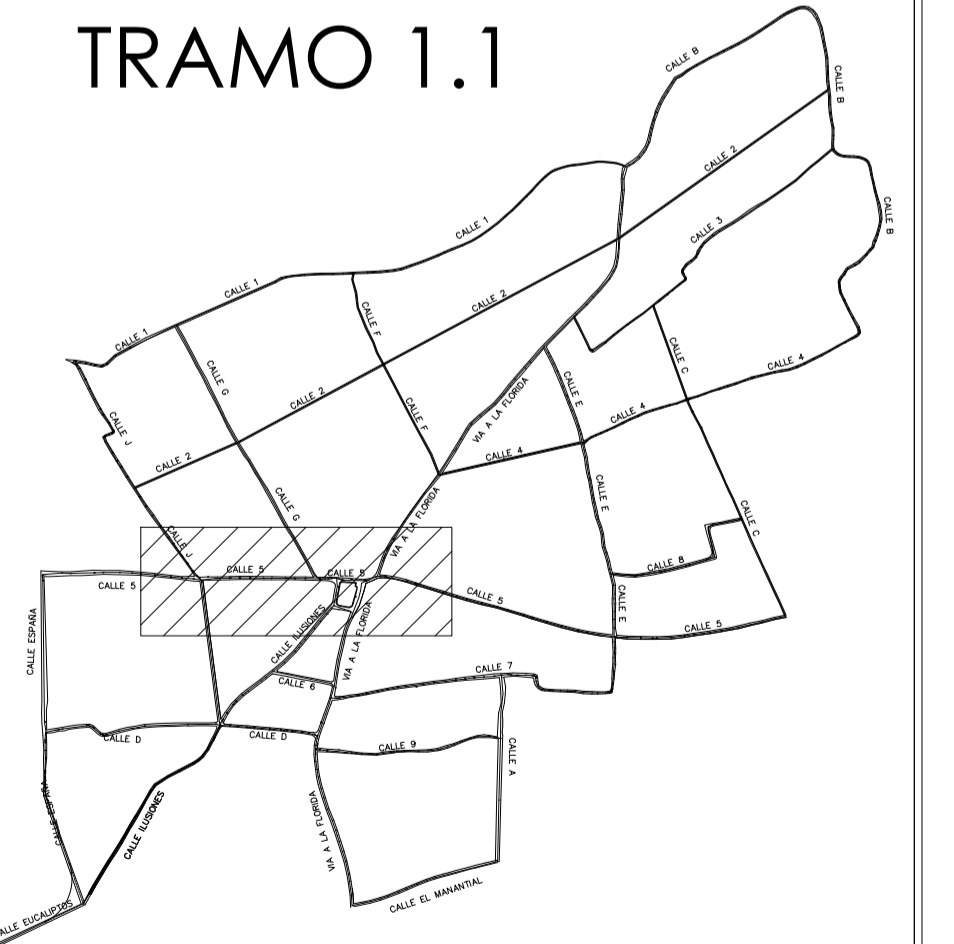
PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA
DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL
CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

UBICACIÓN:
 Área del proyecto
 BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz Egresado	REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M. Tutor
--	--

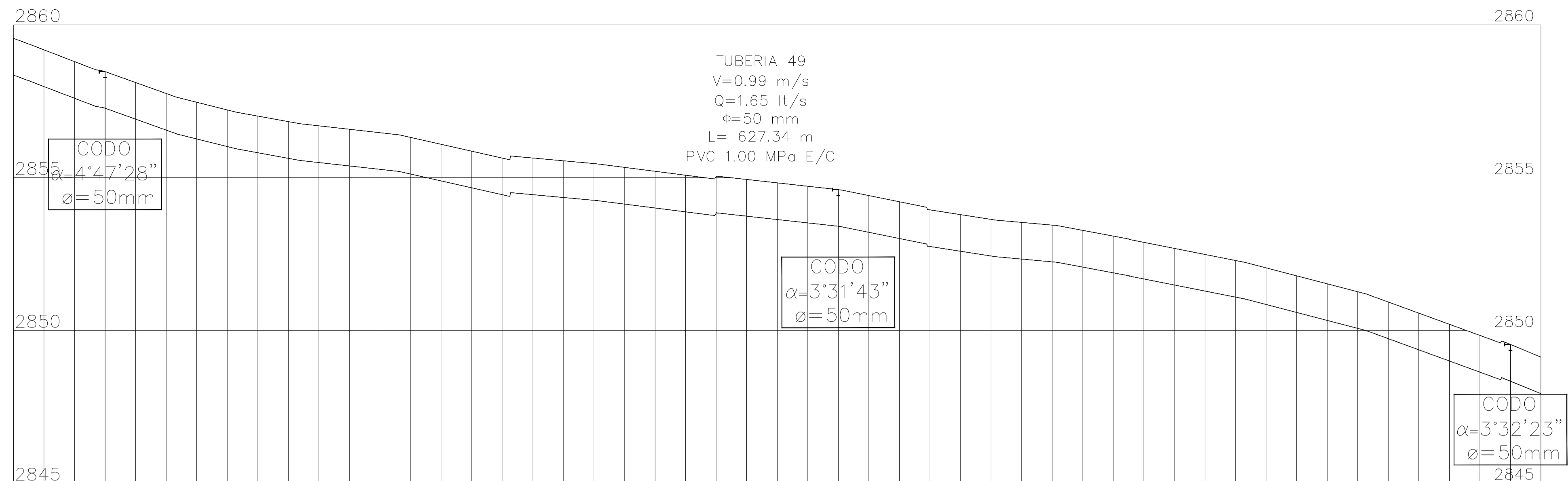
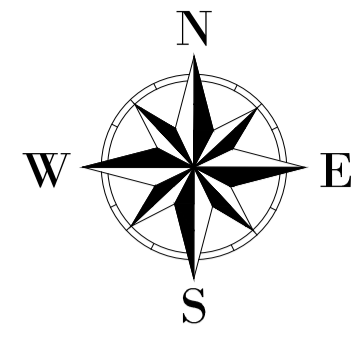
CONTIENE:
 DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
 PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
 VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1: 1000	FECHA: ENERO 2023	ÁREA DEL PROYECTO 240.46 Hectáreas	LÁMINA: TOP 11/48
---------------------------	-----------------------------	--	-----------------------------

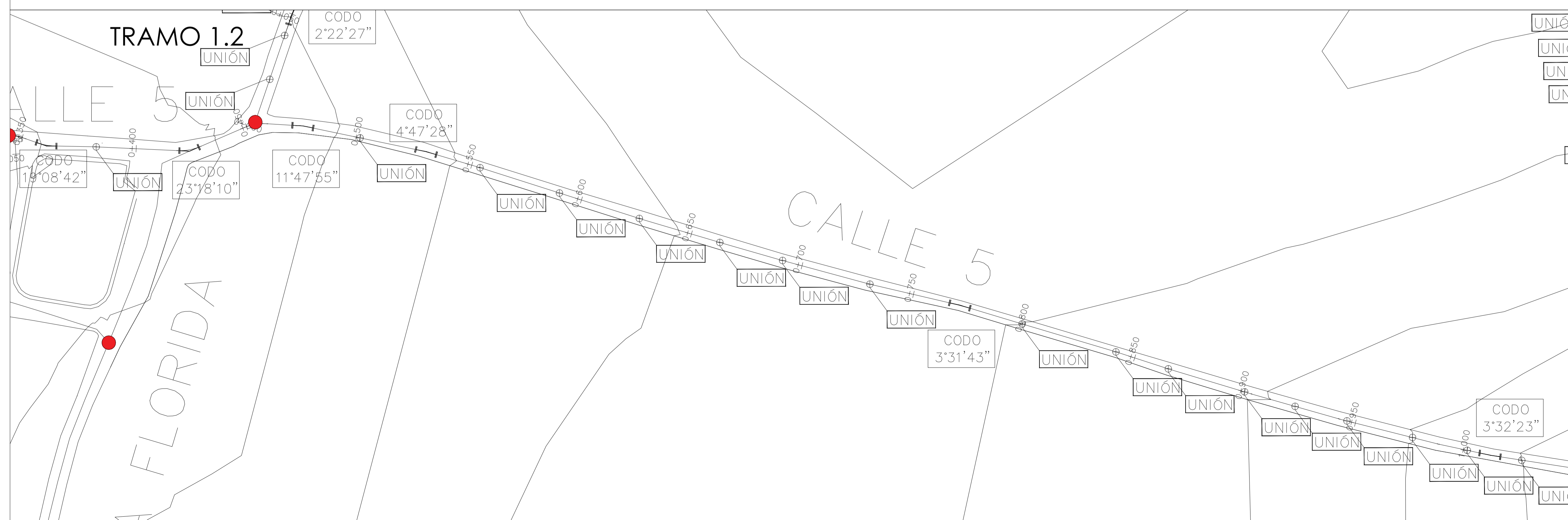


SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



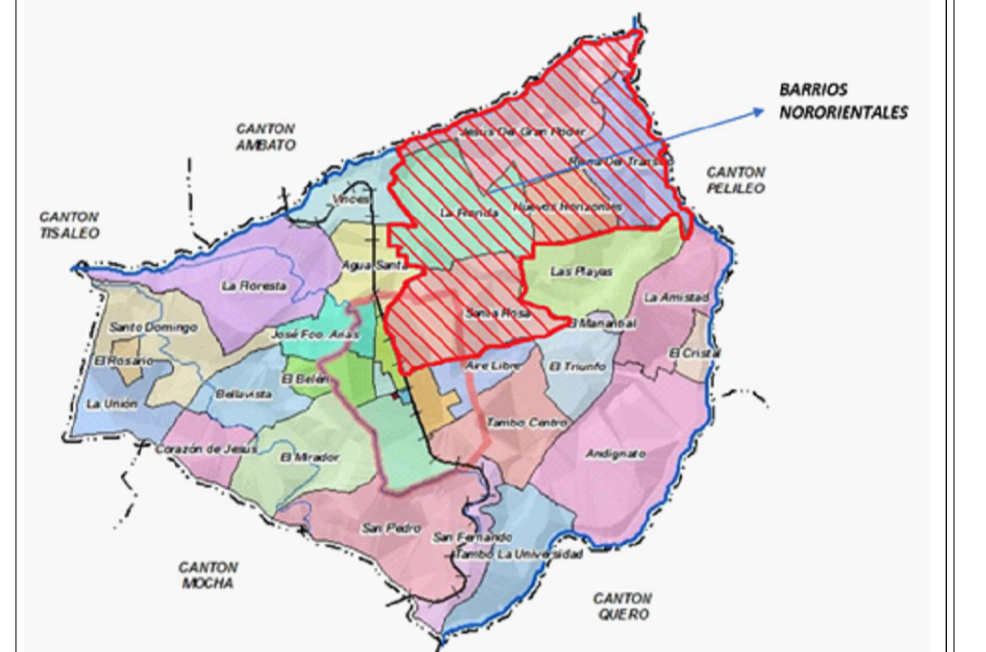
ABSCISAS	COTA TERRENO	COTA RASANTE	CORTE	RELLENO
0+510	2859.18	2857.98	1.20	
0+520	2858.80	2857.60	1.20	
0+530	2858.47	2857.27	1.20	
0+540	2858.11	2856.91	1.20	
0+550	2857.75	2856.55	1.20	
0+560	2857.47	2856.27	1.20	
0+570	2857.22	2856.02	1.20	
0+580	2857.02	2855.82	1.20	
0+590	2856.83	2855.63	1.20	
0+600	2856.70	2855.50	1.20	
0+610	2856.58	2855.38	1.20	
0+620	2856.47	2855.27	1.20	
0+630	2856.32	2855.12	1.20	
0+640	2856.09	2854.89	1.20	
0+650	2855.87	2854.67	1.20	
0+660	2855.64	2854.44	1.20	
0+670	2855.64	2854.44	1.20	
0+680	2855.55	2854.35	1.20	
0+690	2855.46	2854.26	1.20	
0+700	2855.34	2854.14	1.20	
0+710	2855.21	2854.01	1.20	
0+720	2855.08	2853.88	1.20	
0+730	2855.03	2853.83	1.20	
0+740	2854.94	2853.74	1.20	
0+750	2854.83	2853.63	1.20	
0+760	2854.72	2853.52	1.20	
0+770	2854.61	2853.41	1.20	
0+780	2854.41	2853.21	1.20	
0+790	2854.21	2853.01	1.20	
0+800	2853.95	2852.75	1.20	
0+810	2853.79	2852.59	1.20	
0+820	2853.64	2852.44	1.20	
0+830	2853.54	2852.34	1.20	
0+840	2853.45	2852.25	1.20	
0+850	2853.28	2852.08	1.20	
0+860	2853.09	2851.89	1.20	
0+870	2852.89	2851.69	1.20	
0+880	2852.69	2851.49	1.20	
0+890	2852.49	2851.29	1.20	
0+900	2852.29	2851.09	1.20	
0+910	2852.05	2850.85	1.20	
0+920	2851.79	2850.59	1.20	
0+930	2851.53	2850.33	1.20	
0+940	2851.27	2850.07	1.20	
0+950	2850.93	2849.73	1.20	
0+960	2850.57	2849.37	1.20	
0+970	2850.20	2849.00	1.20	
0+980	2849.84	2848.64	1.20	
0+990	2849.54	2848.34	1.20	



FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2204 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

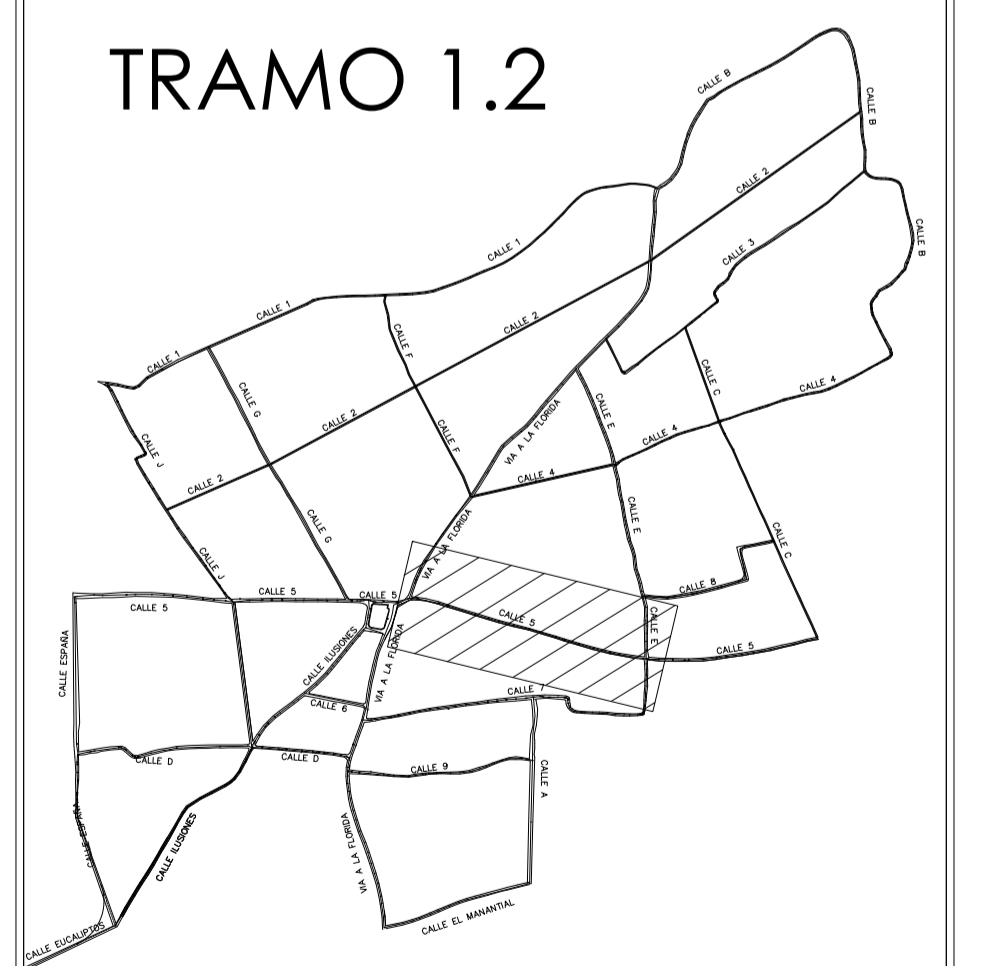
PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz Egresado
REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M. Tutor

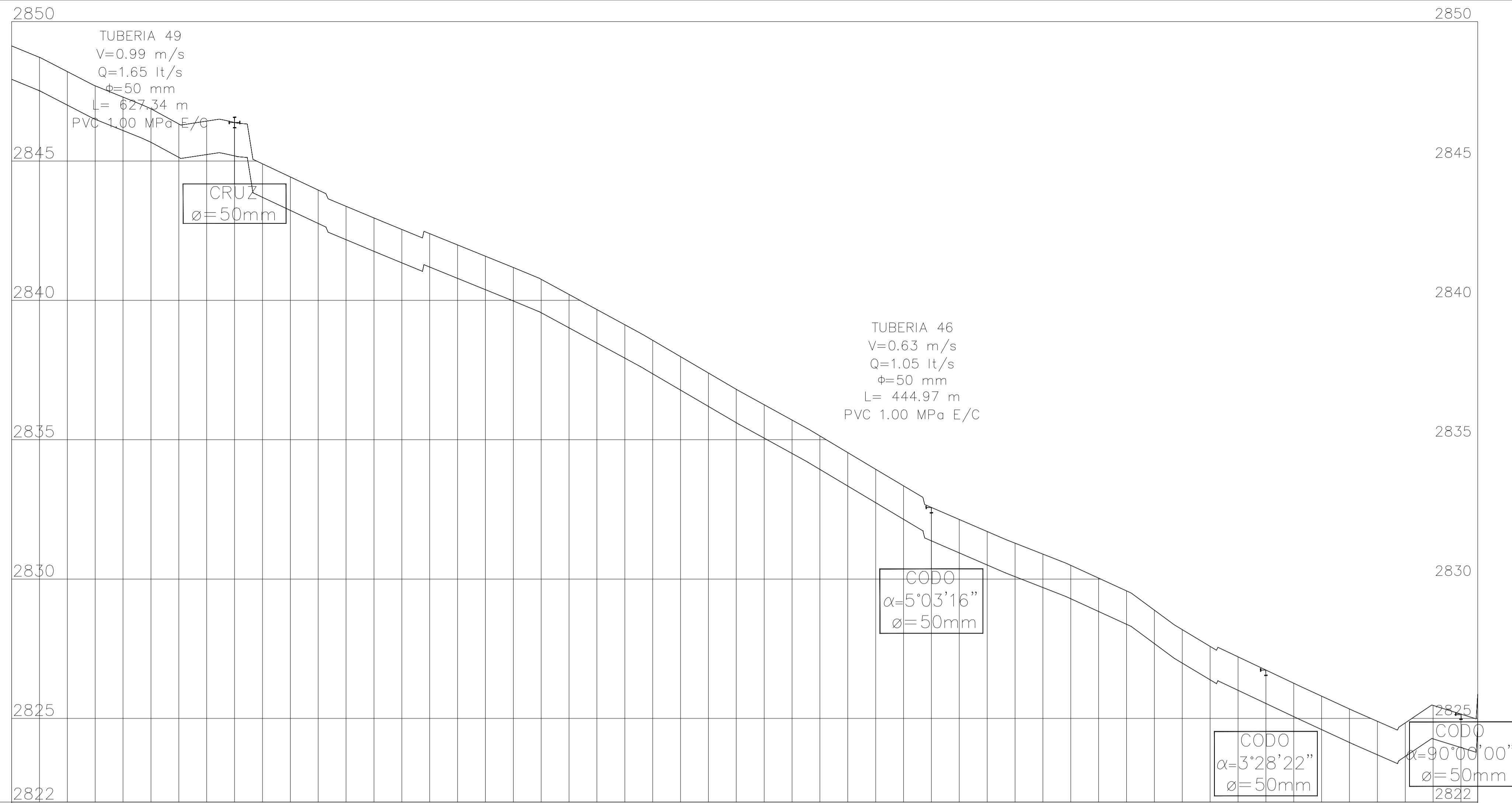
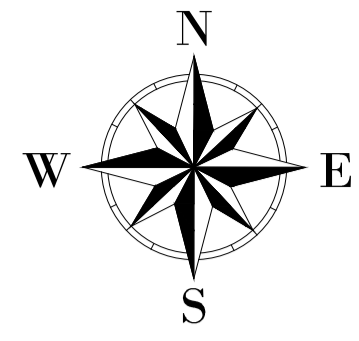
CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1: 1000
FECHA: ENERO 2023
ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas
LÁMINA: TOP 12/48

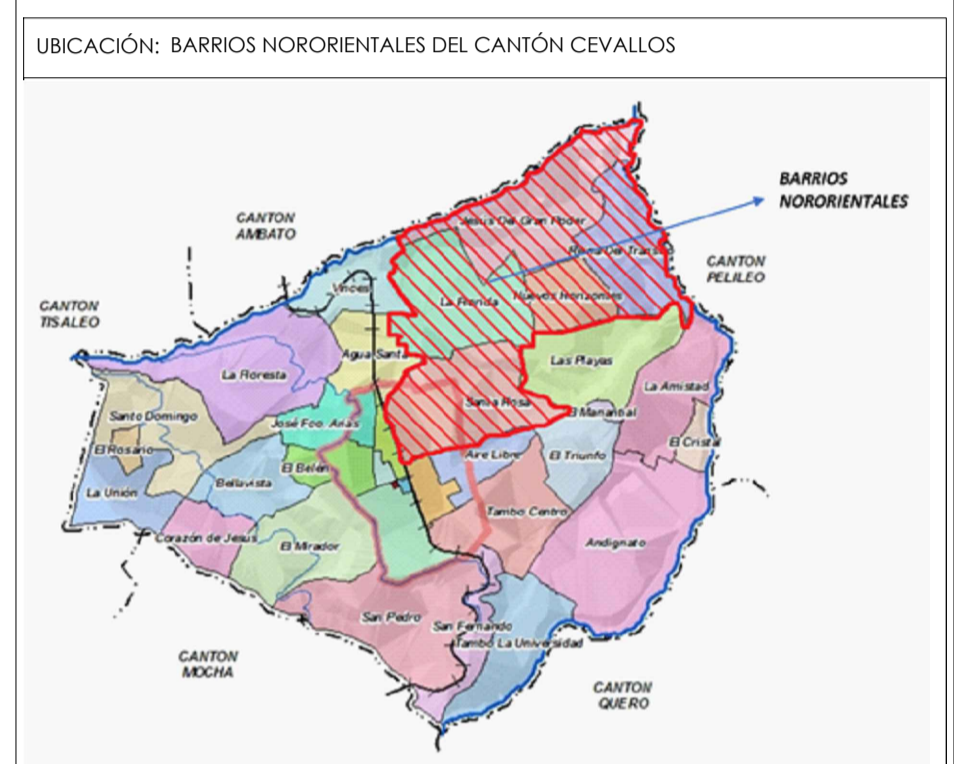
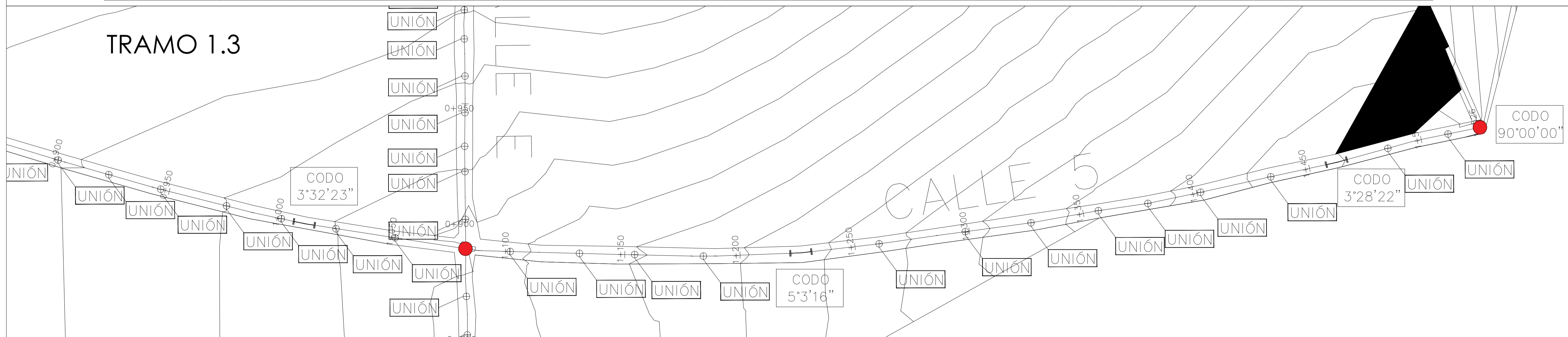


SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reducción		Tapón
	Unión		



ABSCISAS	COTA TERRENO	COTA RASANTE	CORTE	RELLENO
1+010	-2848.72	-2847.52	1.20	
1+020	-2848.21	-2847.01	1.20	
1+030	-2847.70	-2846.50	1.20	
1+040	-2847.29	-2846.09	1.20	
1+050	-2846.87	-2845.67	1.20	
1+060	-2846.33	-2845.13	1.20	
1+070	-2846.43	-2845.23	1.20	
1+080	-2846.38	-2845.18	1.20	
1+090	-2844.90	-2843.70	1.20	
1+100	-2844.43	-2843.23	1.20	
1+110	-2843.96	-2842.76	1.20	
1+120	-2843.38	-2842.18	1.20	
1+130	-2842.96	-2841.76	1.20	
1+140	-2842.55	-2841.35	1.20	
1+150	-2842.40	-2841.20	1.20	
1+160	-2841.99	-2840.79	1.20	
1+170	-2841.58	-2840.38	1.20	
1+180	-2841.18	-2839.98	1.20	
1+190	-2840.76	-2839.56	1.20	
1+200	-2840.21	-2839.01	1.20	
1+210	-2839.67	-2838.47	1.20	
1+220	-2839.13	-2837.93	1.20	
1+230	-2838.57	-2837.37	1.20	
1+240	-2837.98	-2836.78	1.20	
1+250	-2837.39	-2836.19	1.20	
1+260	-2836.81	-2835.61	1.20	
1+270	-2836.26	-2835.06	1.20	
1+280	-2835.70	-2834.50	1.20	
1+290	-2835.13	-2833.93	1.20	
1+300	-2834.54	-2833.34	1.20	
1+310	-2833.94	-2832.74	1.20	
1+320	-2833.34	-2832.14	1.20	
1+330	-2832.57	-2831.37	1.20	
1+340	-2832.14	-2830.94	1.20	
1+350	-2831.71	-2830.51	1.20	
1+360	-2831.29	-2830.09	1.20	
1+370	-2830.90	-2829.70	1.20	
1+380	-2830.49	-2829.29	1.20	
1+390	-2830.03	-2828.83	1.20	
1+400	-2829.58	-2828.38	1.20	
1+410	-2828.88	-2827.68	1.20	
1+420	-2828.18	-2826.98	1.20	
1+430	-2827.58	-2826.38	1.20	
1+440	-2827.21	-2826.01	1.20	
1+450	-2826.74	-2825.54	1.20	
1+460	-2826.26	-2825.06	1.20	
1+470	-2825.80	-2824.60	1.20	
1+480	-2825.34	-2824.14	1.20	
1+490	-2824.89	-2823.69	1.20	
1+500	-2824.84	-2823.64	1.20	
1+510	-2825.47	-2824.27	1.20	
1+520	-2825.15	-2823.95	1.20	



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

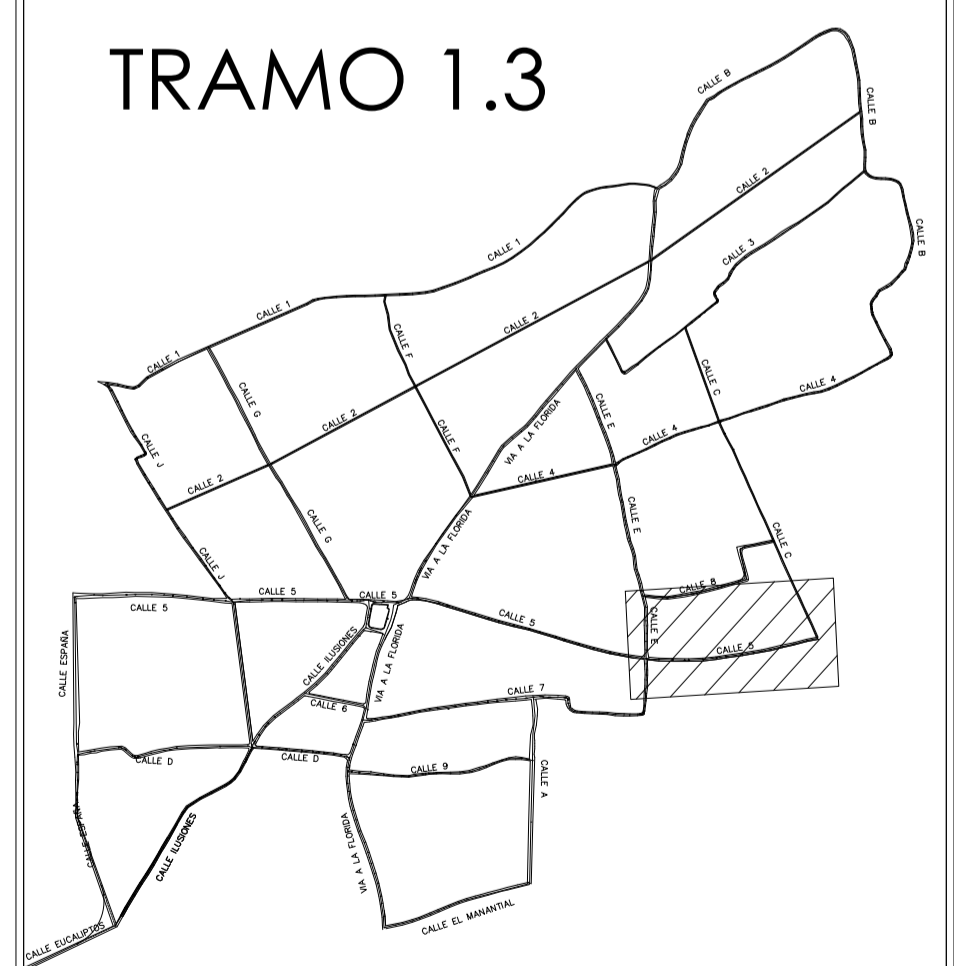
UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz
Egresado

REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M.
Tutor

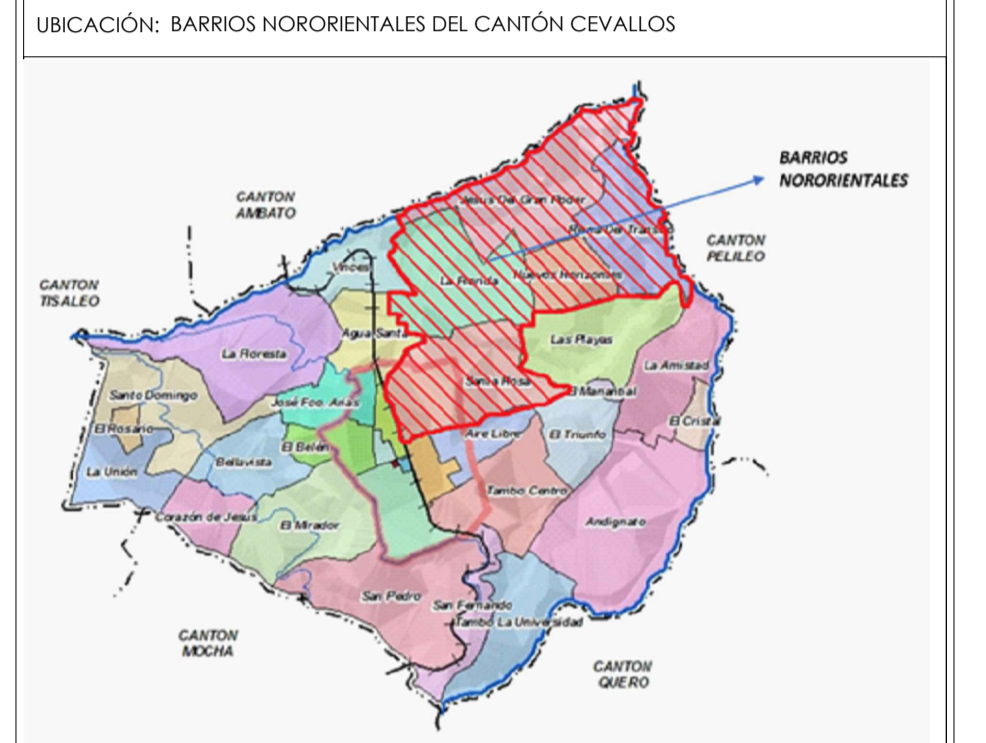
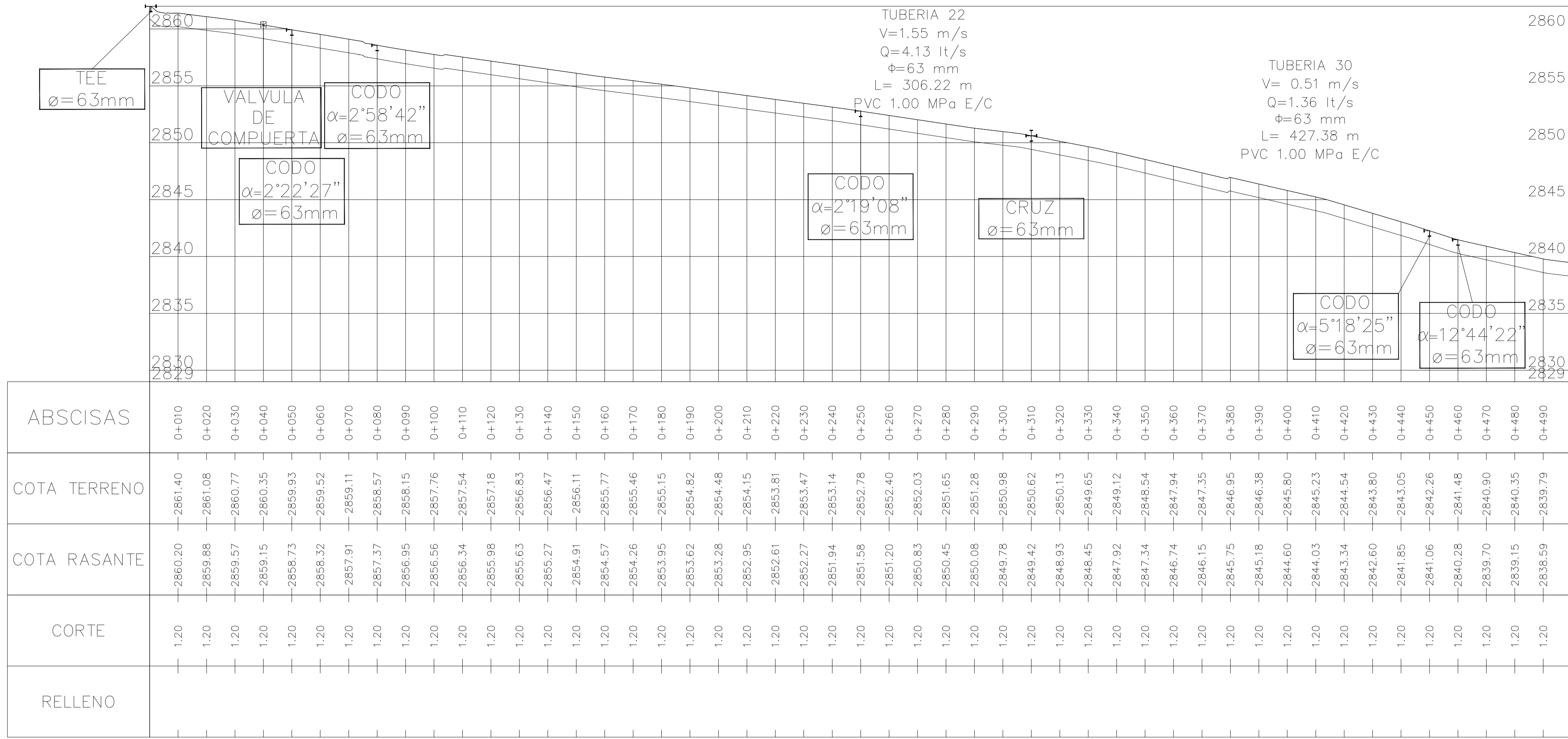
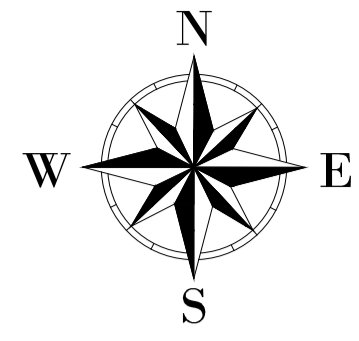
CONTIENE:
**DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA**

ESCALA: 1:1000 FECHA: ENERO 2023 ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas LÁMINA: TOP 13/48



SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2204 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

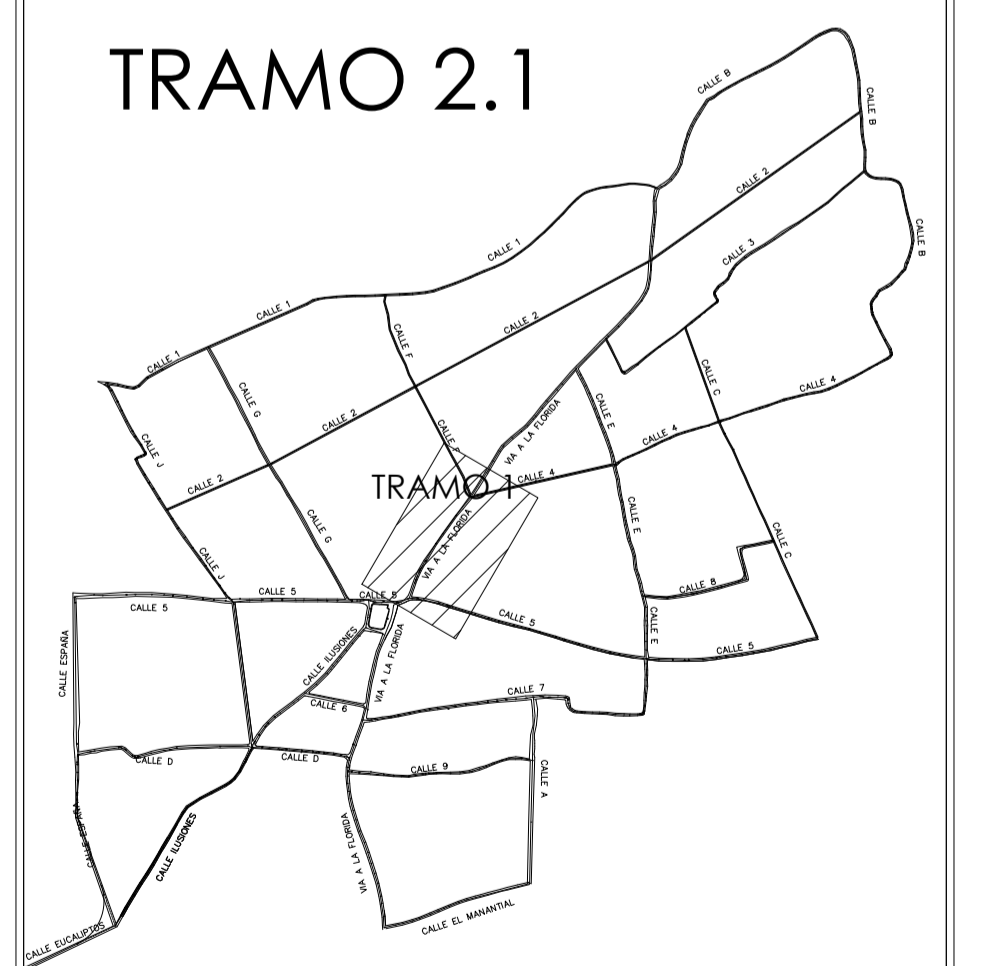
UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz
Egresado

REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M.
Tutor

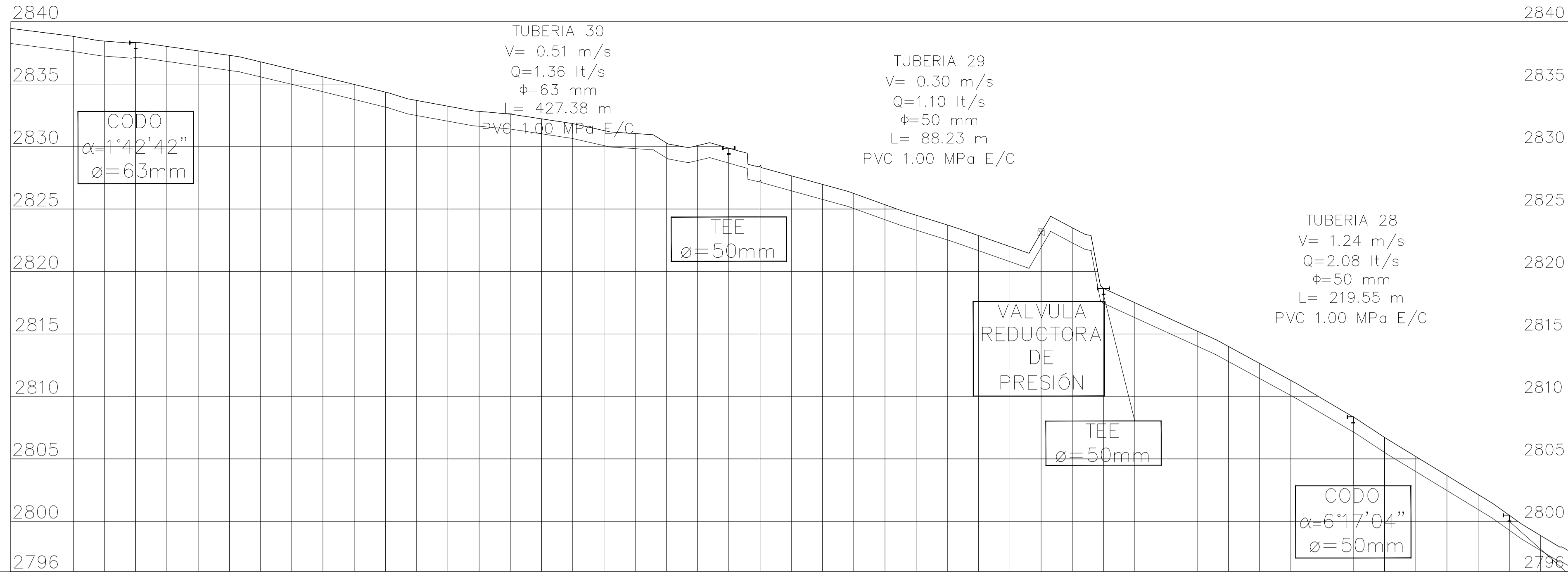
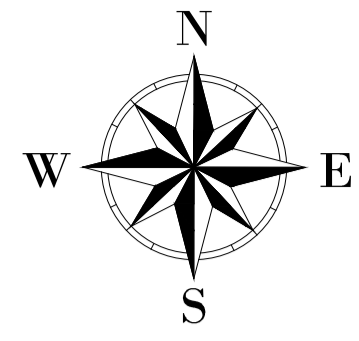
CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1:1000 FECHA: ENERO 2023 ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas LÁMINA: TOP 14/48

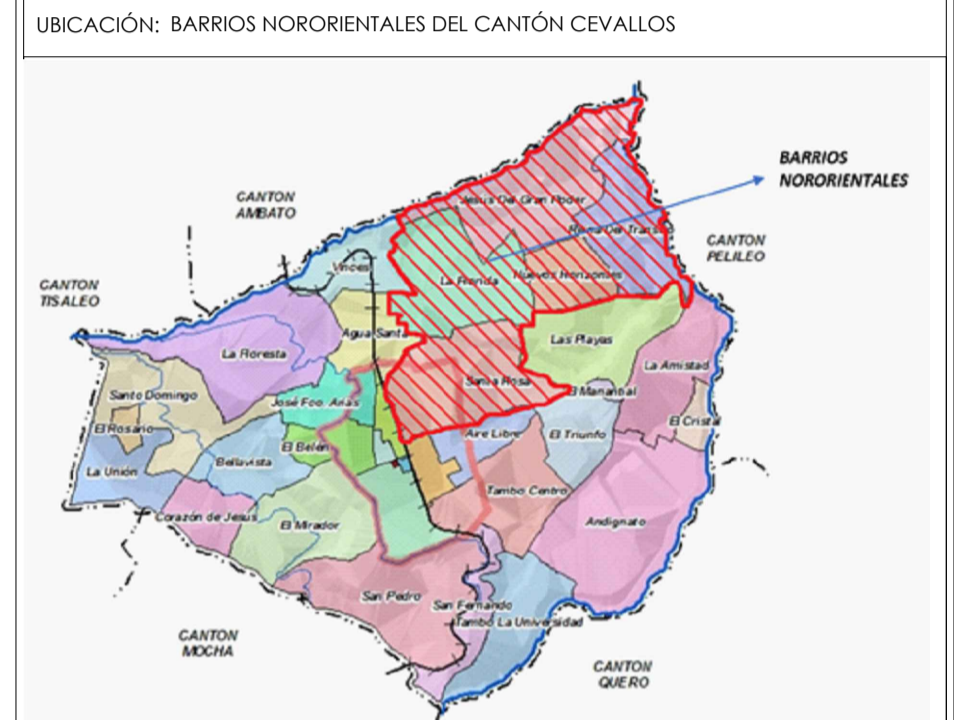


SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



ABSCISAS	COTA TERRENO	COTA RASANTE	CORTE	RELLENO
0+510	-2839.14	-2837.94	1.20	
0+520	-2838.82	-2837.62	1.20	
0+530	-2838.45	-2837.25	1.20	
0+540	-2838.33	-2837.13	1.20	
0+550	-2838.02	-2836.82	1.20	
0+560	-2837.66	-2836.46	1.20	
0+570	-2837.30	-2836.10	1.20	
0+580	-2836.78	-2835.58	1.20	
0+590	-2836.19	-2834.99	1.20	
0+600	-2835.59	-2834.39	1.20	
0+610	-2834.97	-2833.77	1.20	
0+620	-2834.36	-2833.16	1.20	
0+630	-2833.69	-2832.49	1.20	
0+640	-2833.24	-2832.04	1.20	
0+650	-2832.83	-2831.63	1.20	
0+660	-2832.60	-2831.40	1.20	
0+670	-2832.22	-2831.02	1.20	
0+680	-2831.84	-2830.64	1.20	
0+690	-2831.28	-2830.08	1.20	
0+700	-2831.04	-2829.84	1.20	
0+710	-2830.29	-2829.09	1.20	
0+720	-2830.09	-2828.89	1.20	
0+730	-2829.88	-2828.68	1.20	
0+740	-2828.46	-2827.26	1.20	
0+750	-2827.66	-2826.46	1.20	
0+760	-2826.97	-2825.77	1.20	
0+770	-2826.25	-2825.05	1.20	
0+780	-2825.35	-2824.15	1.20	
0+790	-2824.51	-2823.31	1.20	
0+800	-2823.73	-2822.53	1.20	
0+810	-2822.87	-2821.67	1.20	
0+820	-2822.00	-2820.80	1.20	
0+830	-2823.11	-2821.91	1.20	
0+840	-2823.50	-2822.30	1.20	
0+850	-2818.66	-2817.46	1.20	
0+860	-2817.51	-2816.31	1.20	
0+870	-2816.37	-2815.17	1.20	
0+880	-2815.23	-2814.03	1.20	
0+890	-2814.00	-2812.80	1.20	
0+900	-2812.64	-2811.44	1.20	
0+910	-2811.28	-2810.08	1.20	
0+920	-2809.83	-2808.63	1.20	
0+930	-2808.36	-2807.16	1.20	
0+940	-2806.72	-2805.52	1.20	
0+950	-2805.19	-2803.99	1.20	
0+960	-2803.67	-2802.47	1.20	
0+970	-2802.15	-2800.95	1.20	
0+980	-2800.49	-2799.29	1.20	
0+990	-2798.87	-2797.67	1.20	



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORTE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2204 m
REFERENCIA 2: NORTE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

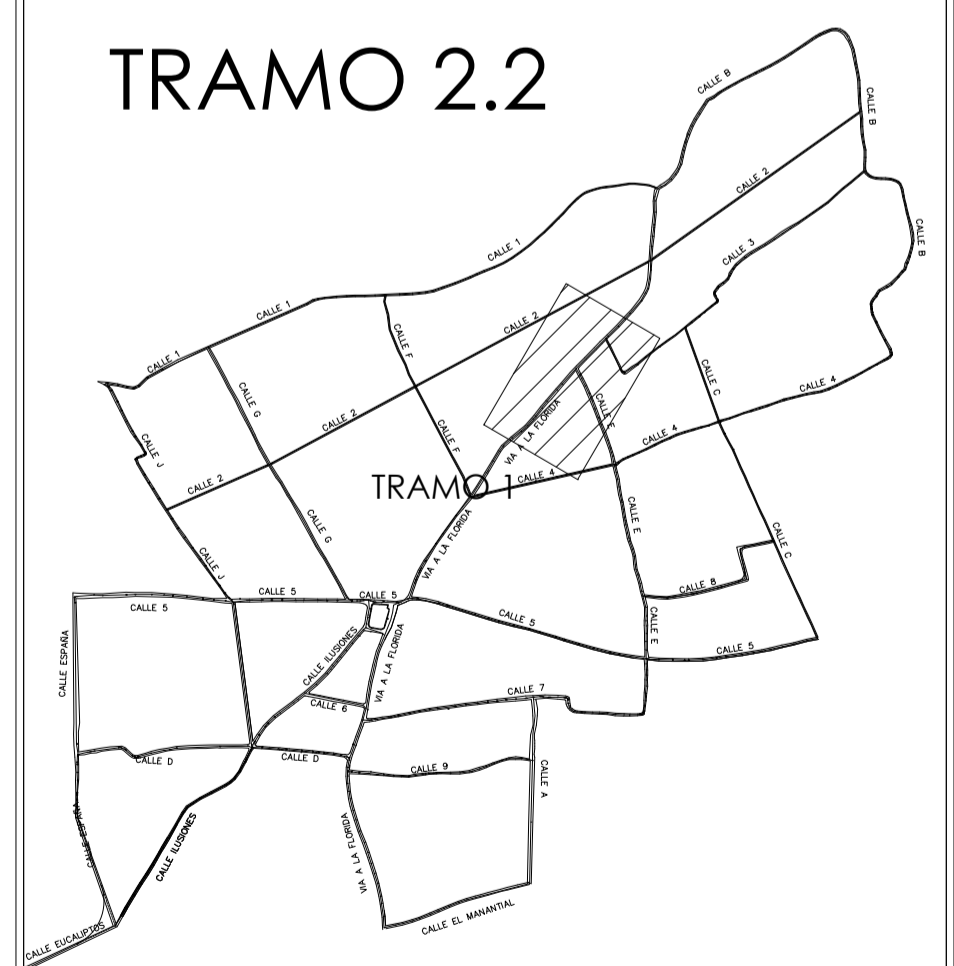
PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz Egresado
REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M. Tutor

CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

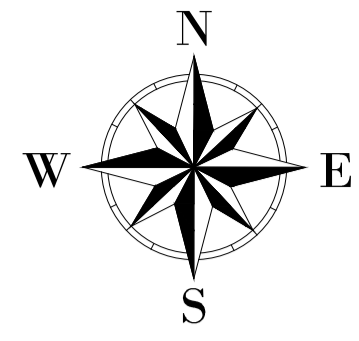
ESCALA: 1:1000
FECHA: ENERO 2023
ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas
LÁMINA: TOP 15/48



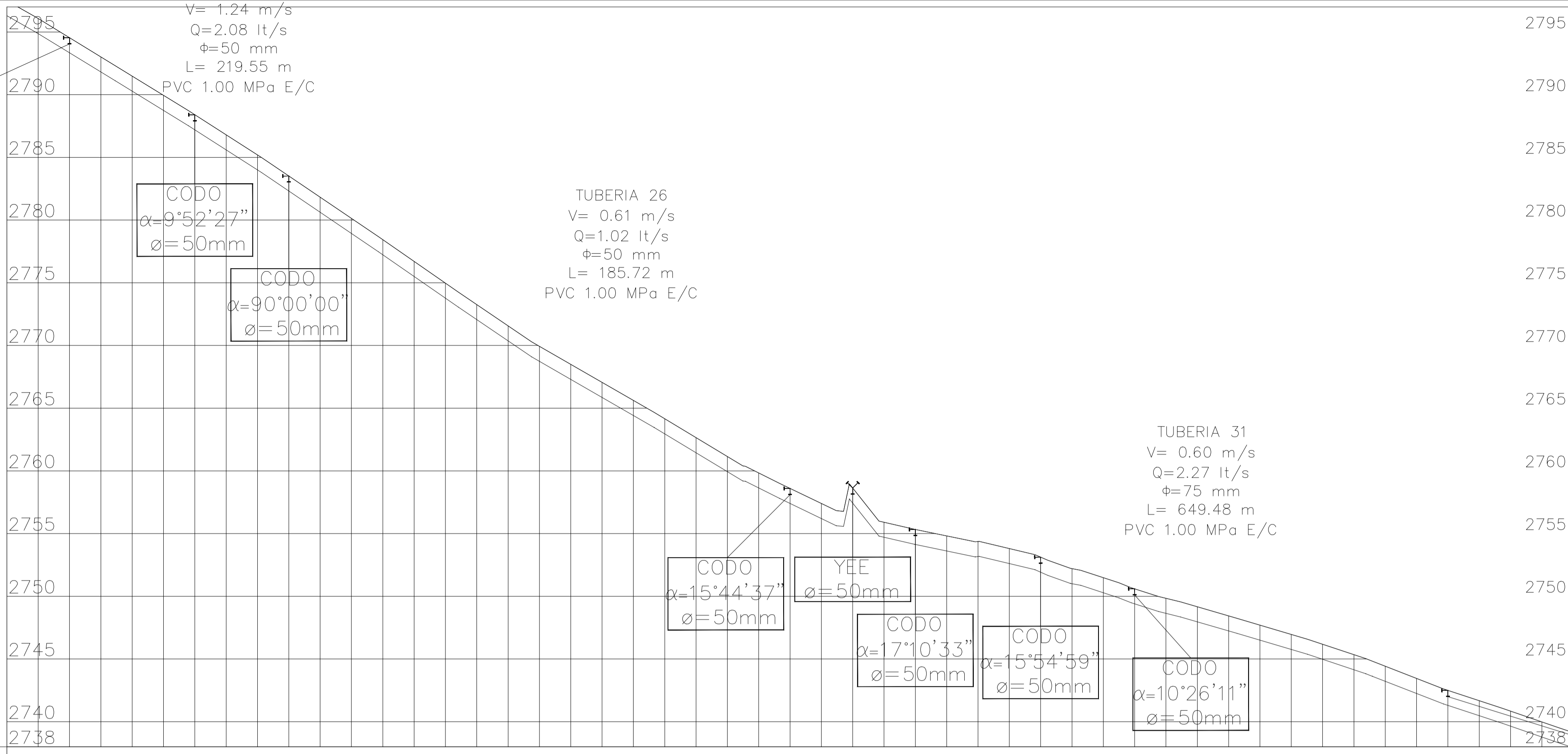
SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		





CODO
 $\alpha=21^{\circ}53'44''$
 $\phi=50\text{mm}$

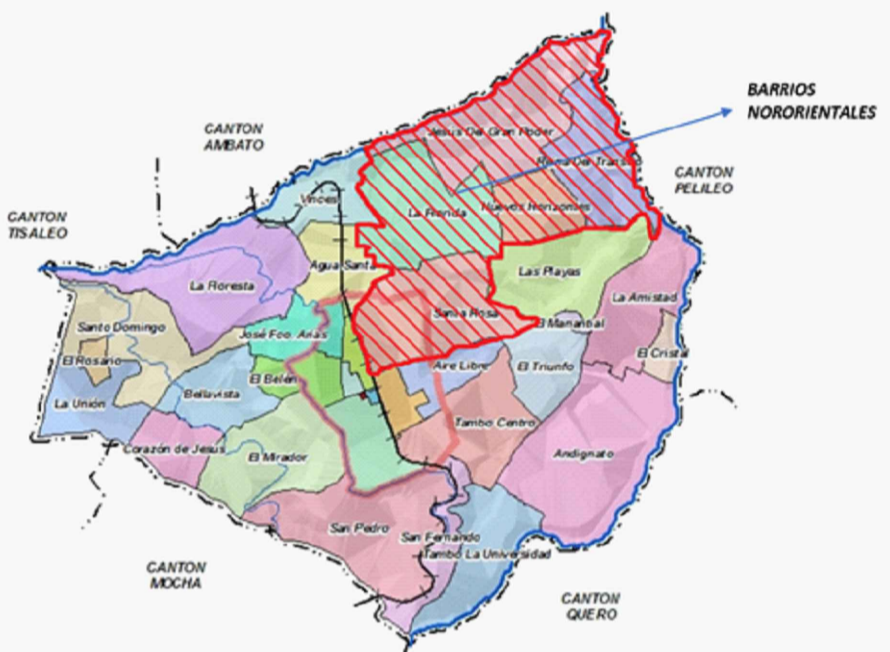


ABSCISAS	COTA TERRENO	COTA RASANTE	CORTE	RELLENO
1+010	-2796.07	-2794.87	1.20	
1+020	-2794.54	-2793.34	1.20	
1+030	-2793.01	-2791.81	1.20	
1+040	-2791.48	-2790.28	1.20	
1+050	-2789.95	-2788.75	1.20	
1+060	-2788.40	-2787.20	1.20	
1+070	-2786.80	-2785.60	1.20	
1+080	-2785.20	-2784.00	1.20	
1+090	-2783.52	-2782.32	1.20	
1+100	-2781.83	-2780.63	1.20	
1+110	-2780.13	-2778.93	1.20	
1+120	-2778.44	-2777.24	1.20	
1+130	-2776.71	-2775.51	1.20	
1+140	-2774.97	-2773.77	1.20	
1+150	-2773.26	-2772.06	1.20	
1+160	-2771.56	-2770.36	1.20	
1+170	-2769.83	-2768.63	1.20	
1+180	-2768.09	-2766.89	1.20	
1+190	-2766.35	-2765.15	1.20	
1+200	-2764.62	-2763.42	1.20	
1+210	-2762.89	-2761.69	1.20	
1+220	-2761.14	-2759.94	1.20	
1+230	-2759.39	-2758.19	1.20	
1+240	-2757.64	-2756.44	1.20	
1+250	-2755.89	-2754.69	1.20	
1+260	-2754.14	-2752.94	1.20	
1+270	-2752.39	-2751.19	1.20	
1+280	-2750.64	-2749.44	1.20	
1+290	-2748.89	-2747.69	1.20	
1+300	-2747.14	-2745.94	1.20	
1+310	-2745.39	-2744.19	1.20	
1+320	-2743.64	-2742.44	1.20	
1+330	-2741.89	-2740.69	1.20	
1+340	-2740.14	-2738.94	1.20	
1+350	-2738.39	-2737.19	1.20	
1+360	-2736.64	-2735.44	1.20	
1+370	-2734.89	-2733.69	1.20	
1+380	-2733.14	-2731.94	1.20	
1+390	-2731.39	-2730.19	1.20	
1+400	-2729.64	-2728.44	1.20	
1+410	-2727.89	-2726.69	1.20	
1+420	-2726.14	-2724.94	1.20	
1+430	-2724.39	-2723.19	1.20	
1+440	-2722.64	-2721.44	1.20	
1+450	-2720.89	-2719.69	1.20	
1+460	-2719.14	-2717.94	1.20	
1+470	-2717.39	-2716.19	1.20	
1+480	-2715.64	-2714.44	1.20	
1+490	-2713.89	-2712.69	1.20	

CODO
 $\alpha=8^{\circ}28'54''$
 $\phi=50\text{mm}$



UBICACIÓN: BARRIOS NORORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS:
 REFERENCIA 1: NORTE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
 REFERENCIA 2: NORTE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

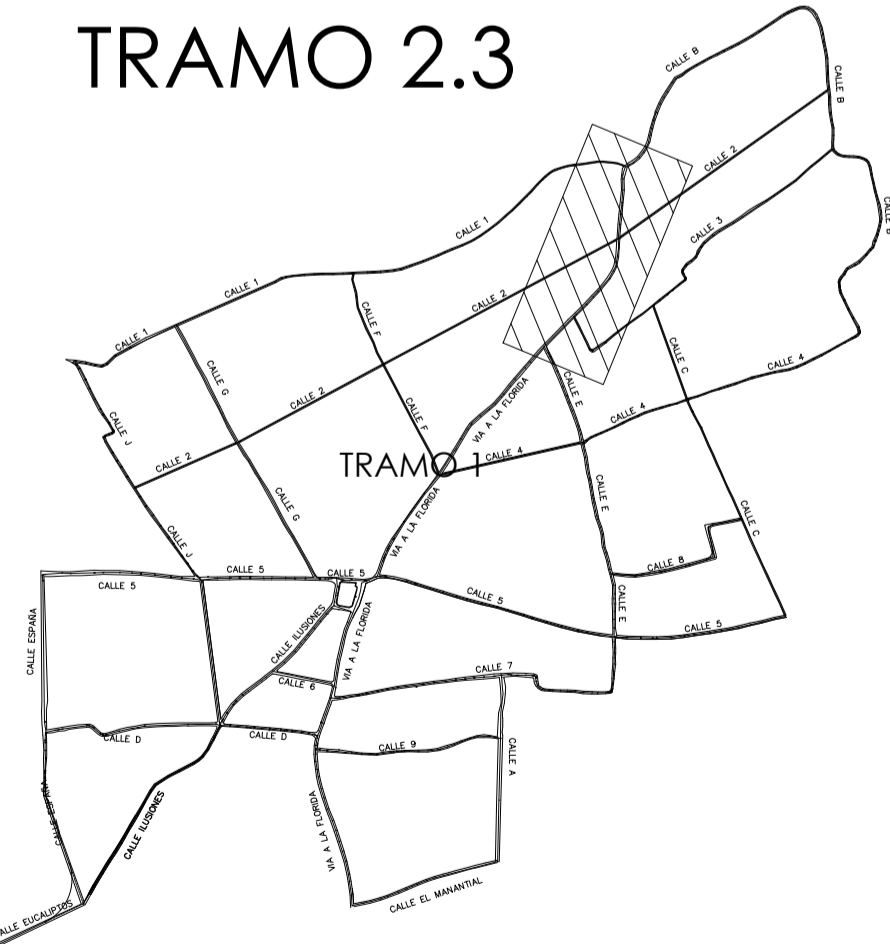
PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

UBICACIÓN:
 Área del proyecto
 BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz Egresado
 REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M. Tutor

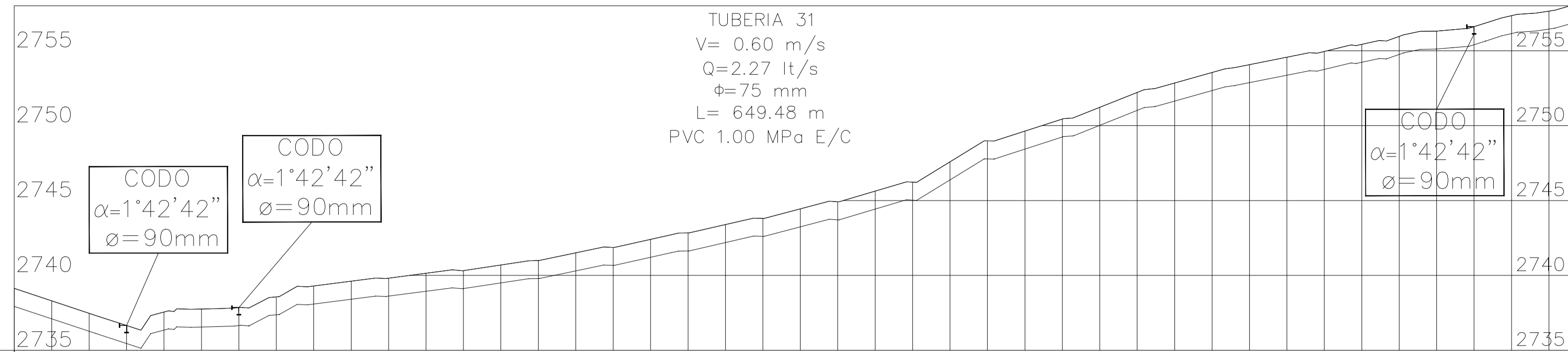
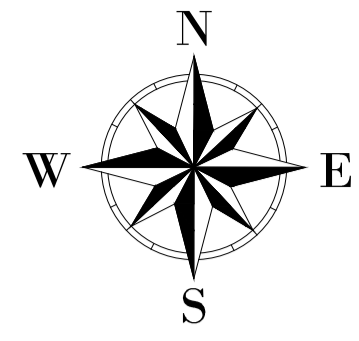
CONTIENE:
 DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
 PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
 VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1:1000 FECHA: ENERO 2023 ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas LÁMINA: TOP 16/48



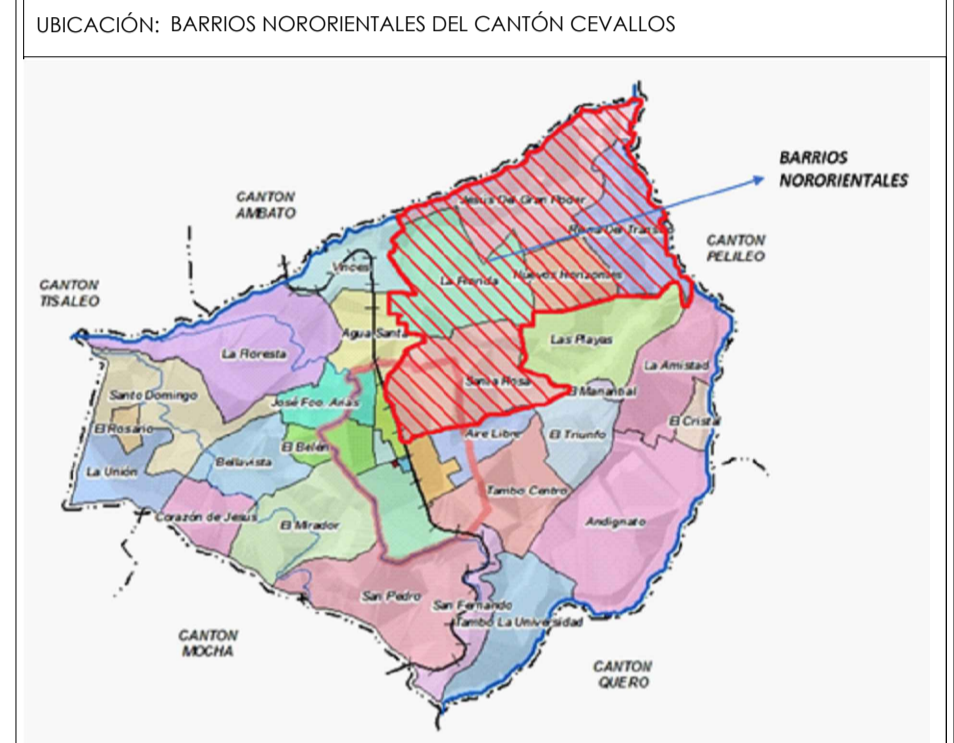
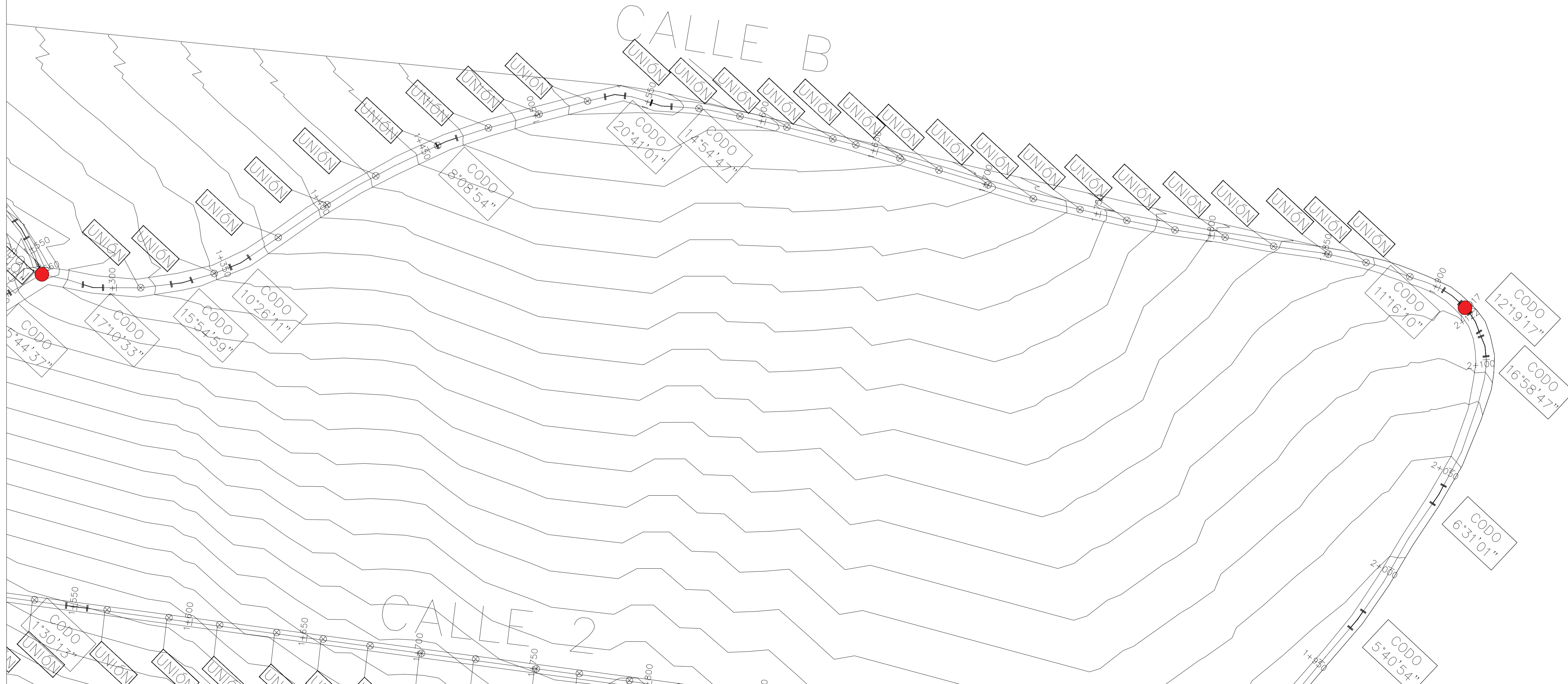
SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



ABSCISAS	1+510	1+520	1+530	1+540	1+550	1+560	1+570	1+580	1+590	1+600	1+610	1+620	1+630	1+640	1+650	1+660	1+670	1+680	1+690	1+700	1+710	1+720	1+730	1+740	1+750	1+760	1+770	1+780	1+790	1+800	1+810	1+820	1+830	1+840	1+850	1+860	1+870	1+880	1+890	1+900	1+910				
COTA TERRENO	-2738.30	-2737.47	-2736.65	-2737.55	-2737.75	-2737.85	-2738.57	-2739.29	-2739.61	-2739.81	-2740.14	-2740.32	-2740.70	-2740.99	-2741.50	-2741.87	-2742.41	-2742.83	-2743.39	-2743.81	-2743.81	-2744.44	-2744.91	-2745.63	-2746.22	-2747.58	-2748.98	-2749.63	-2750.44	-2751.22	-2752.22	-2752.84	-2753.55	-2754.07	-2754.57	-2754.95	-2755.43	-2755.96	-2756.31	-2756.61	-2757.35	-2757.65			
COTA RASANTE	-2737.10	-2736.27	-2735.45	-2736.35	-2736.55	-2736.65	-2737.37	-2738.09	-2738.41	-2738.61	-2738.94	-2739.12	-2739.50	-2739.79	-2740.30	-2740.67	-2741.21	-2741.63	-2742.19	-2742.61	-2742.61	-2743.24	-2743.71	-2744.43	-2745.02	-2746.38	-2747.78	-2748.43	-2749.24	-2750.02	-2751.02	-2751.64	-2752.35	-2752.87	-2753.37	-2753.75	-2754.23	-2754.76	-2755.11	-2755.41	-2756.15	-2756.45			
CORTE	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20			
RELLENO																																													

TRAMO 2.4



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORTE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORTE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

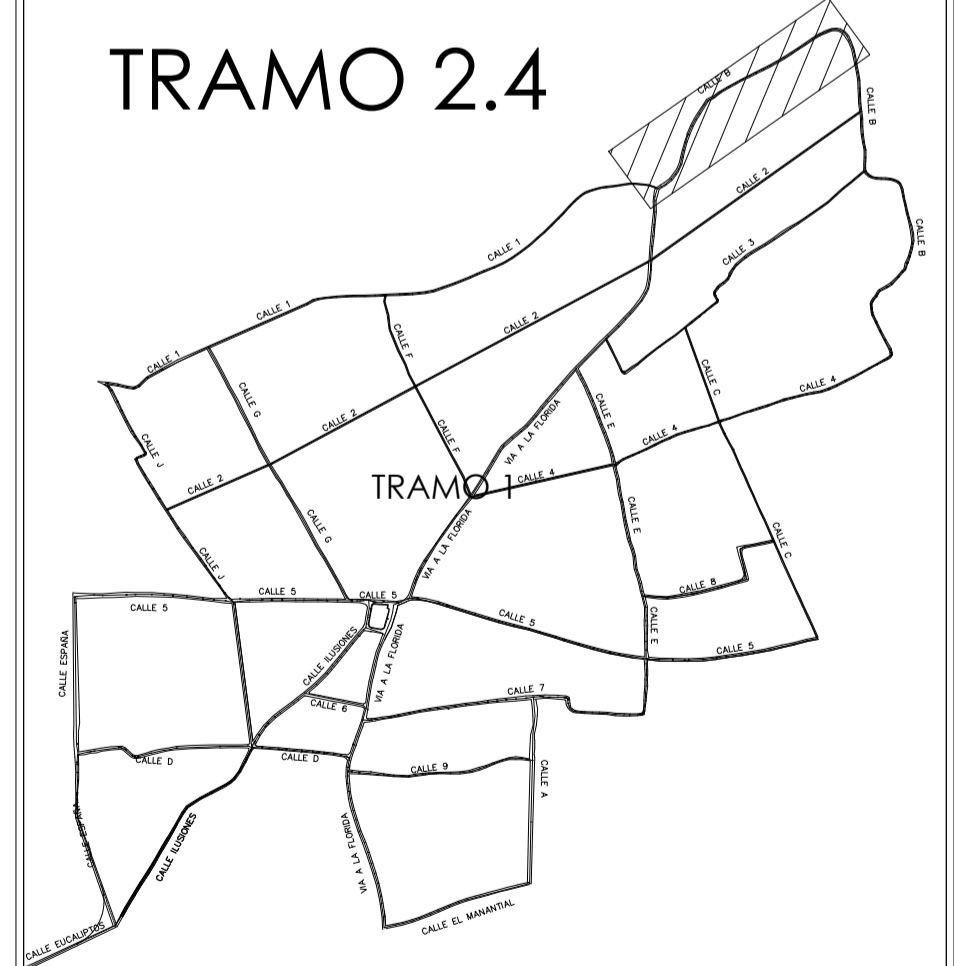
UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz
Egresado

REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M.
Tutor

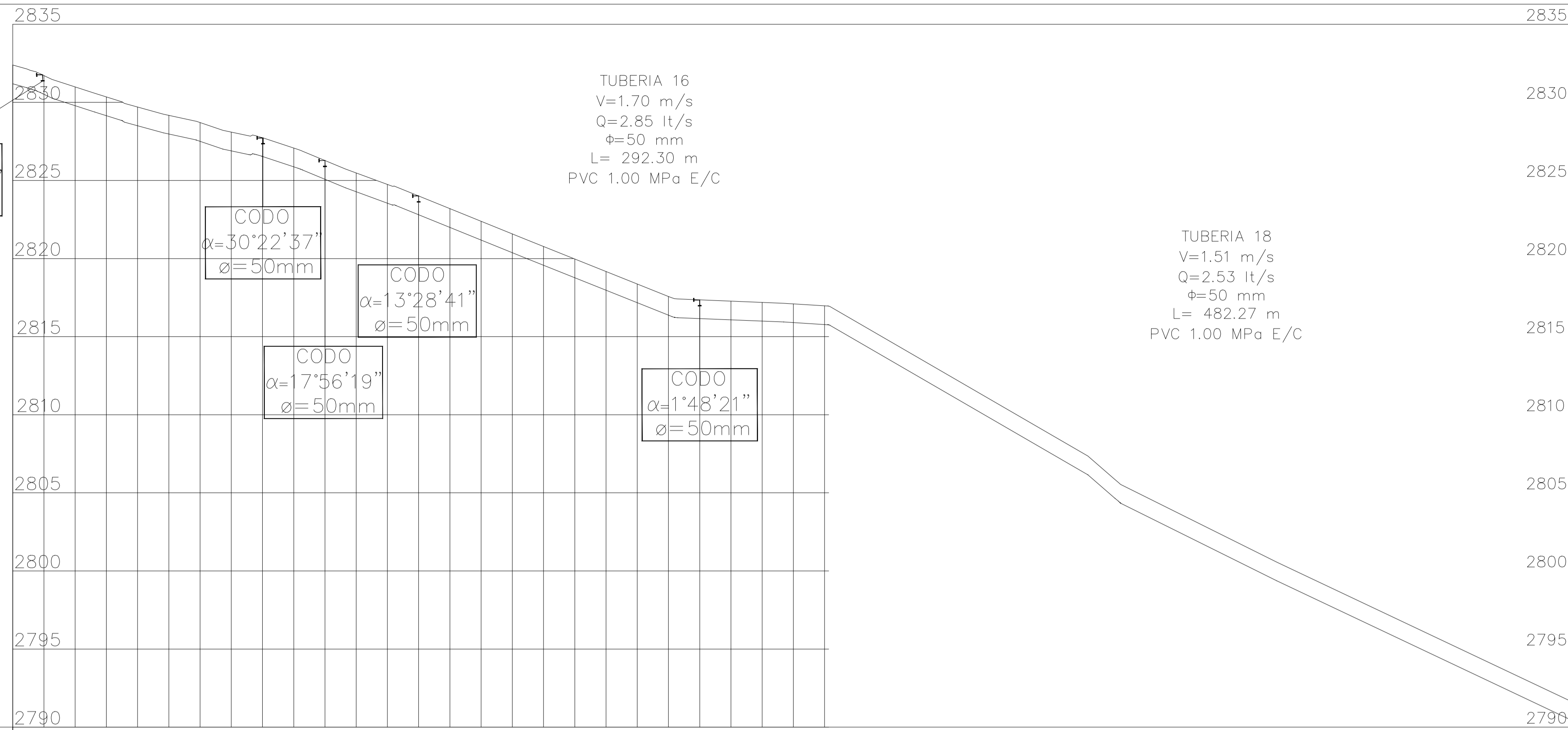
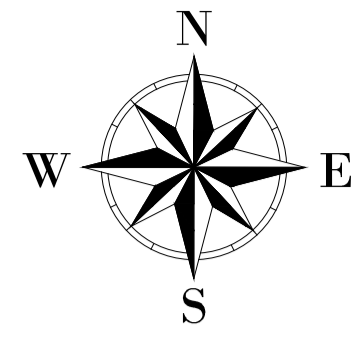
CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1:1000
FECHA: ENERO 2023
ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas
LÁMINA: TOP 17/48



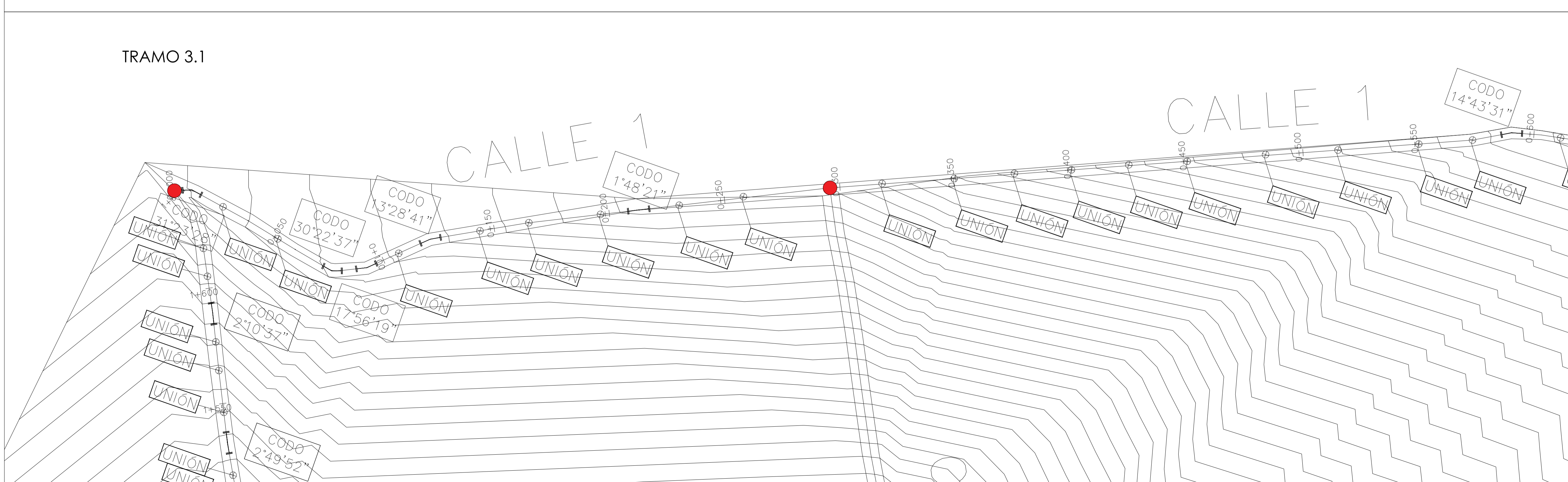
SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



ABSCISAS	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	0+200	0+210	0+220	0+230	0+240	0+250	0+260	0+270	0+280	0+290	0+300	0+310	0+320	0+330	0+340	0+350	0+360	0+370	0+380	0+390	0+400	0+410	0+420	0+430	0+440	0+450	0+460	0+470	0+480	0+490		
COTA TERRENO	2831.72	2830.99	2830.35	2829.70	2829.17	2828.71	2828.09	2827.74	2827.07	2826.28	2825.48	2824.74	2824.01	2823.20	2822.39	2821.58	2820.77	2819.97	2819.17	2818.37	2817.57	2817.35	2817.27	2817.19	2817.10	2816.97	2816.96	2815.96	2814.81	2813.65	2812.49	2811.33	2810.17	2809.01	2807.86	2806.37	2805.02	2804.02	2803.03	2802.04	2801.04	2800.07	2799.13	2798.18	2797.24	2796.29	2795.34	2794.40	2793.45	2792.51	
COTA RASANTE	2830.52	2829.79	2829.15	2828.50	2827.97	2827.51	2826.89	2826.54	2825.87	2825.08	2824.28	2823.54	2822.81	2822.00	2821.19	2820.38	2819.57	2818.77	2817.97	2817.17	2816.37	2816.15	2816.07	2815.99	2815.90	2815.77	2814.76	2813.61	2812.45	2811.29	2810.13	2808.97	2807.81	2806.66	2805.17	2803.82	2802.82	2801.83	2800.84	2799.84	2798.87	2797.93	2796.98	2796.04	2795.09	2794.14	2793.20	2792.25	2791.31		
CORTE	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20			
RELLENO																																																			

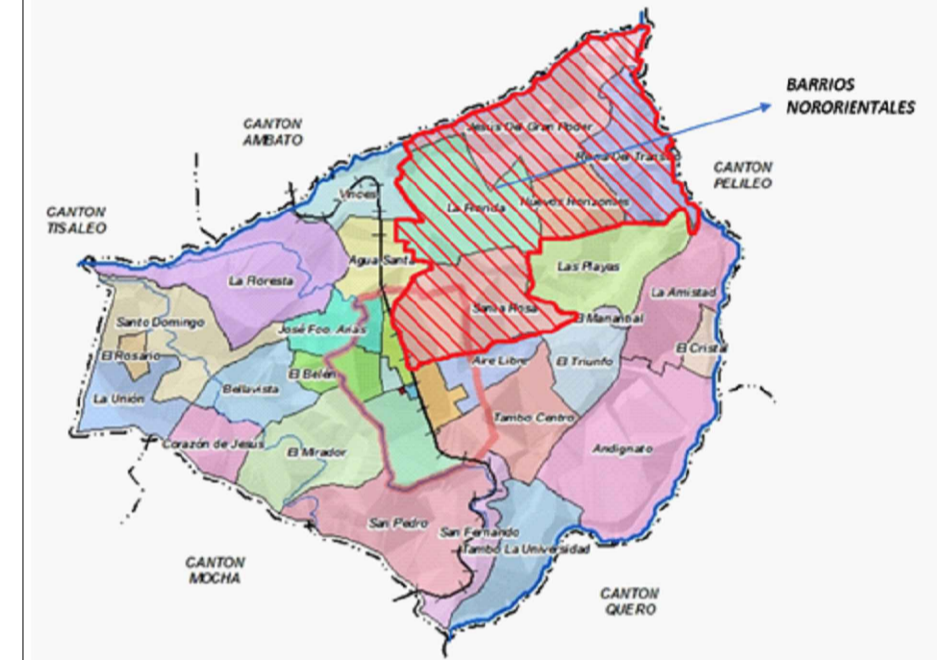
TRAMO 3.1



FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 9889920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

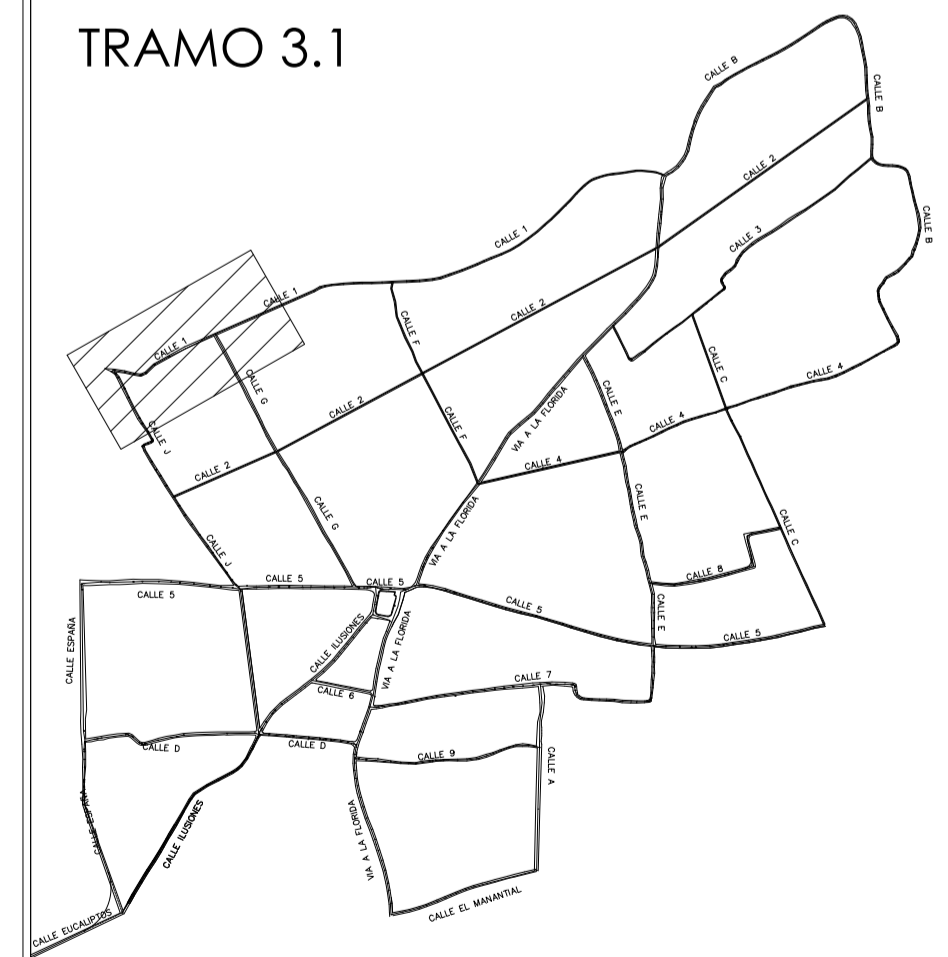
UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz Egresado
REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M. Tutor

CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

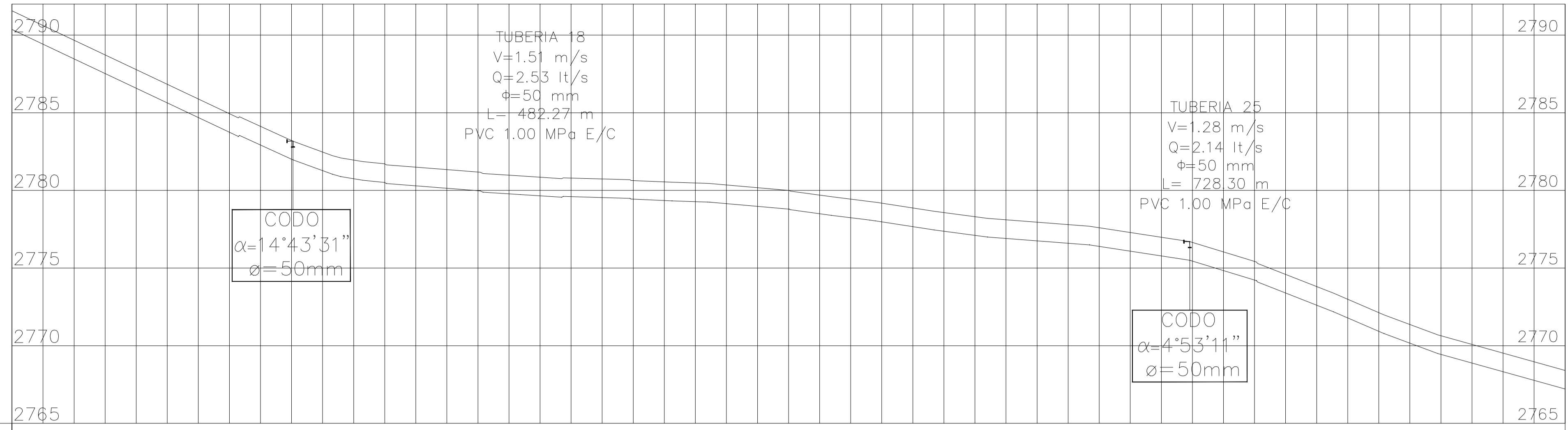
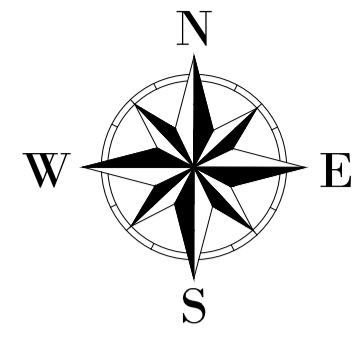
ESCALA: 1:1000
FECHA: ENERO 2023
ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas
LÁMINA: TOP 18/48

TRAMO 3.1



SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reducción		Tapón
	Unión		



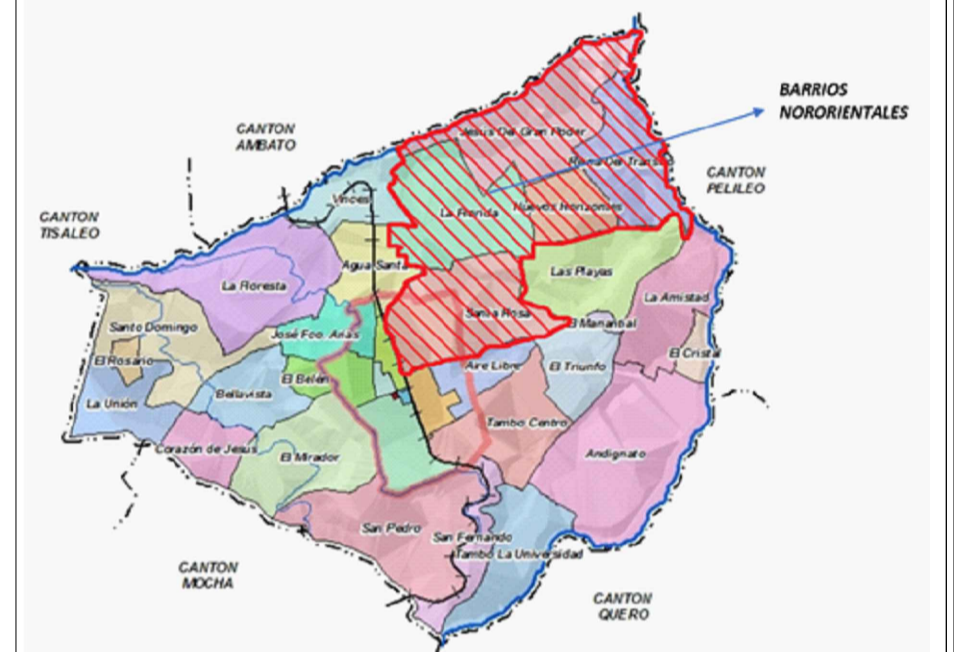
ABSCISAS	0+510	0+520	0+530	0+540	0+550	0+560	0+570	0+580	0+590	0+600	0+610	0+620	0+630	0+640	0+650	0+660	0+670	0+680	0+690	0+700	0+710	0+720	0+730	0+740	0+750	0+760	0+770	0+780	0+790	0+800	0+810	0+820	0+830	0+840	0+850	0+860	0+870	0+880	0+890	0+900	0+910	0+920	0+930	0+940	0+950	0+960	0+970	0+980	0+990				
COTA TERRENO	-2790.62	-2789.67	-2788.73	-2787.78	-2786.83	-2785.89	-2784.94	-2784.12	-2783.21	-2782.47	-2781.95	-2781.71	-2781.50	-2781.34	-2781.18	-2780.98	-2780.85	-2780.80	-2780.74	-2780.63	-2780.55	-2780.48	-2780.35	-2780.17	-2779.99	-2779.70	-2779.44	-2779.17	-2788.87	-2778.57	-2778.31	-2778.11	-2777.95	-2777.80	-2777.59	-2777.29	-2776.98	-2776.65	-2776.04	-2775.43	-2774.59	-2774.64	-2774.08	-2773.81	-2772.99	-2772.13	-2771.37	-2770.64	-2770.08	-2769.53	-2768.97		
COTA RASANTE	-2789.42	-2788.47	-2787.53	-2786.58	-2785.63	-2784.69	-2783.74	-2782.92	-2782.01	-2781.27	-2780.75	-2780.51	-2780.30	-2780.14	-2779.98	-2779.78	-2779.65	-2779.60	-2779.54	-2779.43	-2779.35	-2779.28	-2779.15	-2778.97	-2778.79	-2778.50	-2778.24	-2777.97	-2777.67	-2777.37	-2777.11	-2776.91	-2776.75	-2776.60	-2776.39	-2776.09	-2775.78	-2775.45	-2774.84	-2774.23	-2773.39	-2772.61	-2771.79	-2770.93	-2770.17	-2769.44	-2768.88	-2768.33	-2767.77				
CORTE	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20				
RELLENO																																																					



FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 9889920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 767676.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

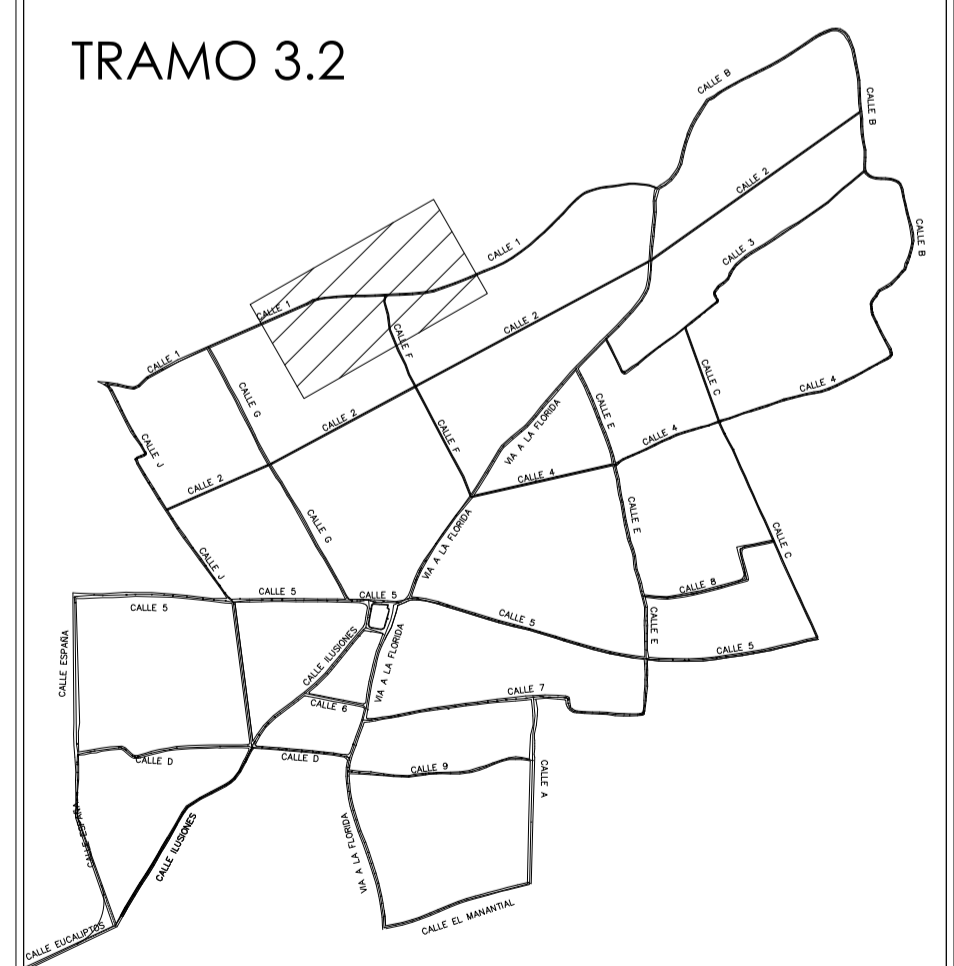
PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz Egresado
REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M. Tutor

CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

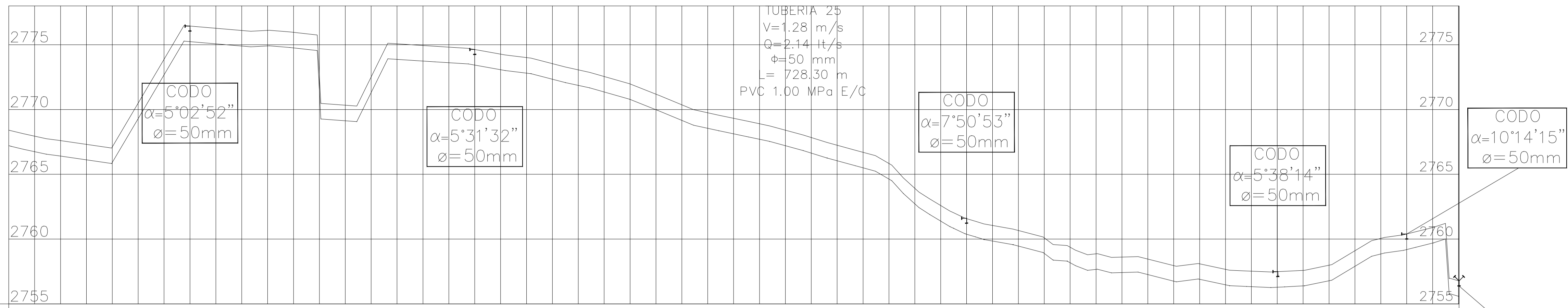
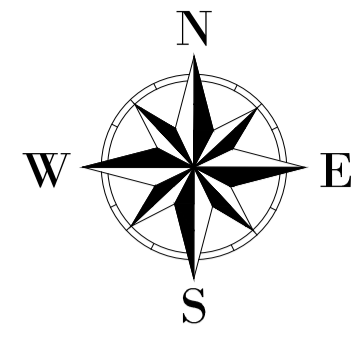
ESCALA: 1:1000
FECHA: ENERO 2023
ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas
LÁMINA: TOP 19/48



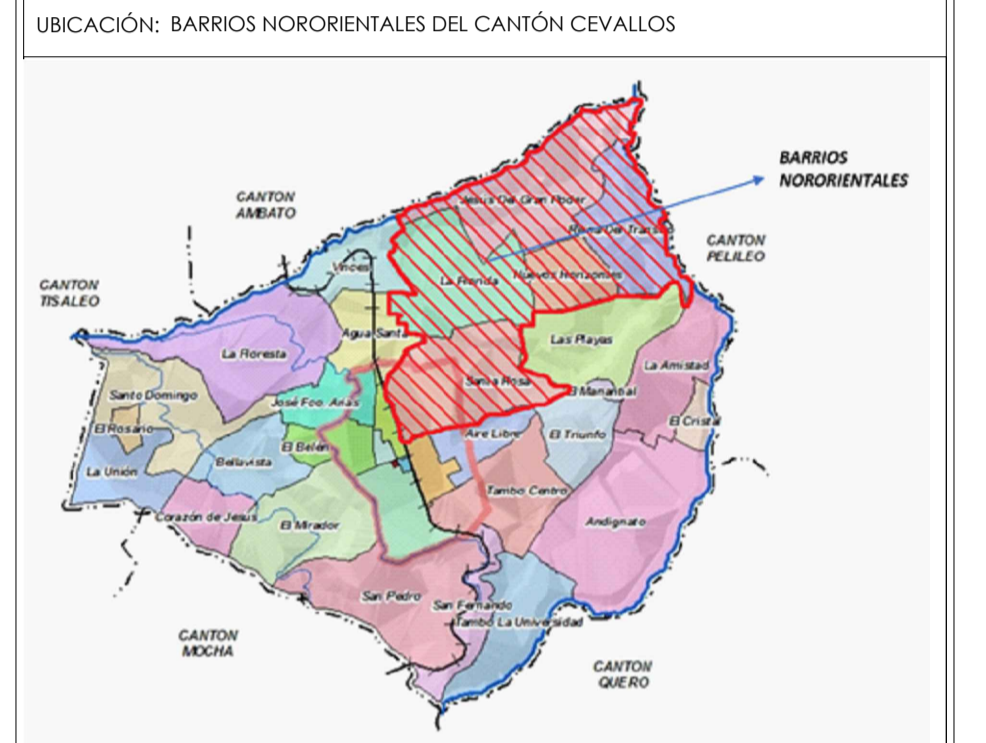
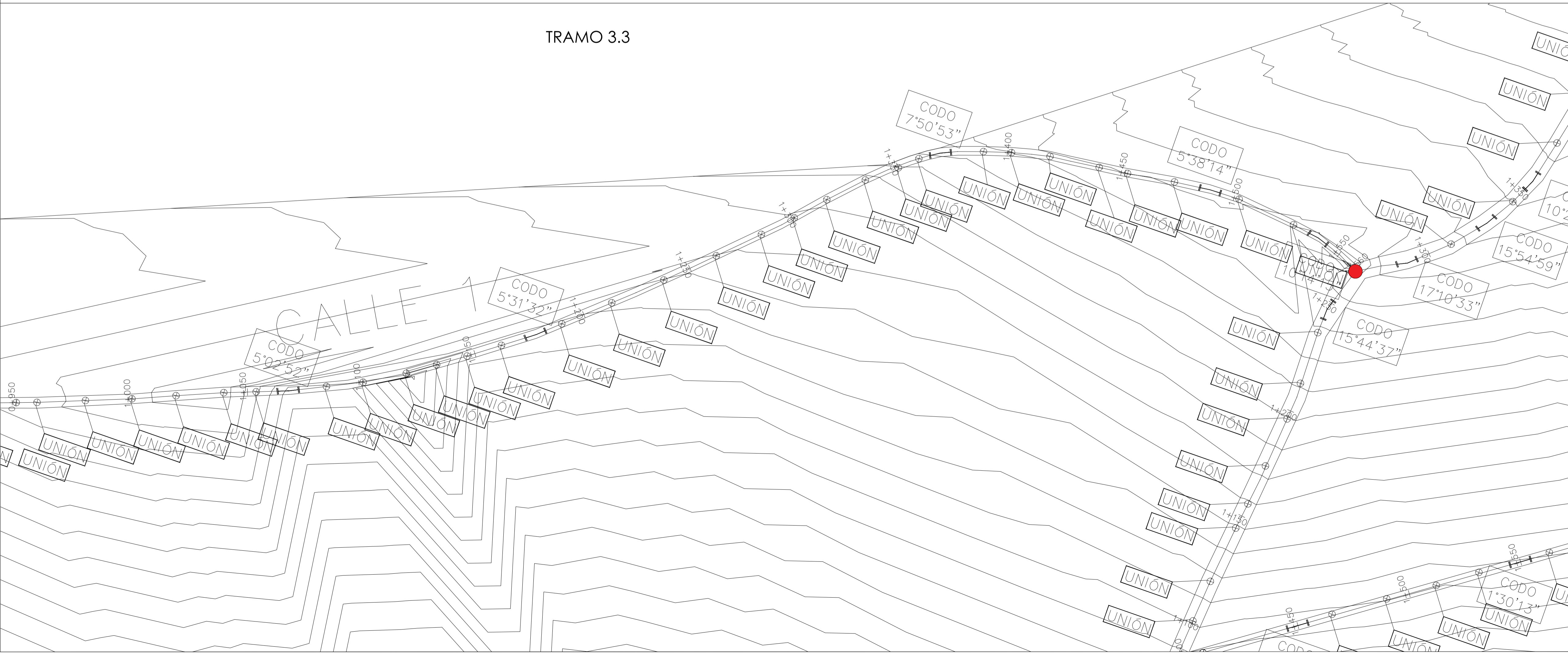
SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reducción		Tapón
	Unión		





ABSCISAS	COTA TERRENO	COTA RASANTE	CORTE	RELLENO
1+010	-2767.94	-2766.74	1.20	
1+020	-2767.60	-2766.40	1.20	
1+030	-2767.31	-2766.11	1.20	
1+040	-2767.12	-2765.92	1.20	
1+050	-2770.50	-2769.30	1.20	
1+060	-2773.88	-2772.68	1.20	
1+070	-2776.44	-2775.24	1.20	
1+080	-2776.27	-2775.07	1.20	
1+090	-2776.10	-2774.90	1.20	
1+100	-2776.11	-2774.91	1.20	
1+110	-2775.96	-2774.76	1.20	
1+120	-2772.56	-2771.36	1.20	
1+130	-2770.33	-2769.13	1.20	
1+140	-2772.51	-2771.31	1.20	
1+150	-2775.07	-2773.87	1.20	
1+160	-2774.94	-2773.74	1.20	
1+170	-2774.82	-2773.62	1.20	
1+180	-2774.63	-2773.43	1.20	
1+190	-2774.27	-2773.07	1.20	
1+200	-2774.01	-2772.81	1.20	
1+210	-2773.54	-2772.34	1.20	
1+220	-2773.06	-2771.86	1.20	
1+230	-2772.55	-2771.35	1.20	
1+240	-2771.98	-2770.78	1.20	
1+250	-2771.18	-2769.98	1.20	
1+260	-2770.36	-2769.16	1.20	
1+270	-2769.75	-2768.55	1.20	
1+280	-2769.32	-2768.12	1.20	
1+290	-2768.90	-2767.70	1.20	
1+300	-2768.41	-2767.21	1.20	
1+310	-2767.84	-2766.64	1.20	
1+320	-2767.24	-2766.04	1.20	
1+330	-2766.70	-2765.50	1.20	
1+340	-2765.84	-2764.64	1.20	
1+350	-2763.92	-2762.72	1.20	
1+360	-2762.59	-2761.39	1.20	
1+370	-2761.58	-2760.38	1.20	
1+380	-2761.05	-2759.85	1.20	
1+390	-2760.66	-2759.46	1.20	
1+400	-2760.09	-2758.89	1.20	
1+410	-2759.37	-2758.17	1.20	
1+420	-2758.86	-2757.66	1.20	
1+430	-2758.61	-2757.41	1.20	
1+440	-2758.46	-2757.26	1.20	
1+450	-2757.95	-2756.75	1.20	
1+460	-2758.09	-2756.89	1.20	
1+470	-2757.67	-2756.47	1.20	
1+480	-2757.53	-2756.33	1.20	
1+490	-2757.48	-2756.28	1.20	
1+500	-2757.58	-2756.38	1.20	
1+510	-2757.98	-2756.78	1.20	
1+520	-2759.10	-2757.90	1.20	
1+530	-2760.05	-2758.85	1.20	
1+540	-2760.39	-2759.19	1.20	
1+550	-2760.89	-2759.69	1.20	
1+560	-2756.78	-2755.58	1.20	



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORTE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORTE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL
CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

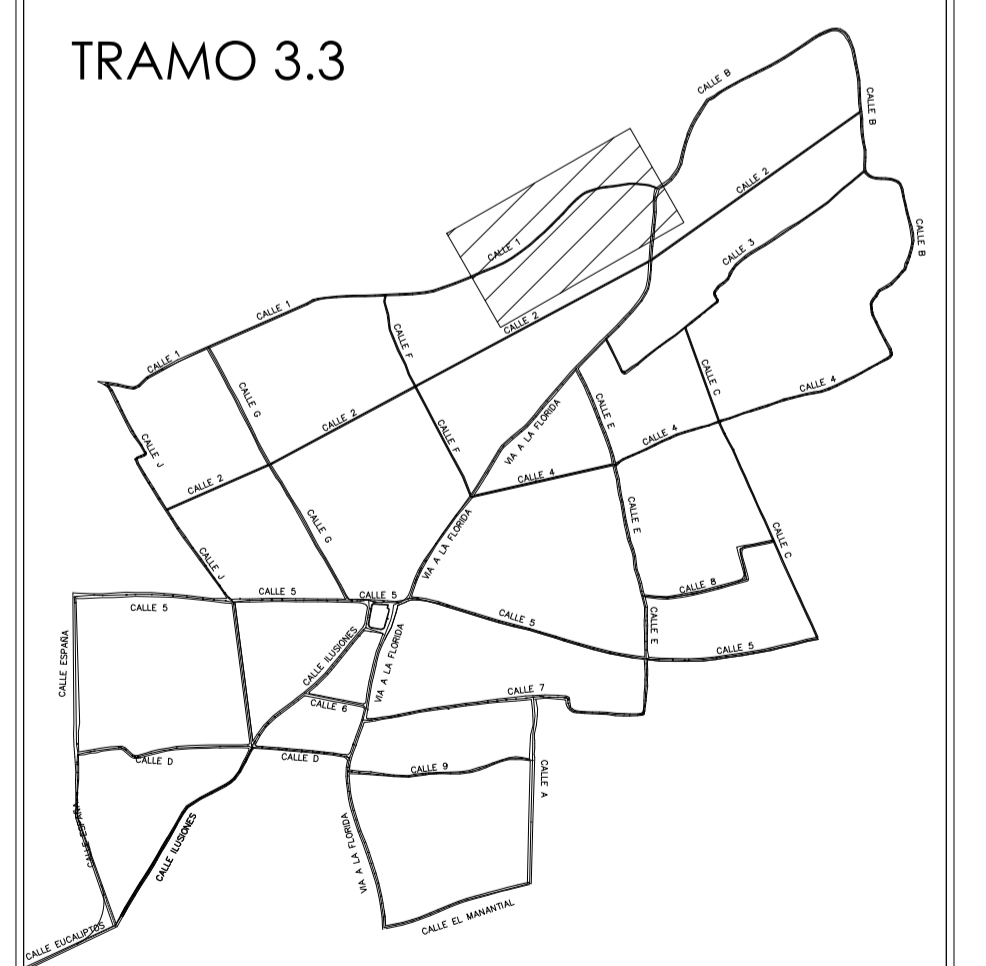
UBICACIÓN:
 Área del proyecto
 BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz
 Egresado

REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M.
 Tutor

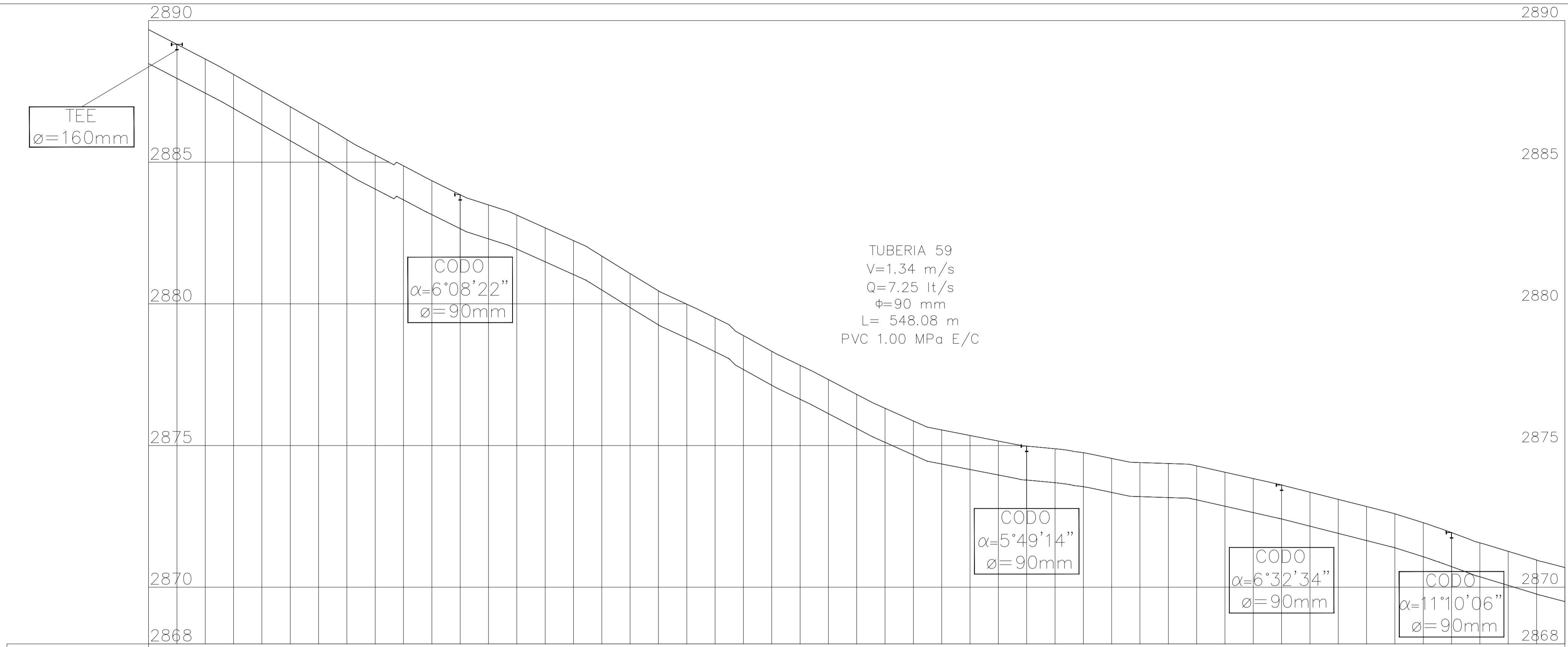
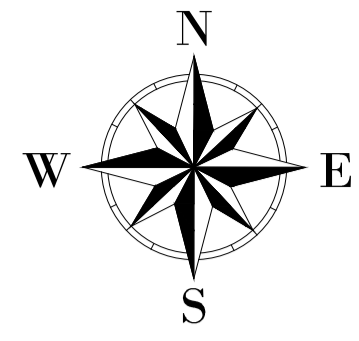
CONTIENE:
 DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
 PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
 VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1:1000 **FECHA:** ENERO 2023 **ÁREA DEL PROYECTO:** 240.46 Hectáreas **LÁMINA:** TOP 20/48

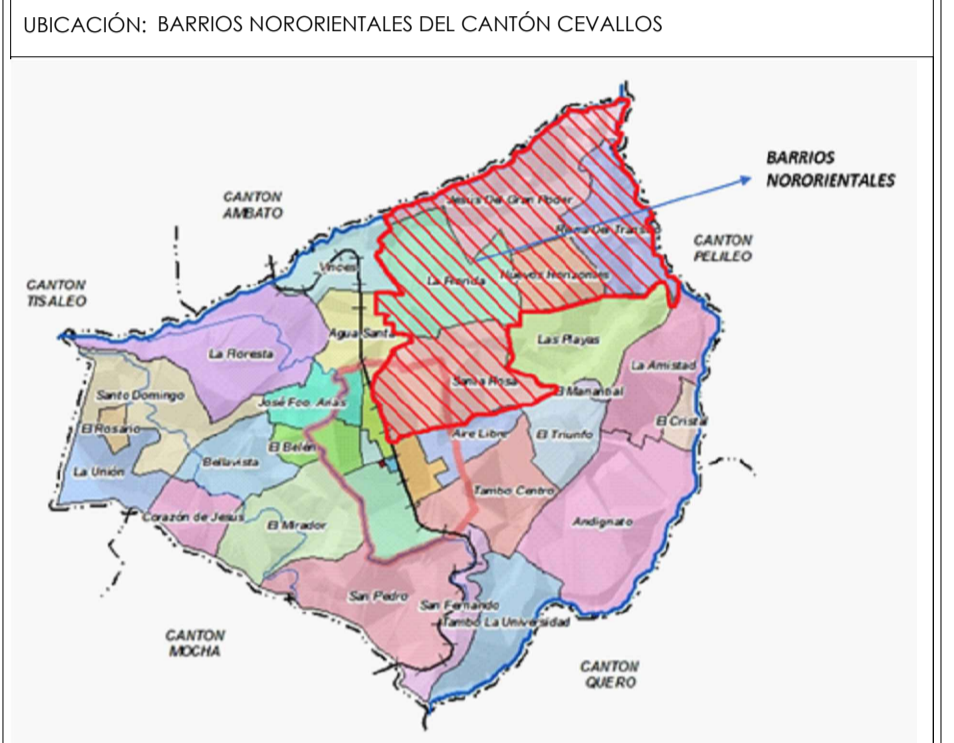


SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



ABSCISAS	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	0+200	0+210	0+220	0+230	0+240	0+250	0+260	0+270	0+280	0+290	0+300	0+310	0+320	0+330	0+340	0+350	0+360	0+370	0+380	0+390	0+400	0+410	0+420	0+430	0+440	0+450	0+460	0+470	0+480	0+490		
COTA TERRENO	2889.16	2888.64	2888.10	2887.53	2886.96	2886.39	2885.79	2885.25	2884.87	2884.35	2883.85	2883.49	2883.13	2882.68	2882.24	2881.69	2881.07	2880.46	2879.99	2879.51	2878.88	2878.33	2877.83	2877.33	2876.80	2876.31	2875.87	2875.55	2875.35	2875.16	2874.98	2874.89	2874.75	2874.55	2874.40	2874.36	2874.28	2874.06	2873.83	2873.61	2873.35	2873.10	2872.85	2872.59	2872.28	2871.93	2871.57	2871.26	2870.96		
COTA RASANTE	2887.96	2887.44	2886.90	2886.33	2885.76	2885.19	2884.59	2884.05	2883.67	2883.15	2882.65	2882.29	2881.93	2881.48	2881.04	2880.49	2879.87	2879.26	2878.79	2878.31	2877.68	2877.13	2876.63	2876.13	2875.60	2875.11	2874.67	2874.35	2874.15	2873.96	2873.78	2873.69	2873.55	2873.35	2873.20	2873.16	2873.08	2872.86	2872.63	2872.41	2872.15	2871.90	2871.65	2871.39	2871.08	2870.73	2870.37	2870.06	2869.76		
CORTE	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20			
RELLENO																																																			



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 9889920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

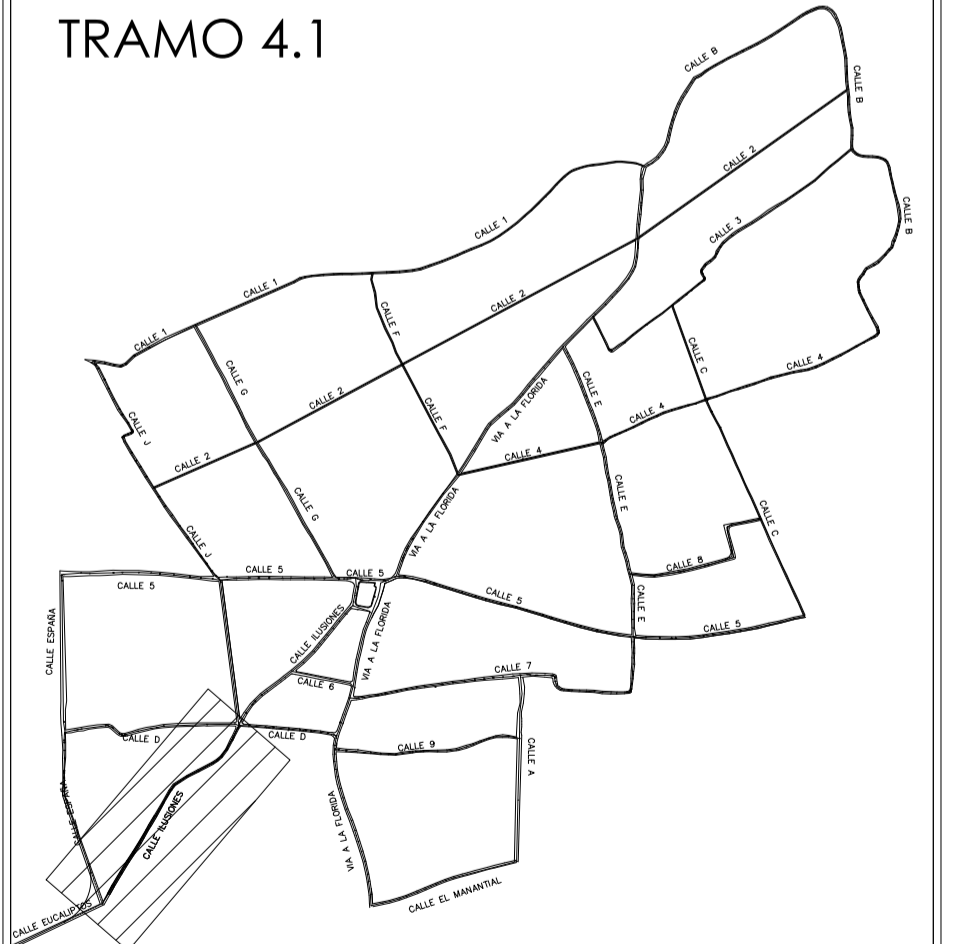
UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR:
Edgar Andrés Freire Ortiz
Egresado

REVISADO POR:
Ing. Msc. Dilón Moya M.
Tutor

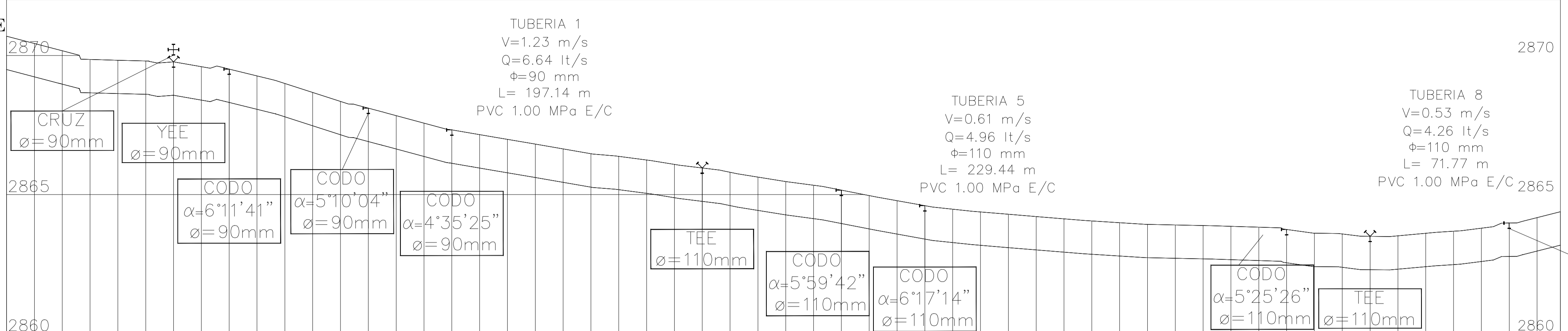
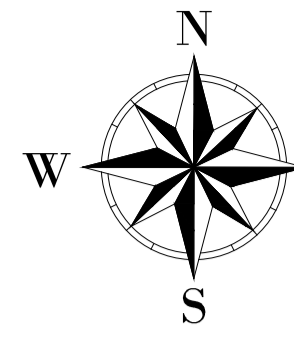
CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1:1000
FECHA: ENERO 2023
ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas
LÁMINA: TOP 21/48

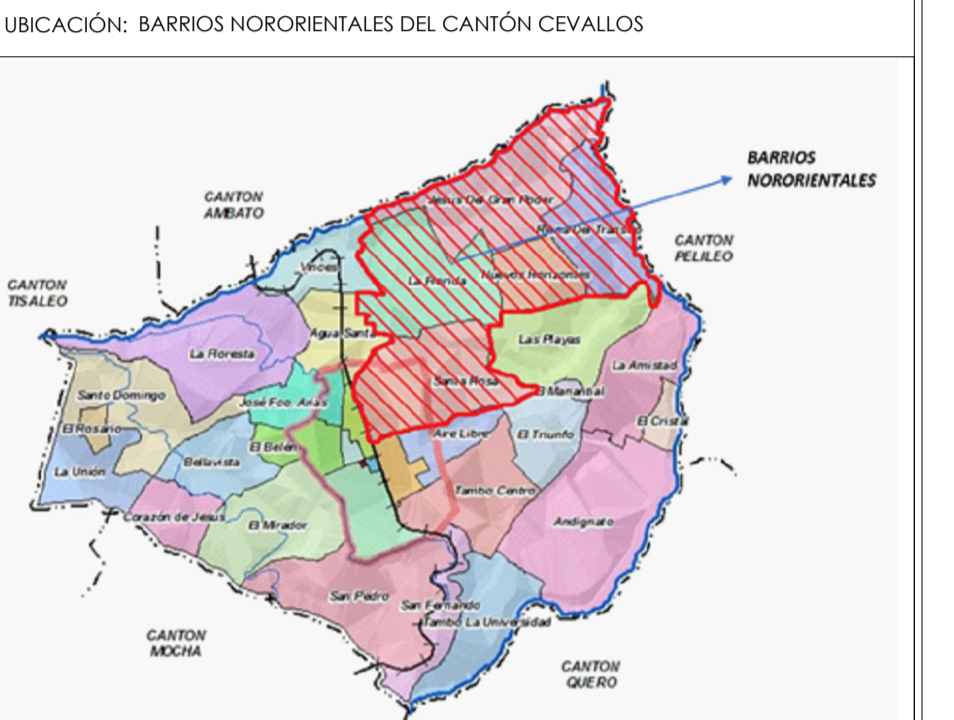
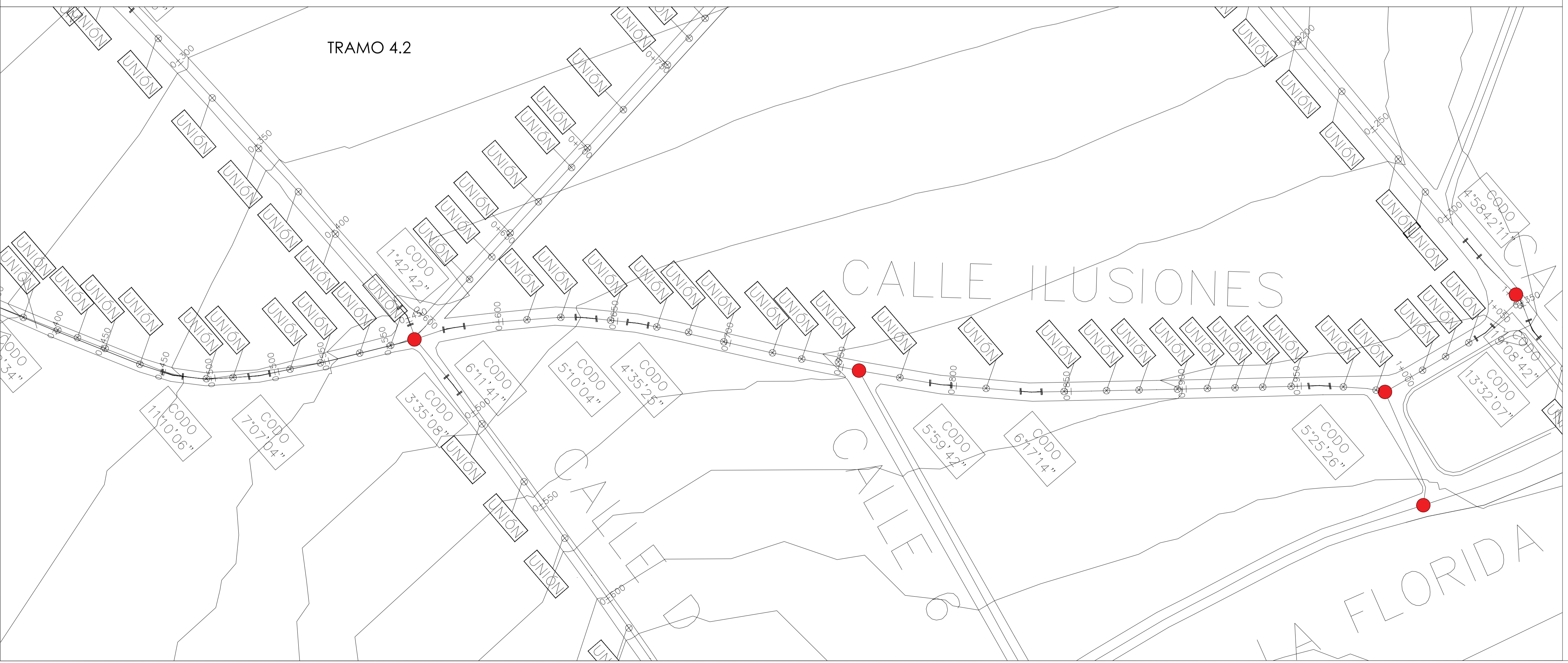


SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



ABSCISAS	COTA TERRENO	COTA RASANTE	CORTE	RELLENO
0+510	-2870.43	-2869.23	1.20	
0+520	-2870.17	-2868.97	1.20	
0+530	-2869.86	-2868.66	1.20	
0+540	-2869.53	-2868.33	1.20	
0+550	-2869.20	-2868.00	1.20	
0+560	-2868.87	-2867.67	1.20	
0+570	-2868.54	-2867.34	1.20	
0+580	-2868.21	-2867.01	1.20	
0+590	-2867.88	-2866.68	1.20	
0+600	-2867.55	-2866.35	1.20	
0+610	-2867.22	-2866.02	1.20	
0+620	-2866.89	-2865.69	1.20	
0+630	-2866.56	-2865.36	1.20	
0+640	-2866.23	-2865.03	1.20	
0+650	-2865.90	-2864.70	1.20	
0+660	-2865.57	-2864.37	1.20	
0+670	-2865.24	-2864.04	1.20	
0+680	-2864.91	-2863.71	1.20	
0+690	-2864.58	-2863.38	1.20	
0+700	-2864.25	-2863.05	1.20	
0+710	-2863.92	-2862.72	1.20	
0+720	-2863.59	-2862.39	1.20	
0+730	-2863.26	-2862.06	1.20	
0+740	-2862.93	-2861.73	1.20	
0+750	-2862.60	-2861.40	1.20	
0+760	-2862.27	-2861.07	1.20	
0+770	-2861.94	-2860.74	1.20	
0+780	-2861.61	-2860.41	1.20	
0+790	-2861.28	-2860.08	1.20	
0+800	-2860.95	-2859.75	1.20	
0+810	-2860.62	-2859.42	1.20	
0+820	-2860.29	-2859.09	1.20	
0+830	-2859.96	-2858.76	1.20	
0+840	-2859.63	-2858.43	1.20	
0+850	-2859.30	-2858.10	1.20	
0+860	-2858.97	-2857.77	1.20	
0+870	-2858.64	-2857.44	1.20	
0+880	-2858.31	-2857.11	1.20	
0+890	-2857.98	-2856.78	1.20	
0+900	-2857.65	-2856.45	1.20	
0+910	-2857.32	-2856.12	1.20	
0+920	-2856.99	-2855.79	1.20	
0+930	-2856.66	-2855.46	1.20	
0+940	-2856.33	-2855.13	1.20	
0+950	-2856.00	-2854.80	1.20	
0+960	-2855.67	-2854.47	1.20	
0+970	-2855.34	-2854.14	1.20	
0+980	-2855.01	-2853.81	1.20	
0+990	-2854.68	-2853.48	1.20	
1+000	-2854.35	-2853.15	1.20	
1+010	-2854.02	-2852.82	1.20	
1+020	-2853.69	-2852.49	1.20	
1+030	-2853.36	-2852.16	1.20	
1+040	-2853.03	-2851.83	1.20	
1+050	-2852.70	-2851.50	1.20	



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2204 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

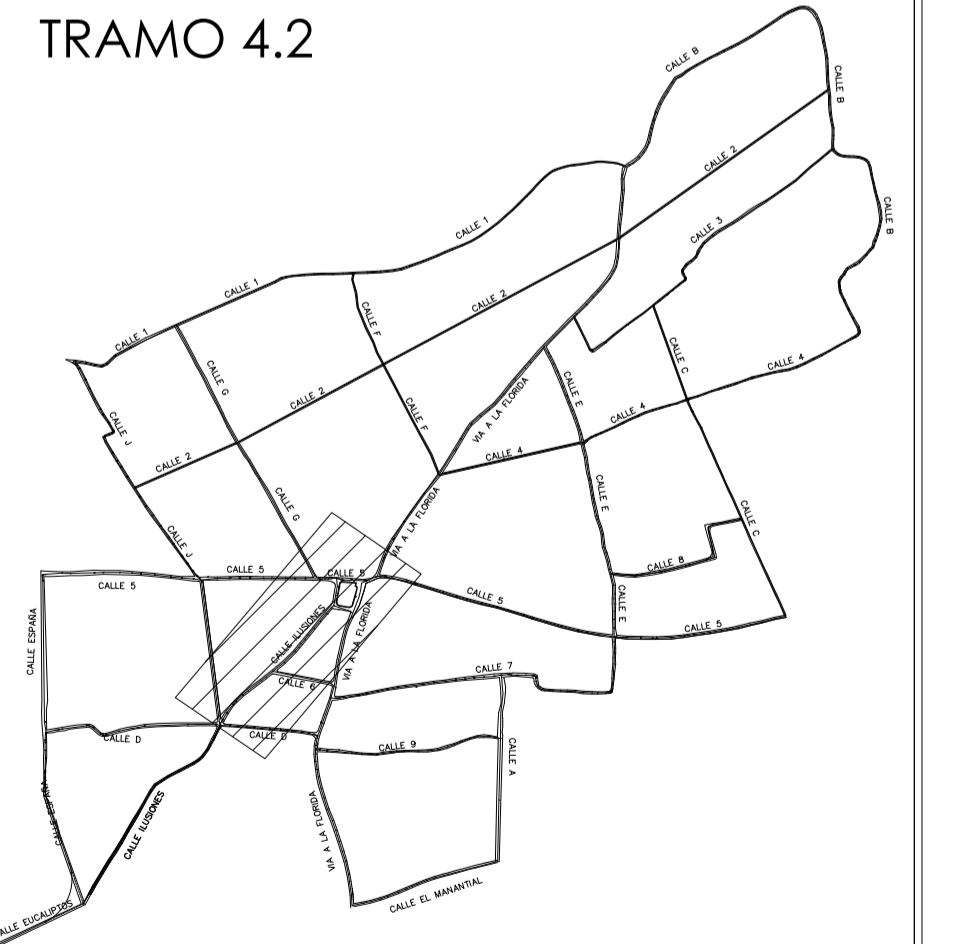
PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz, Egresado
REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M. Tutor

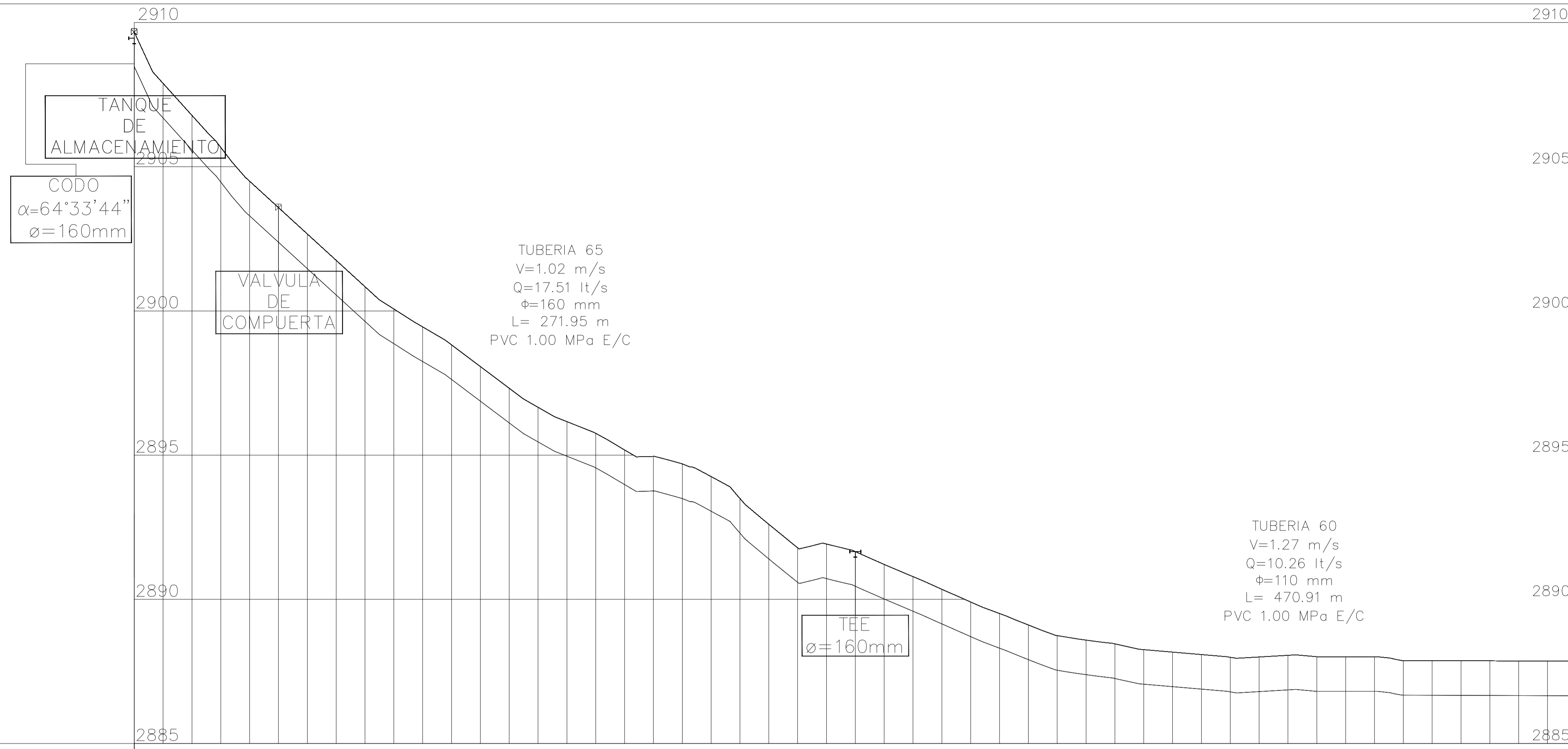
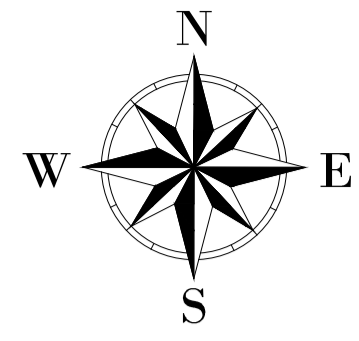
CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1:1000 FECHA: ENERO 2023 ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas LÁMINA: TOP 22/48



SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



ABSCISAS	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	0+200	0+210	0+220	0+230	0+240	0+250	0+260	0+270	0+280	0+290	0+300	0+310	0+320	0+330	0+340	0+350	0+360	0+370	0+380	0+390	0+400	0+410	0+420	0+430	0+440	0+450	0+460	0+470	0+480	0+490				
COTA TERRENO	-2907.89	-2906.78	-2905.67	-2904.50	-2903.58	-2902.67	-2901.75	-2900.84	-2900.07	-2899.44	-2898.82	-2898.07	-2897.32	-2896.66	-2896.16	-2895.76	-2895.18	-2894.96	-2894.69	-2894.26	-2893.50	-2892.60	-2891.79	-2891.92	-2891.65	-2891.21	-2890.79	-2890.35	-2889.91	-2889.51	-2889.11	-2888.74	-2888.59	-2888.45	-2888.26	-2888.17	-2888.09	-2887.99	-2888.00	-2888.06	-2888.01	-2888.01	-2888.01	-2887.88	-2887.87	-2887.87	-2887.87	-2887.86	-2887.86				
COTA RASANTE	-2906.69	-2905.58	-2904.47	-2903.30	-2902.38	-2901.47	-2900.55	-2899.64	-2898.87	-2898.24	-2897.62	-2896.87	-2896.12	-2895.46	-2894.96	-2894.56	-2893.98	-2893.76	-2893.49	-2893.06	-2892.30	-2891.40	-2890.59	-2890.72	-2890.45	-2890.01	-2889.59	-2889.15	-2888.71	-2888.31	-2887.91	-2887.54	-2887.39	-2887.25	-2887.06	-2886.97	-2886.89	-2886.79	-2886.80	-2886.86	-2886.81	-2886.81	-2886.81	-2886.81	-2886.68	-2886.67	-2886.67	-2886.67	-2886.66	-2886.66			
CORTE	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20			
RELLENO																																																					

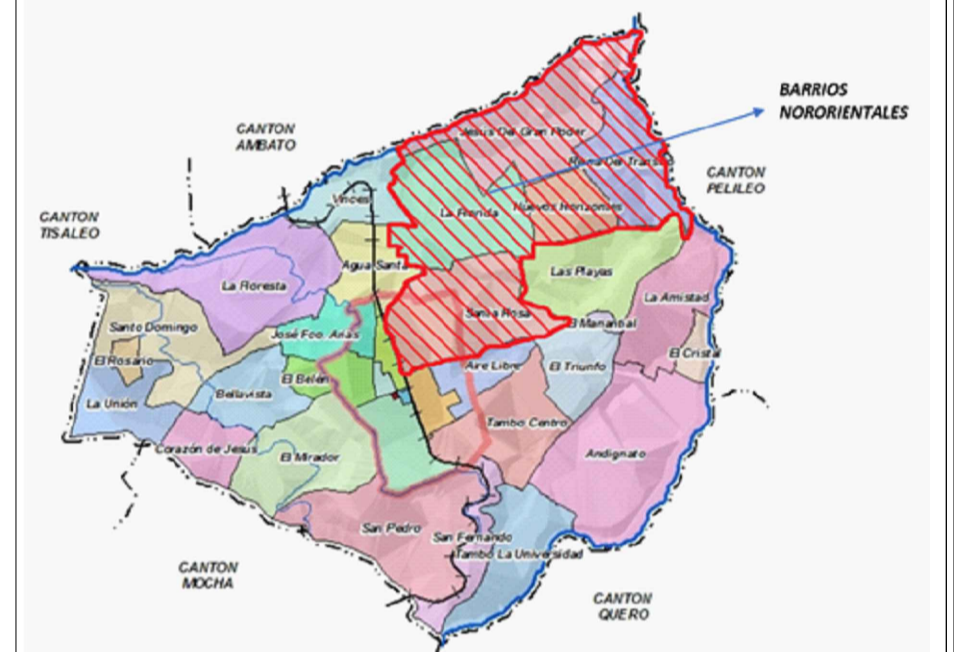
TRAMO 5.1



FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORTE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORTE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

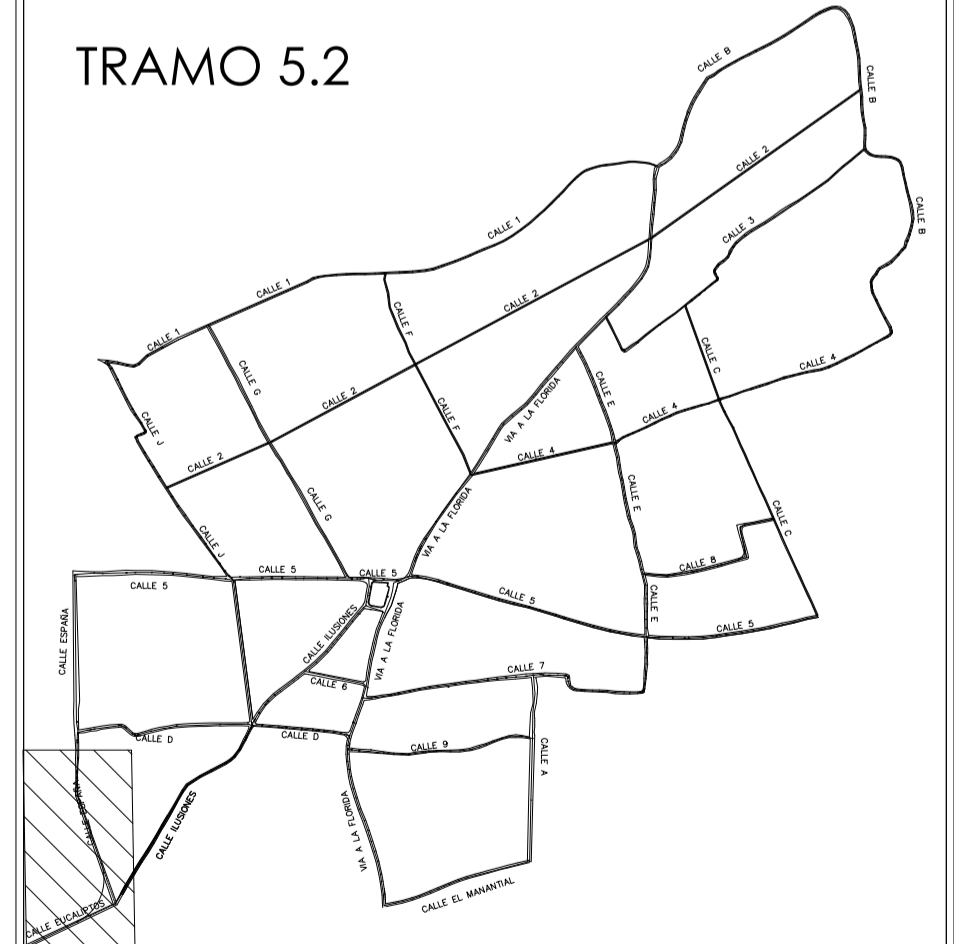
UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz
Egresado

REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M.
Tutor

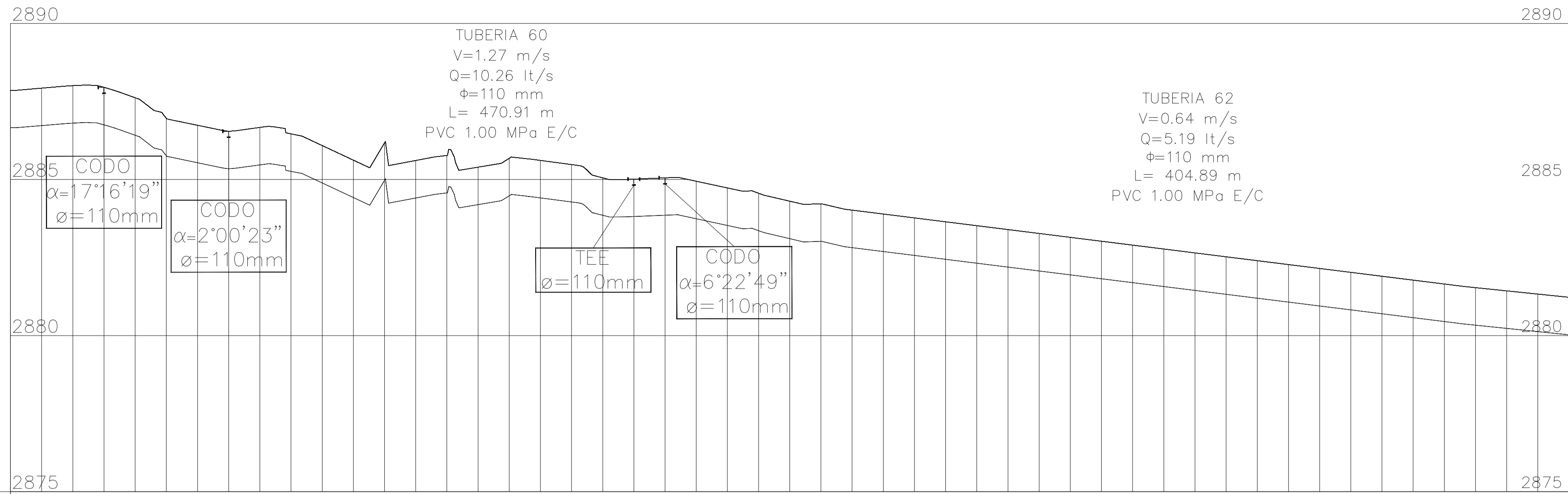
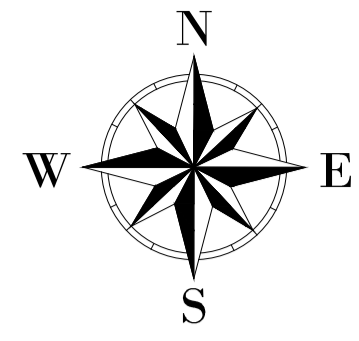
CONTIENE:
**DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA**

ESCALA: 1:1000
FECHA: ENERO 2023
ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas
LÁMINA: TOP 23/48



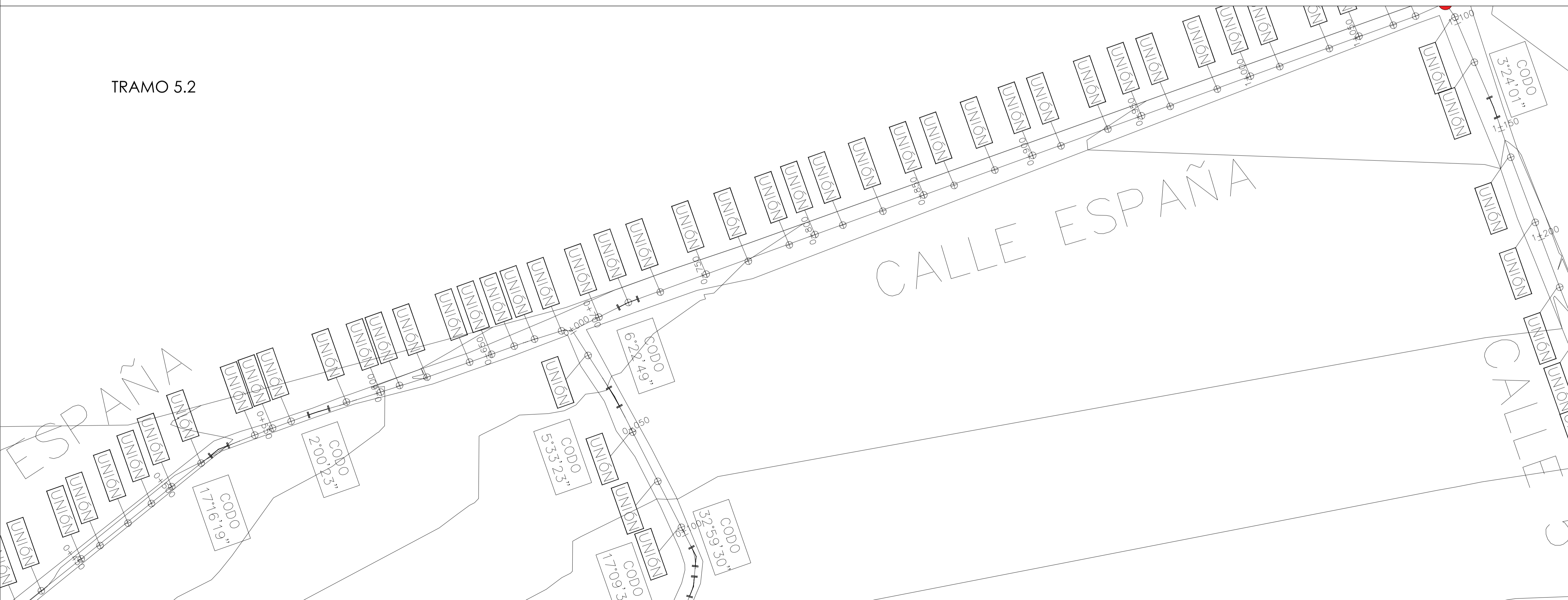
SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

Tee	Boca de Fuego
Cruz	Valvula reductora de presión
Codo	Valvula de compuerta
Reduccion	Tapón
Unión	



ABSCISAS	0+510	0+520	0+530	0+540	0+550	0+560	0+570	0+580	0+590	0+600	0+610	0+620	0+630	0+640	0+650	0+660	0+670	0+680	0+690	0+700	0+710	0+720	0+730	0+740	0+750	0+760	0+770	0+780	0+790	0+800	0+810	0+820	0+830	0+840	0+850	0+860	0+870	0+880	0+890	0+900	0+910	0+920	0+930	0+940	0+950	0+960	0+970	0+980	0+990			
COTA TERRENO	-2887.93	-2888.01	-2887.95	-2887.52	-2886.96	-2886.74	-2886.55	-2886.67	-2886.46	-2886.09	-2885.62	-2886.18	-2885.61	-2885.48	-2885.77	-2885.39	-2885.68	-2885.61	-2885.48	-2885.05	-2885.01	-2885.05	-2884.94	-2884.73	-2884.56	-2884.30	-2884.22	-2884.02	-2883.89	-2883.77	-2883.64	-2883.52	-2883.39	-2883.27	-2883.14	-2883.02	-2882.90	-2882.77	-2882.65	-2882.52	-2882.40	-2881.78	-2881.65	-2881.53	-2881.43	-2881.33						
COTA RASANTE	-2886.73	-2886.81	-2886.75	-2886.42	-2885.76	-2885.54	-2885.35	-2885.47	-2885.26	-2884.89	-2884.42	-2884.98	-2884.41	-2884.28	-2884.57	-2884.19	-2884.48	-2884.41	-2884.28	-2883.85	-2883.81	-2883.85	-2883.74	-2883.53	-2883.36	-2883.10	-2883.02	-2882.82	-2882.69	-2882.57	-2882.44	-2882.32	-2882.19	-2882.07	-2881.94	-2881.82	-2881.70	-2881.57	-2881.45	-2881.32	-2881.20	-2881.07	-2880.95	-2880.82	-2880.70	-2880.58	-2880.45	-2880.33	-2880.23	-2880.13		
CORTE	1.26	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20			
RELLENO																																																				

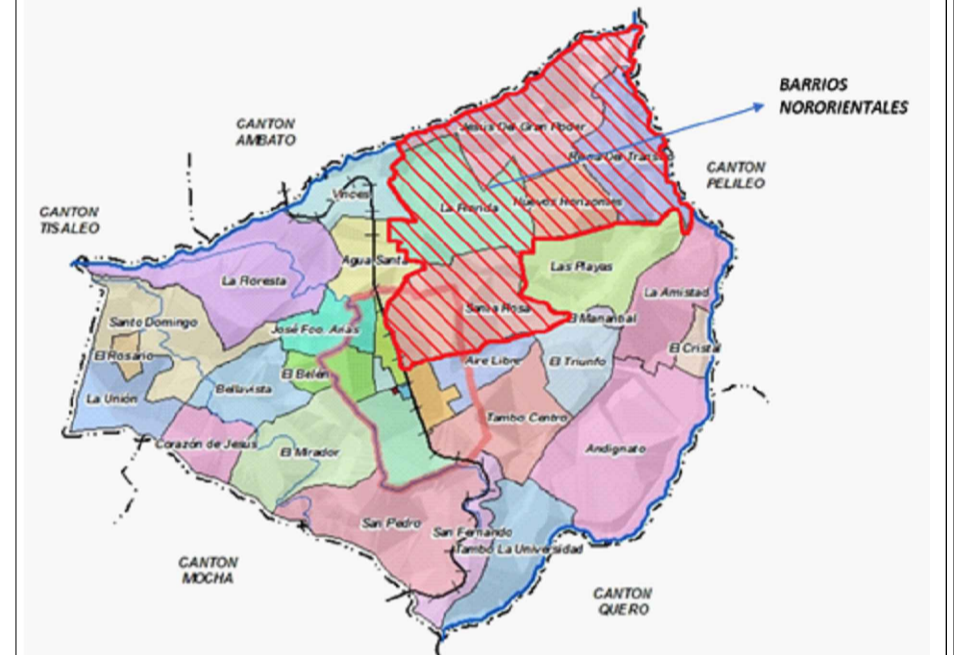
TRAMO 5.2



FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2204 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

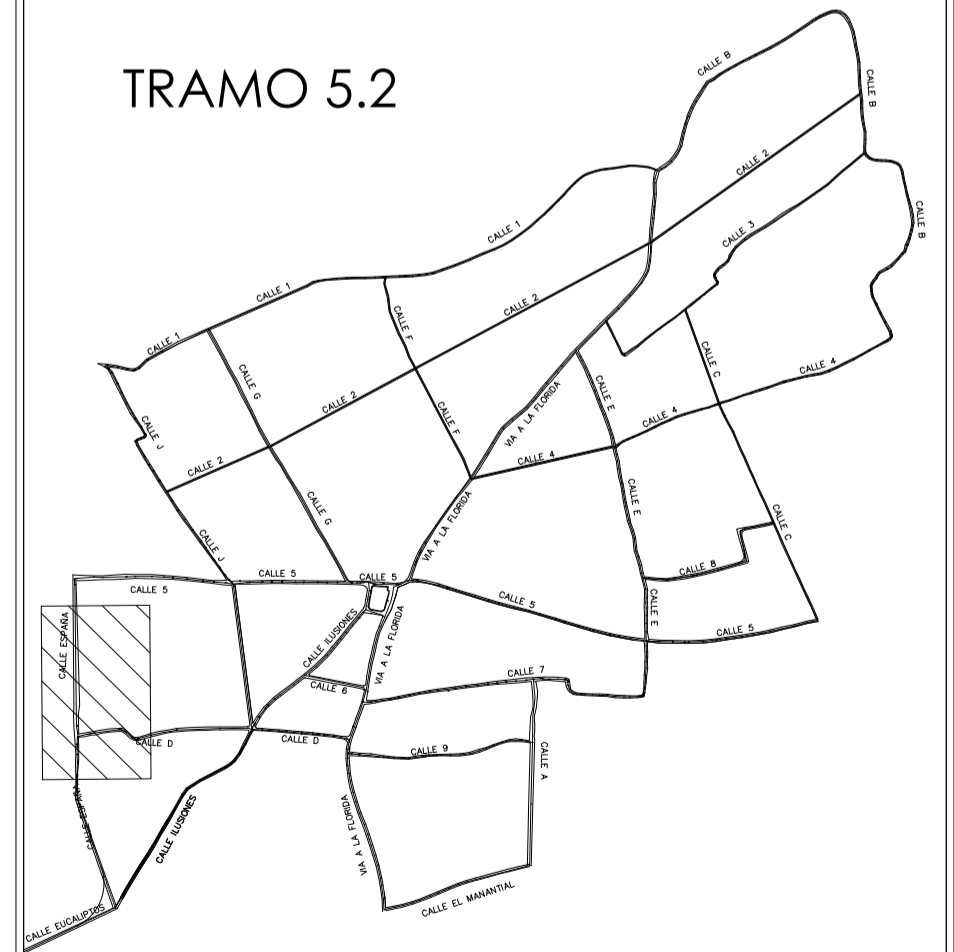
UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz Egresado	REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M. Tutor
---	---

CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

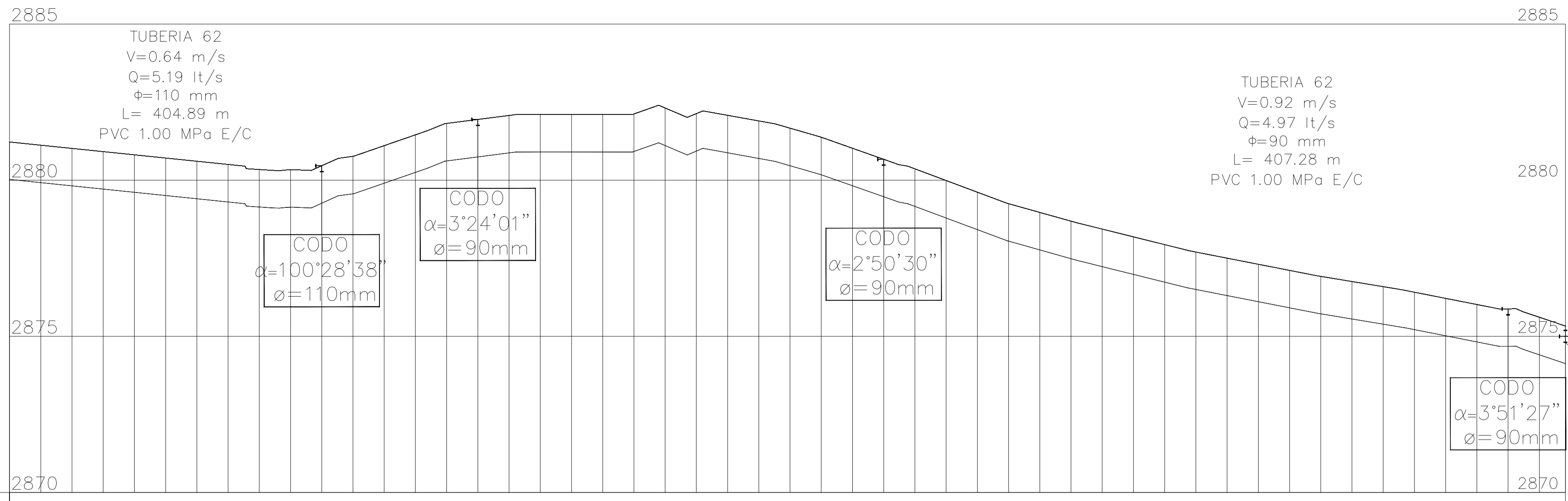
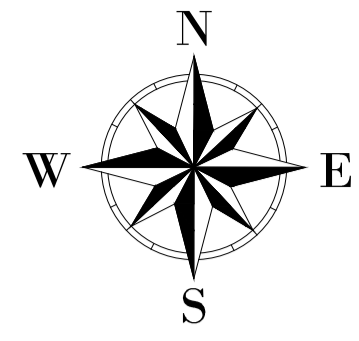
ESCALA: 1: 1000	FECHA: ENERO 2023	ÁREA DEL PROYECTO 240.46 Hectáreas	LÁMINA: TOP 24/48
--------------------	----------------------	---------------------------------------	----------------------

TRAMO 5.2



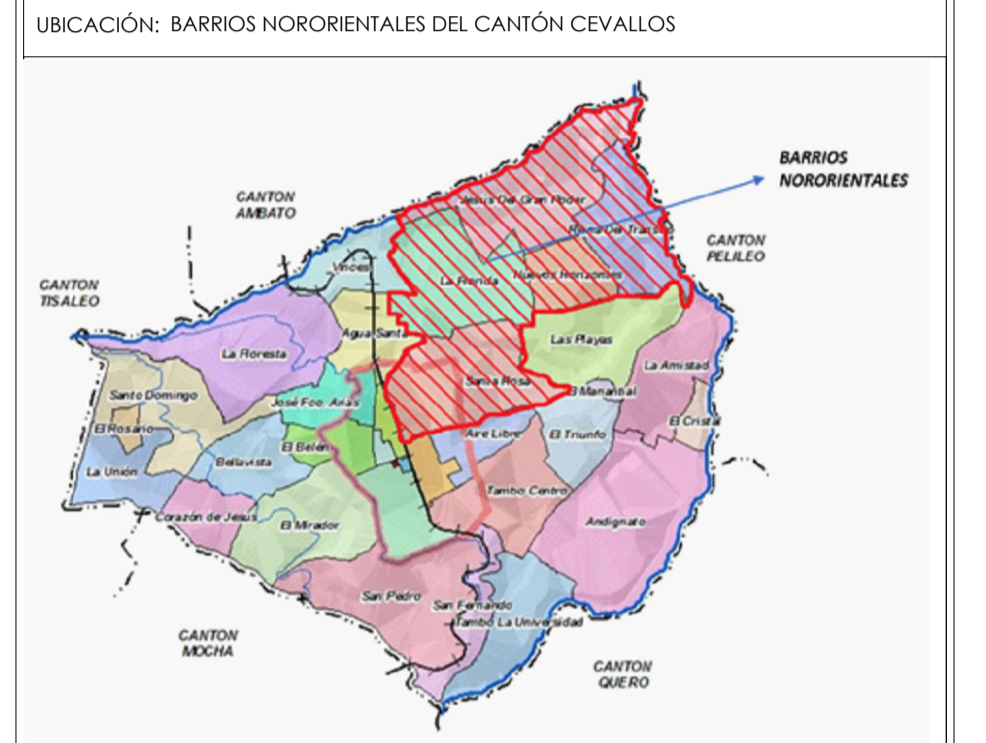
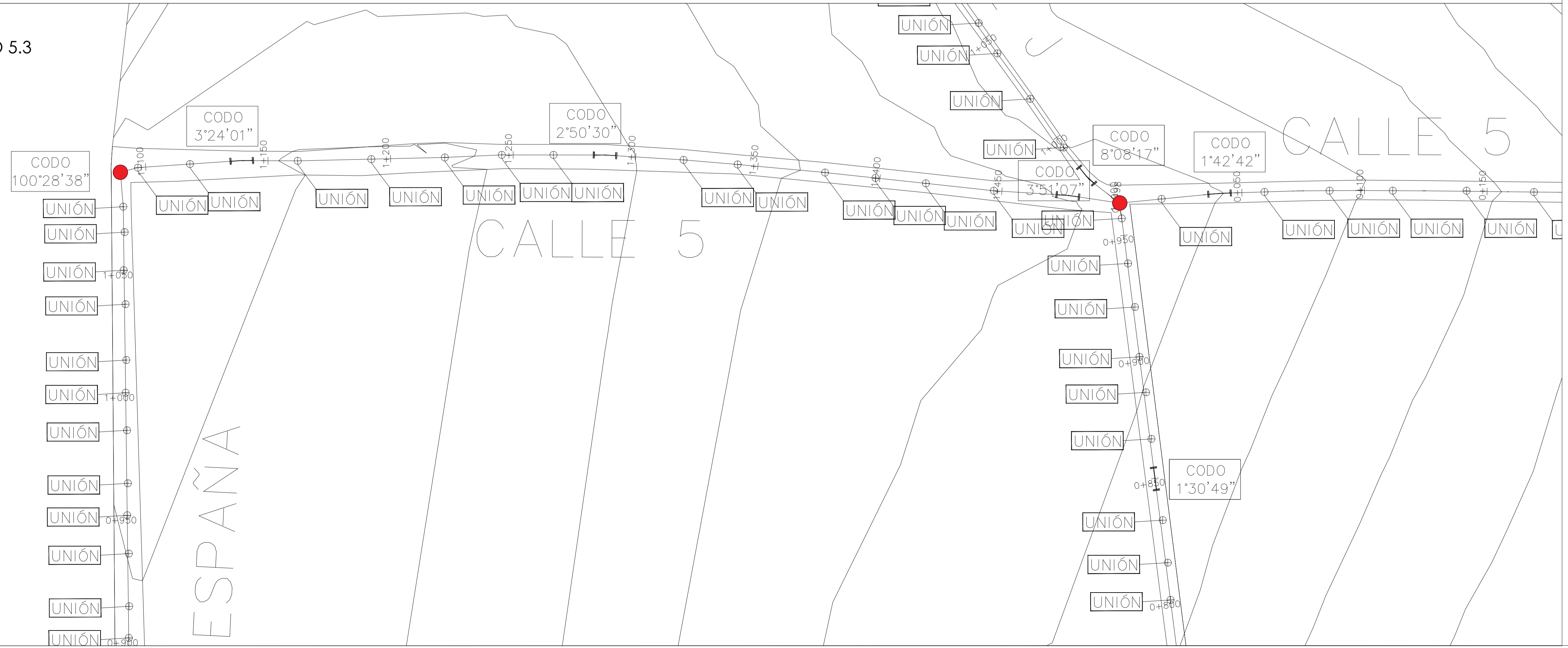
SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

Tee	Boca de Fuego
Cruz	Valvula reductora de presión
Codo	Valvula de compuerta
Reduccion	Tapón
Unión	



ABSCISAS	1+010	1+020	1+030	1+040	1+050	1+060	1+070	1+080	1+090	1+100	1+110	1+120	1+130	1+140	1+150	1+160	1+170	1+180	1+190	1+200	1+210	1+220	1+230	1+240	1+250	1+260	1+270	1+280	1+290	1+300	1+310	1+320	1+330	1+340	1+350	1+360	1+370	1+380	1+390	1+400	1+410	1+420	1+430	1+440	1+450	1+460	1+470	1+480	1+490			
COTA TERRENO	-2881.12	-2881.02	-2880.92	-2880.81	-2880.71	-2880.61	-2880.50	-2880.34	-2880.33	-2880.46	-2880.77	-2881.11	-2881.45	-2881.82	-2881.94	-2882.07	-2882.11	-2882.11	-2882.10	-2882.12	-2882.31	-2882.13	-2882.08	-2881.90	-2881.66	-2881.38	-2881.02	-2880.67	-2880.36	-2879.99	-2879.62	-2879.25	-2878.97	-2878.69	-2878.43	-2878.18	-2877.94	-2877.70	-2877.50	-2877.31	-2877.11	-2876.92	-2876.76	-2876.59	-2876.41	-2876.22	-2876.02	-2875.88	-2875.61			
COTA RASANTE	-2879.92	-2879.82	-2879.72	-2879.61	-2879.51	-2879.41	-2879.30	-2879.14	-2879.13	-2879.26	-2879.57	-2879.91	-2880.25	-2880.62	-2880.74	-2880.87	-2880.91	-2880.91	-2880.90	-2880.92	-2881.11	-2880.93	-2880.88	-2880.70	-2880.46	-2880.18	-2879.82	-2879.47	-2879.16	-2878.79	-2878.42	-2878.05	-2877.77	-2877.49	-2877.23	-2876.98	-2876.74	-2876.50	-2876.30	-2876.11	-2875.91	-2875.72	-2875.56	-2875.39	-2875.21	-2875.02	-2874.82	-2874.68	-2874.41			
CORTE	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20				
RELLENO																																																				

TRAMO 5.3



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2204 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

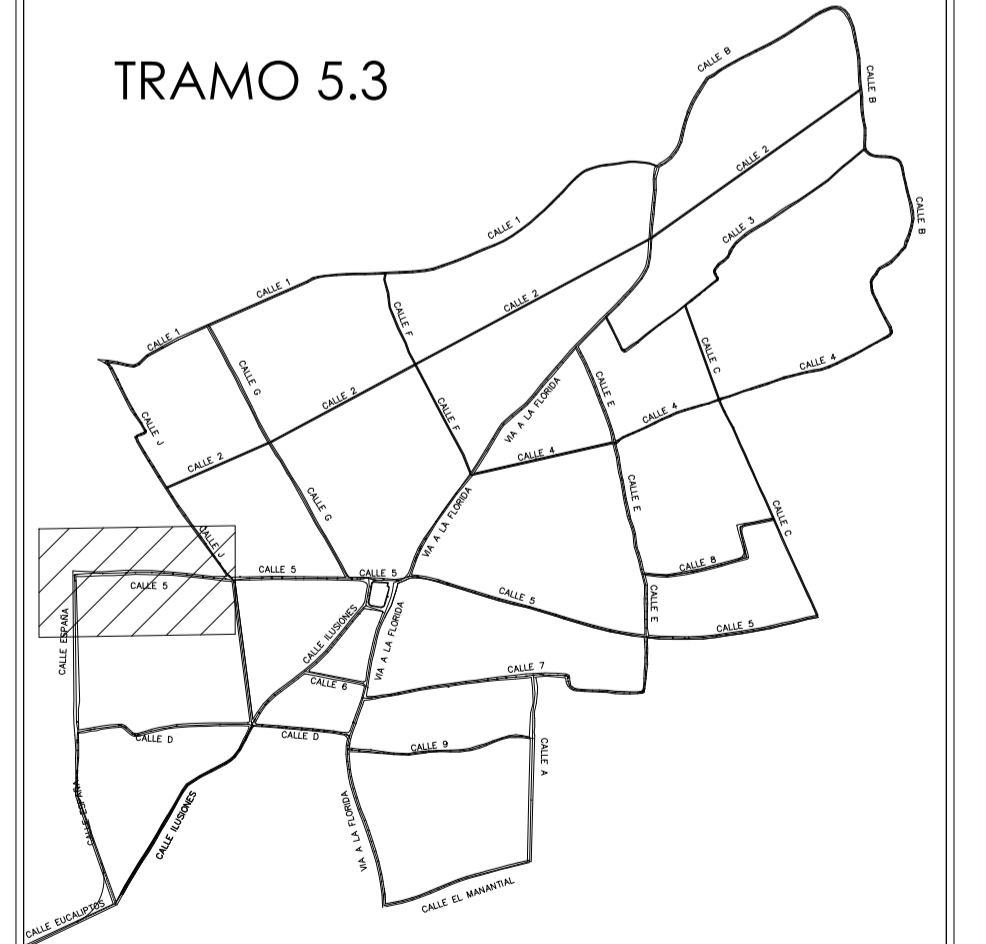
UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz
Egresado

REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M.
Tutor

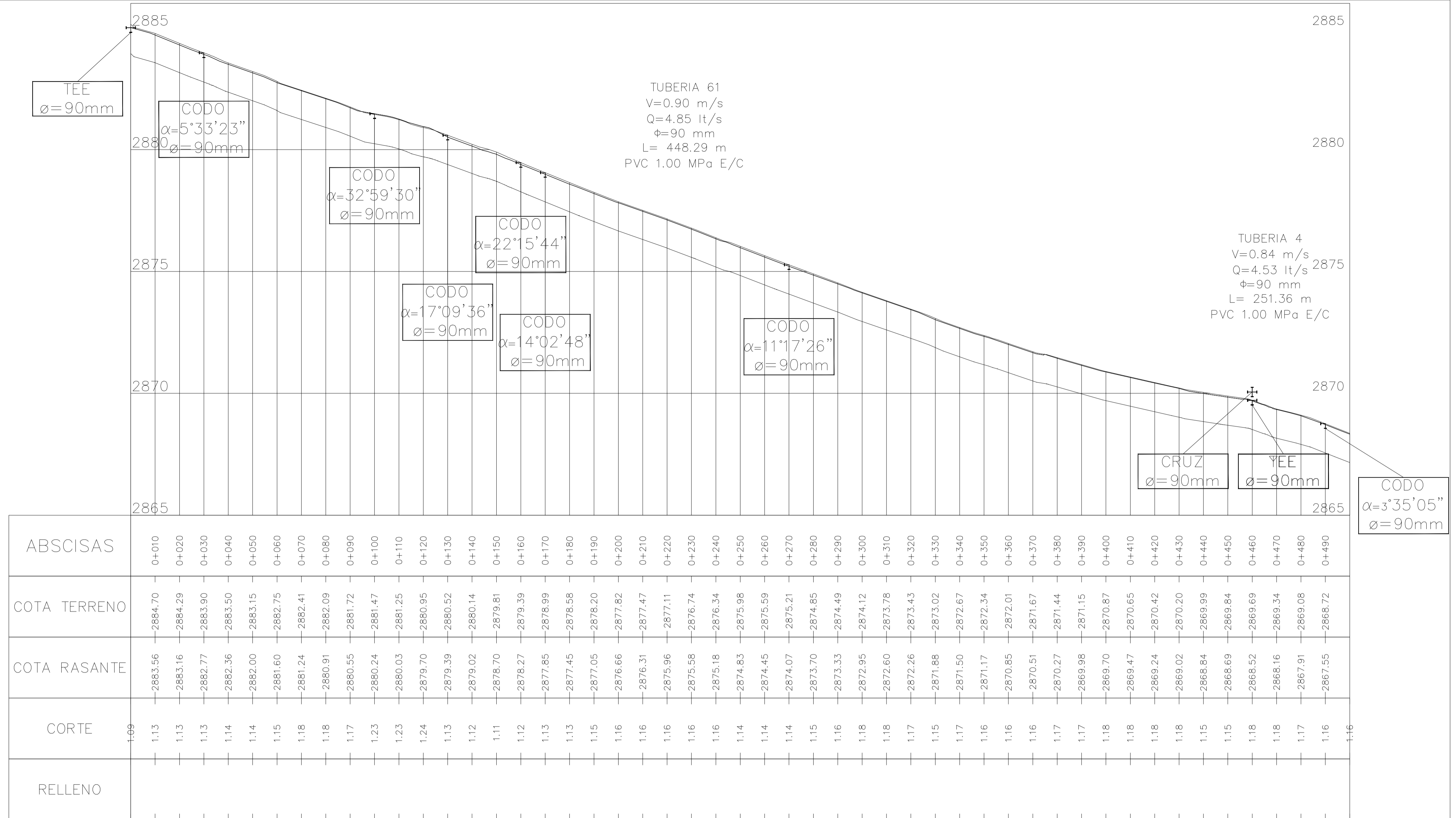
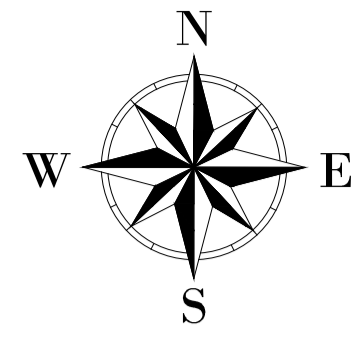
CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1: 1000 FECHA: ENERO 2023 ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas LÁMINA: TOP 25/48



SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



TEE
ø=90mm

CODO
α=5°33'23"
ø=90mm

CODO
α=32°59'30"
ø=90mm

CODO
α=22°15'44"
ø=90mm

CODO
α=17°09'36"
ø=90mm

CODO
α=14°02'48"
ø=90mm

CODO
α=11°17'26"
ø=90mm

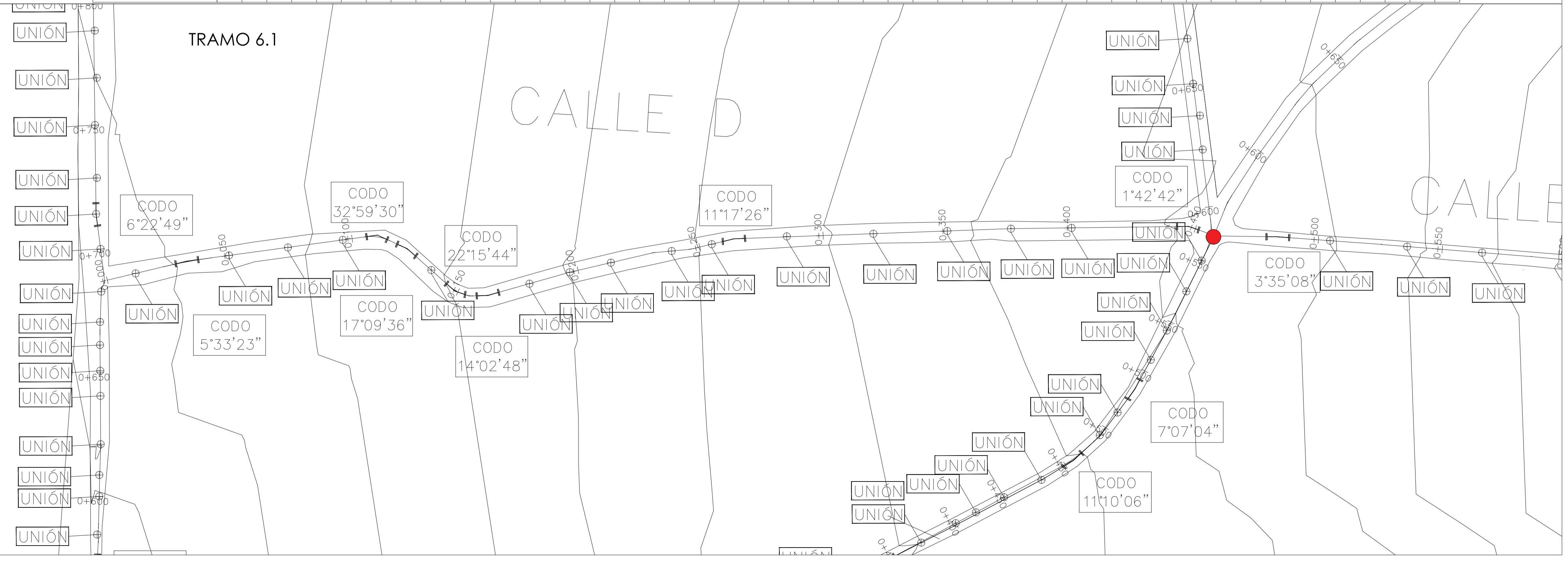
CRUZ
ø=90mm

TEE
ø=90mm

CODO
α=3°35'05"
ø=90mm

TUBERIA 61
V=0.90 m/s
Q=4.85 lt/s
φ=90 mm
L= 448.29 m
PVC 1.00 MPa E/C

TUBERIA 4
V=0.84 m/s
Q=4.53 lt/s
φ=90 mm
L= 251.36 m
PVC 1.00 MPa E/C



TRAMO 6.1

CALLE D

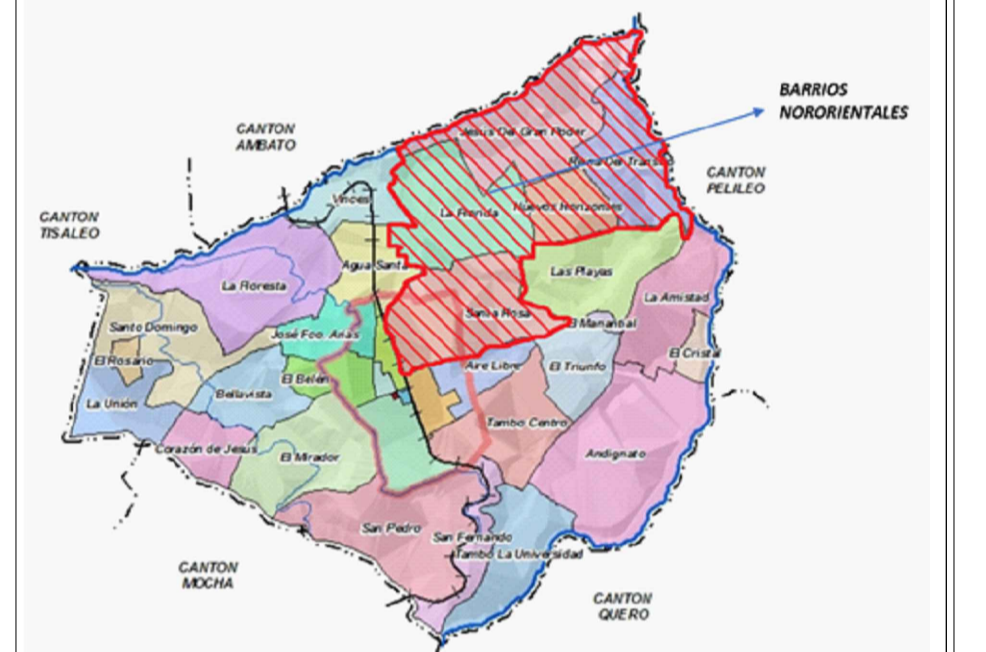
CALLE E



FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORTE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORTE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
**DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA
AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA**

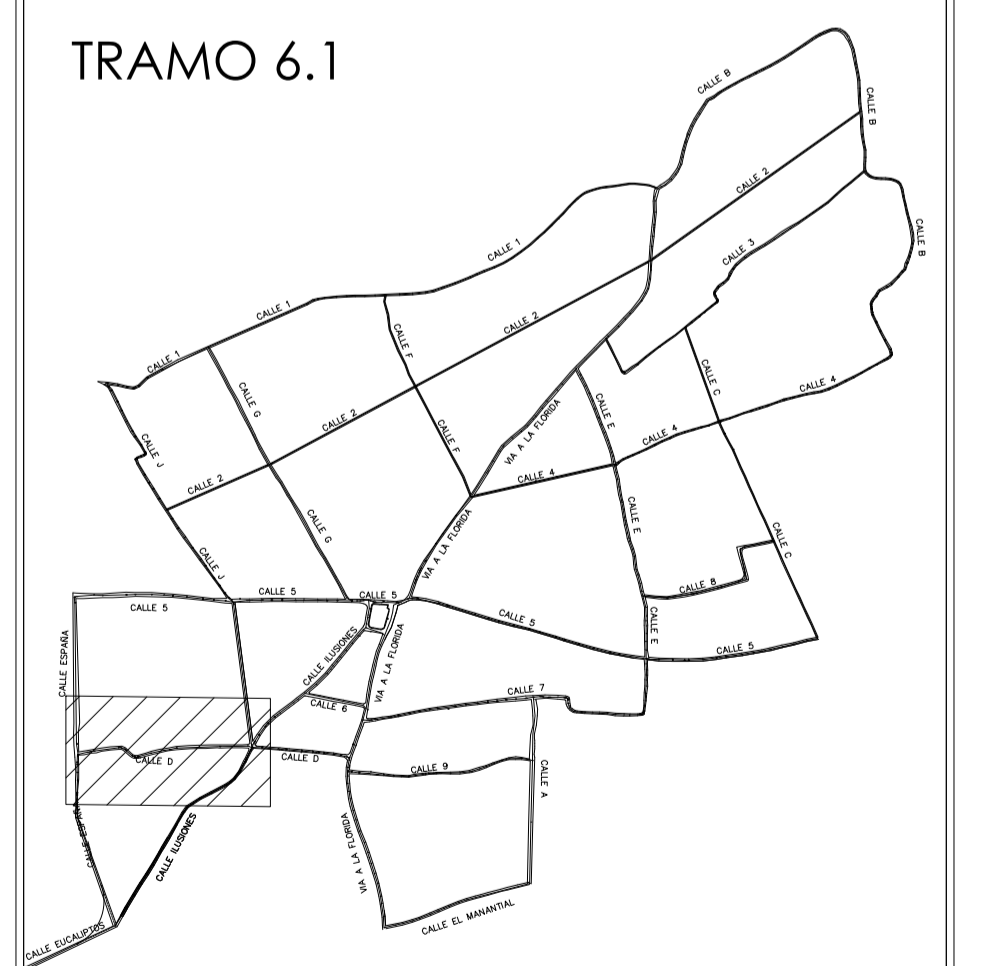
UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR:
Edgar Andrés Freire Ortiz
Egresado

REVISADO POR:
Ing. Msc. Dilón Moya M.
Tutor

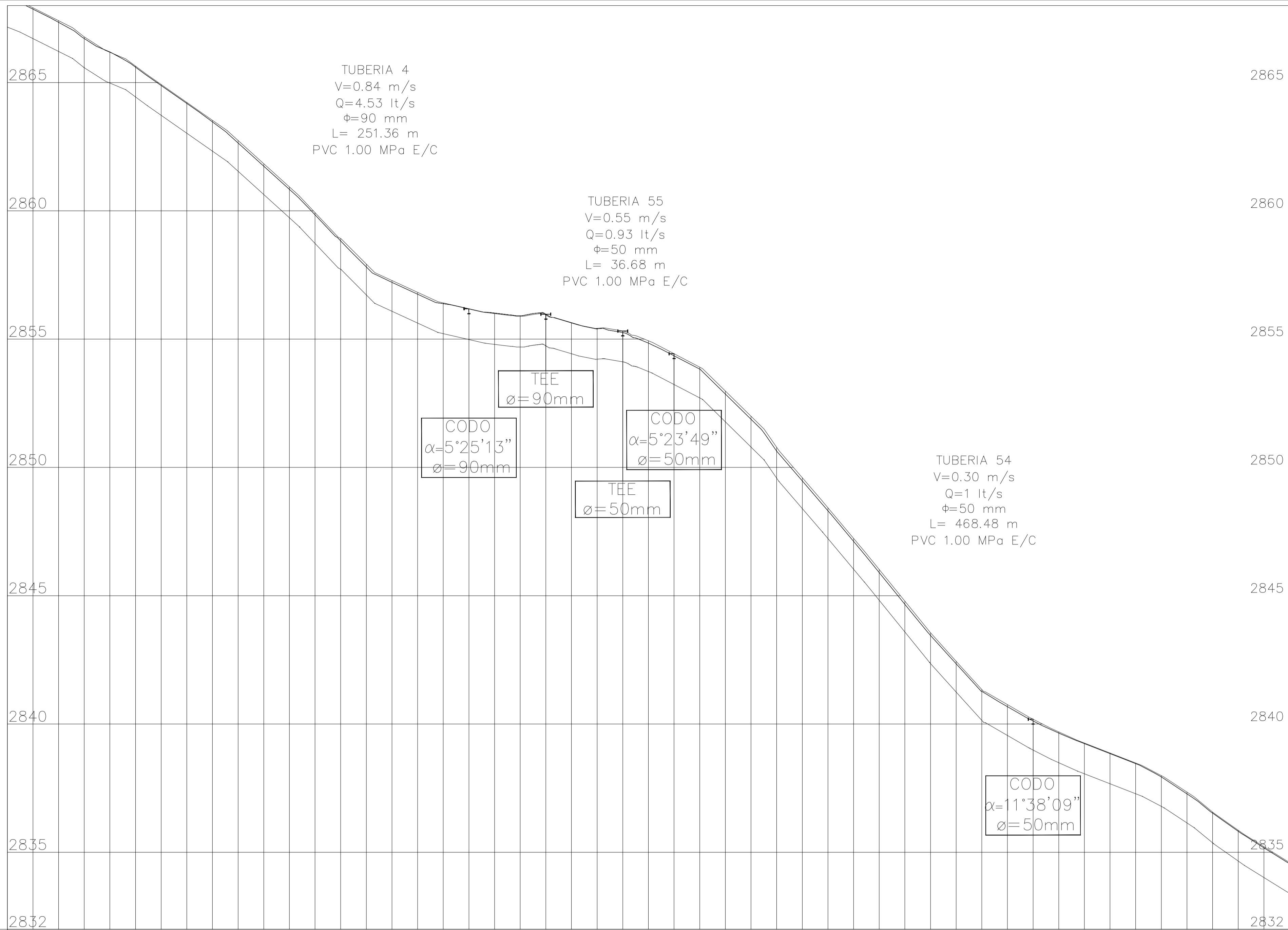
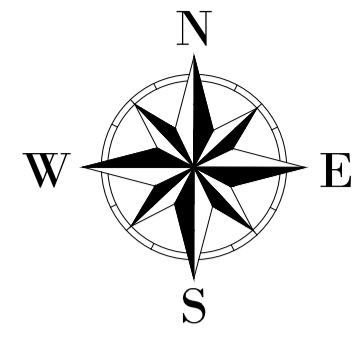
CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1:1000 FECHA: ENERO 2023 ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas LÁMINA: TOP 26/48

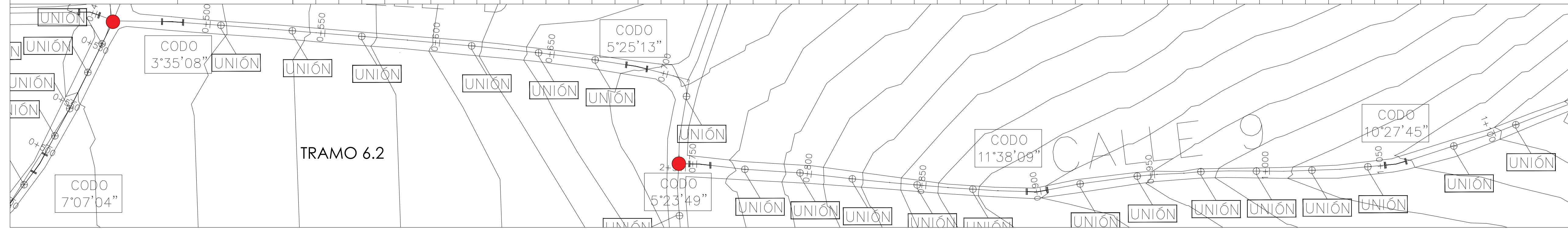


SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



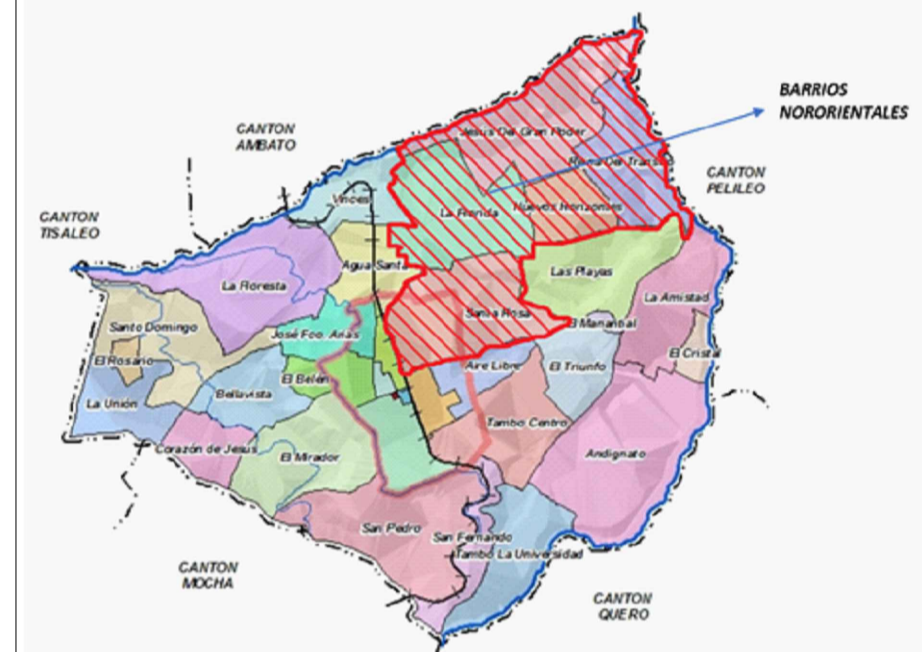
ABSCISAS	0+510	0+520	0+530	0+540	0+550	0+560	0+570	0+580	0+590	0+600	0+610	0+620	0+630	0+640	0+650	0+660	0+670	0+680	0+690	0+700	0+710	0+720	0+730	0+740	0+750	0+760	0+770	0+780	0+790	0+800	0+810	0+820	0+830	0+840	0+850	0+860	0+870	0+880	0+890	0+900	0+910	0+920	0+930	0+940	0+950	0+960	0+970	0+980	0+990	
COTA TERRENO	2867.86	2867.35	2866.72	2866.19	2865.60	2864.88	2864.19	2863.47	2862.65	2861.74	2860.84	2859.84	2858.83	2857.81	2856.75	2855.62	2854.38	2853.18	2851.81	2850.01	2855.91	2855.97	2855.64	2855.40	2855.25	2854.84	2854.35	2853.83	2852.86	2851.88	2850.63	2849.47	2848.31	2847.12	2845.90	2844.67	2843.45	2842.35	2841.27	2840.68	2840.12	2839.64	2839.23	2838.85	2838.45	2837.94	2837.28	2836.53	2835.82	2835.17
COTA RASANTE	2866.71	2866.21	2865.58	2864.98	2864.44	2863.72	2863.02	2862.32	2861.54	2860.64	2859.73	2858.73	2857.72	2856.72	2855.62	2854.21	2852.98	2851.79	2850.69	2854.69	2854.74	2854.43	2854.22	2854.11	2853.73	2853.23	2852.71	2851.78	2850.79	2849.58	2848.40	2847.23	2846.03	2844.82	2843.59	2842.36	2841.24	2840.14	2839.55	2838.99	2838.49	2838.06	2837.67	2837.28	2836.79	2836.14	2835.37	2834.66	2834.02	
CORTE	1.16	1.15	1.13	1.14	1.21	1.16	1.16	1.14	1.10	1.10	1.11	1.11	1.11	1.09	1.13	1.13	1.17	1.19	1.22	1.22	1.23	1.21	1.18	1.14	1.11	1.12	1.12	1.08	1.08	1.05	1.08	1.08	1.08	1.08	1.10	1.10	1.12	1.12	1.12	1.13	1.15	1.18	1.18	1.17	1.15	1.13	1.16	1.16	1.15	1.15



FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORTE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORTE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

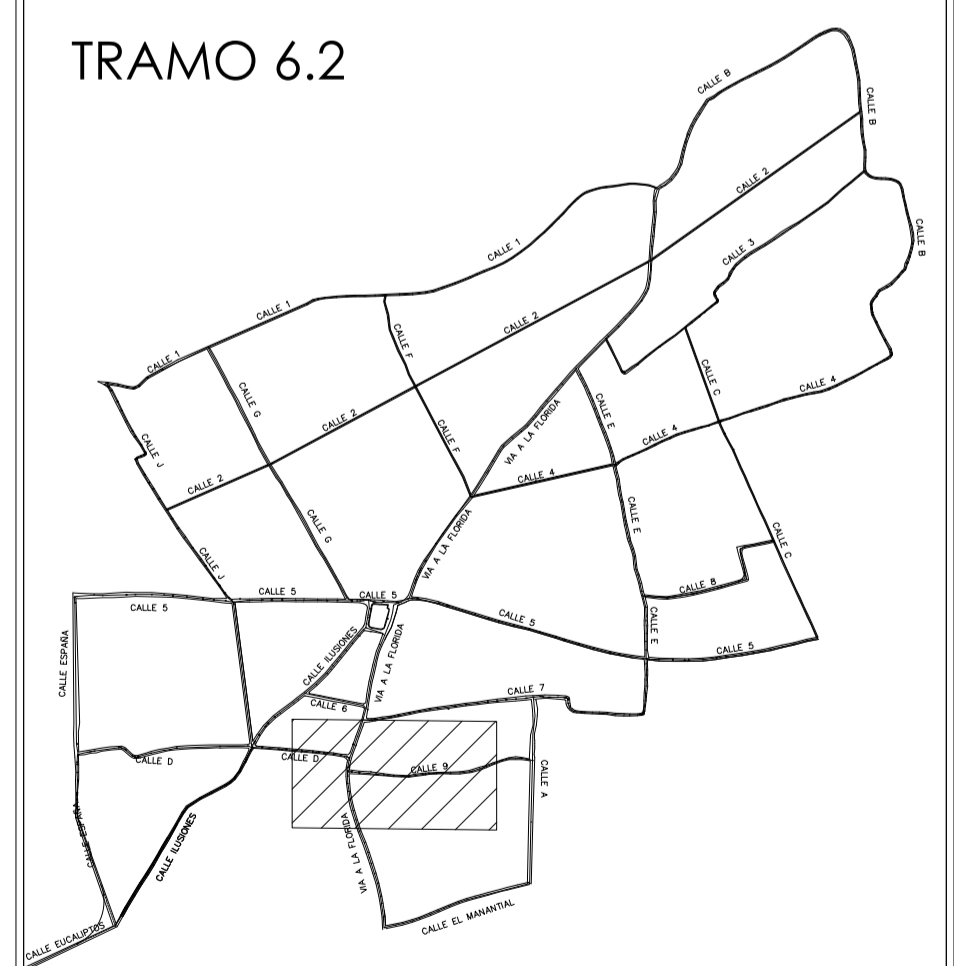
PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz Egresado
REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M. Tutor

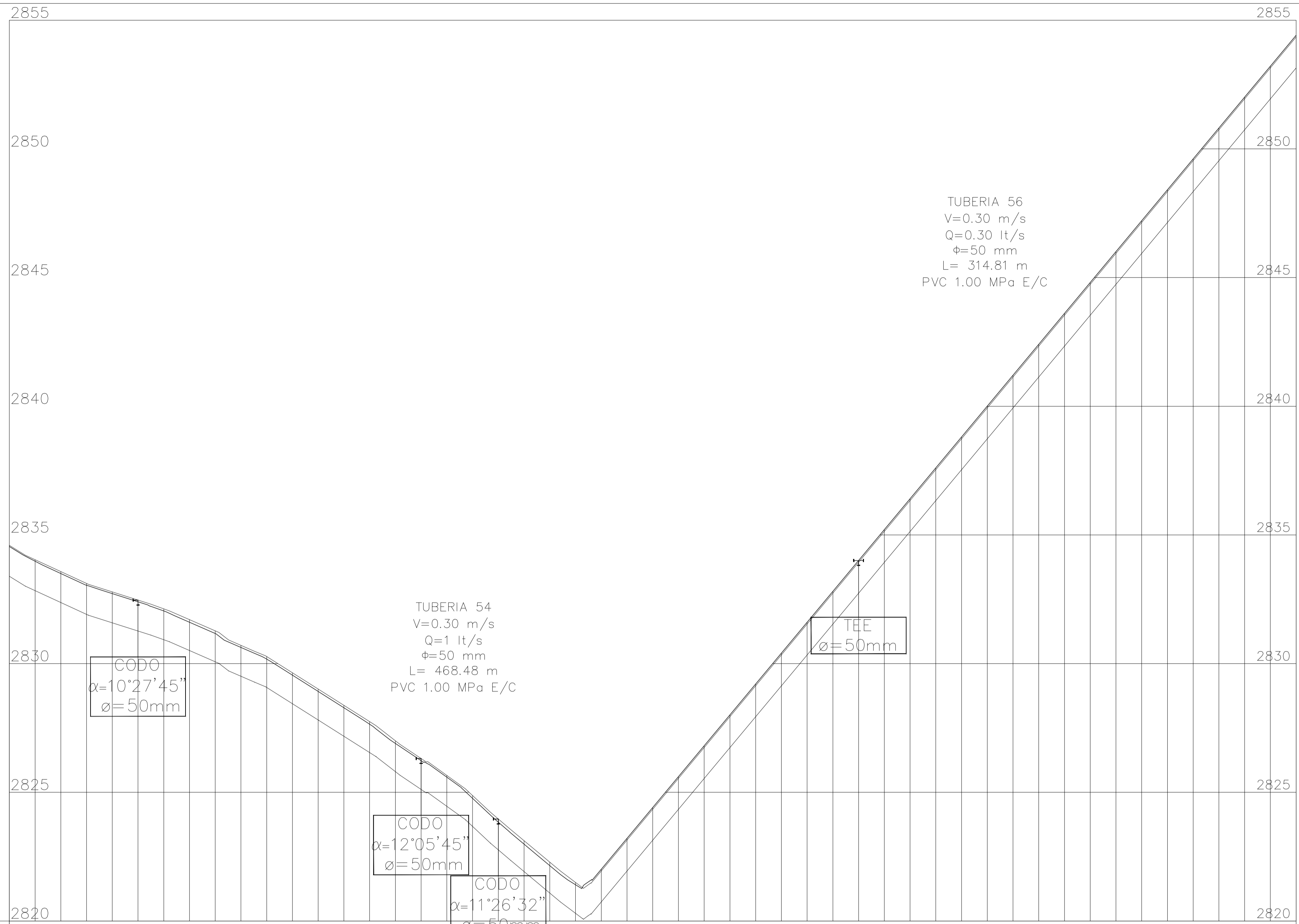
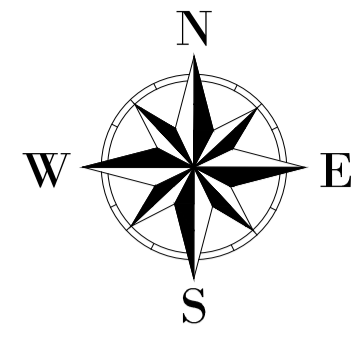
CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1:1000
FECHA: ENERO 2023
ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas
LÁMINA: TOP 27/48



SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



TUBERIA 56
 V=0.30 m/s
 Q=0.30 lt/s
 φ=50 mm
 L= 314.81 m
 PVC 1.00 MPa E/C

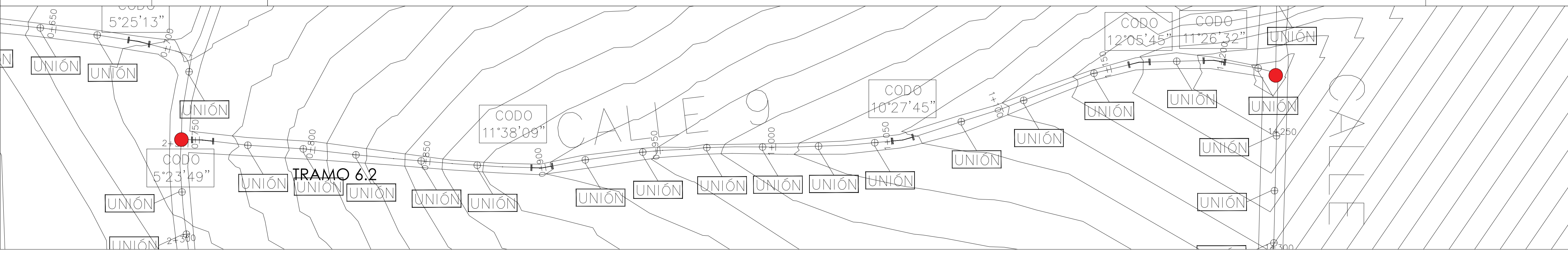
TUBERIA 54
 V=0.30 m/s
 Q=1 lt/s
 φ=50 mm
 L= 468.48 m
 PVC 1.00 MPa E/C

CODO
 α=10°27'45"
 φ=50mm

CODO
 α=12°05'45"
 φ=50mm

CODO
 α=11°26'32"
 φ=50mm

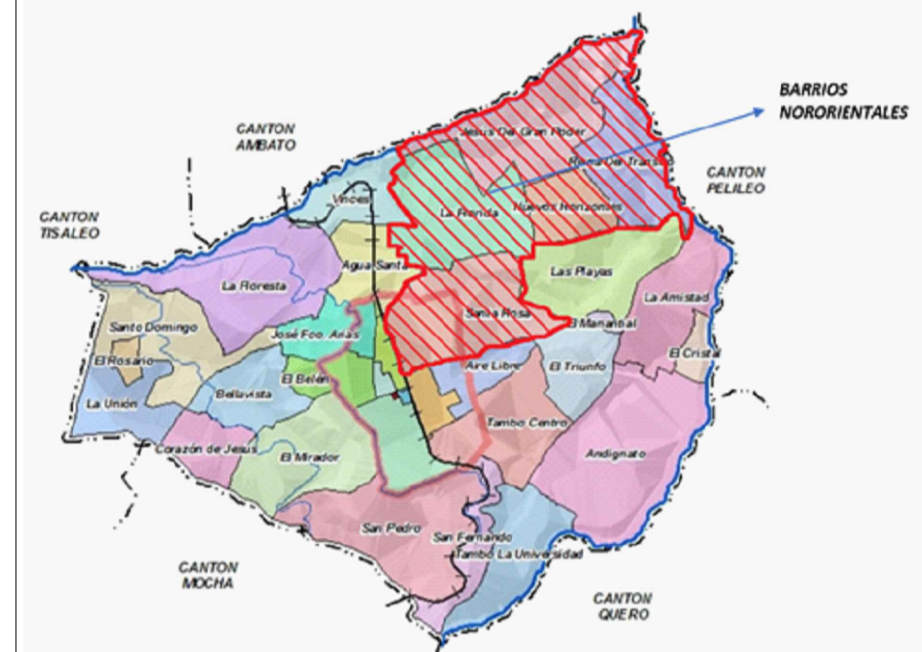
TEE
 φ=50mm



FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
 MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS:
 REFERENCIA 1: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
 REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

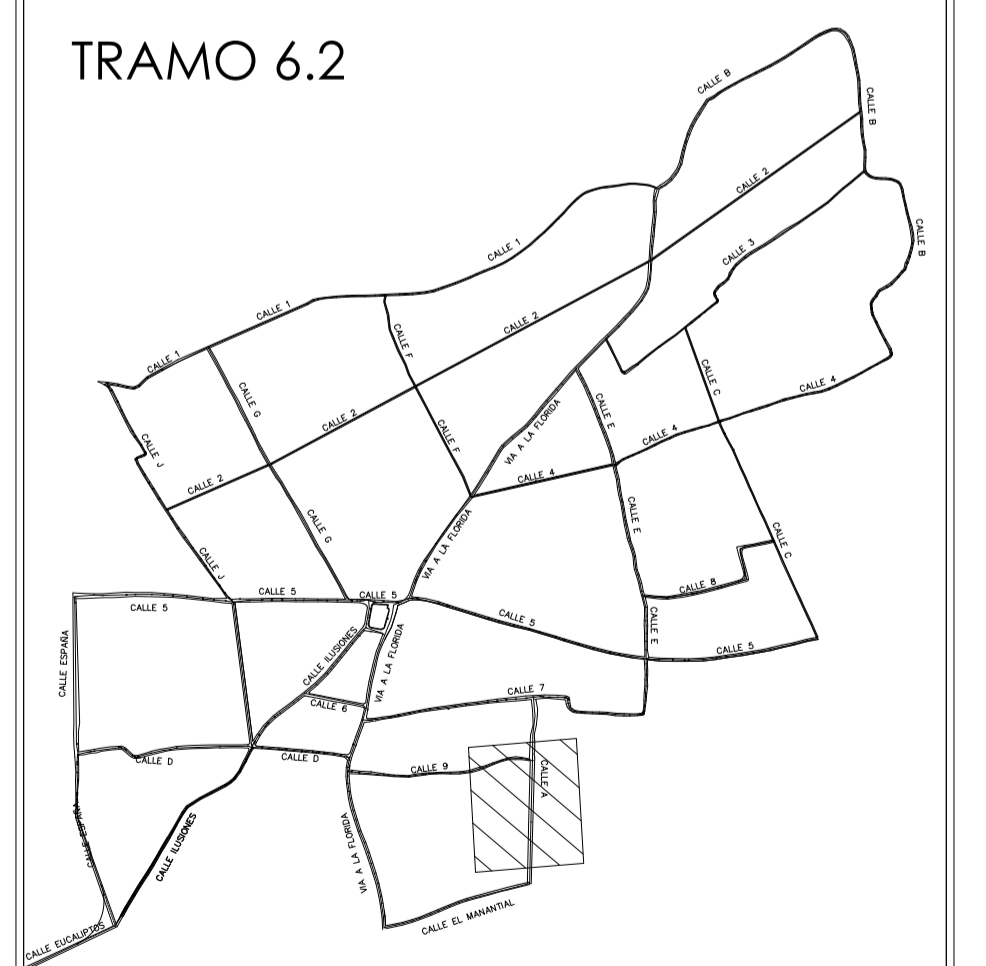
PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

UBICACIÓN:
 Área del proyecto
 BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz Egresado
 REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M. Tutor

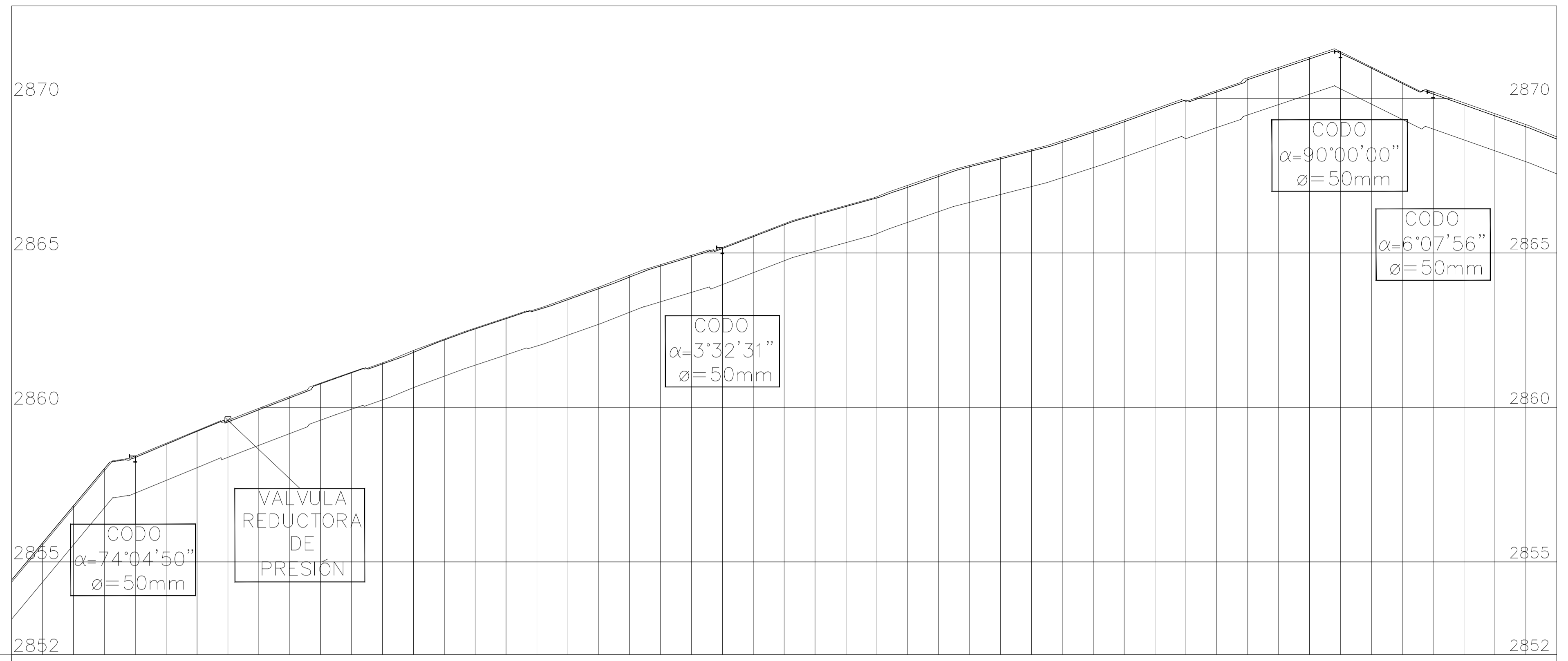
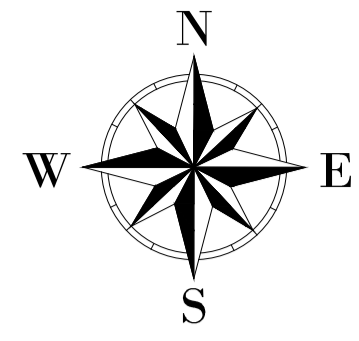
CONTIENE:
 DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
 PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
 VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1:1000 FECHA: ENERO 2023 ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas LÁMINA: TOP 28/48

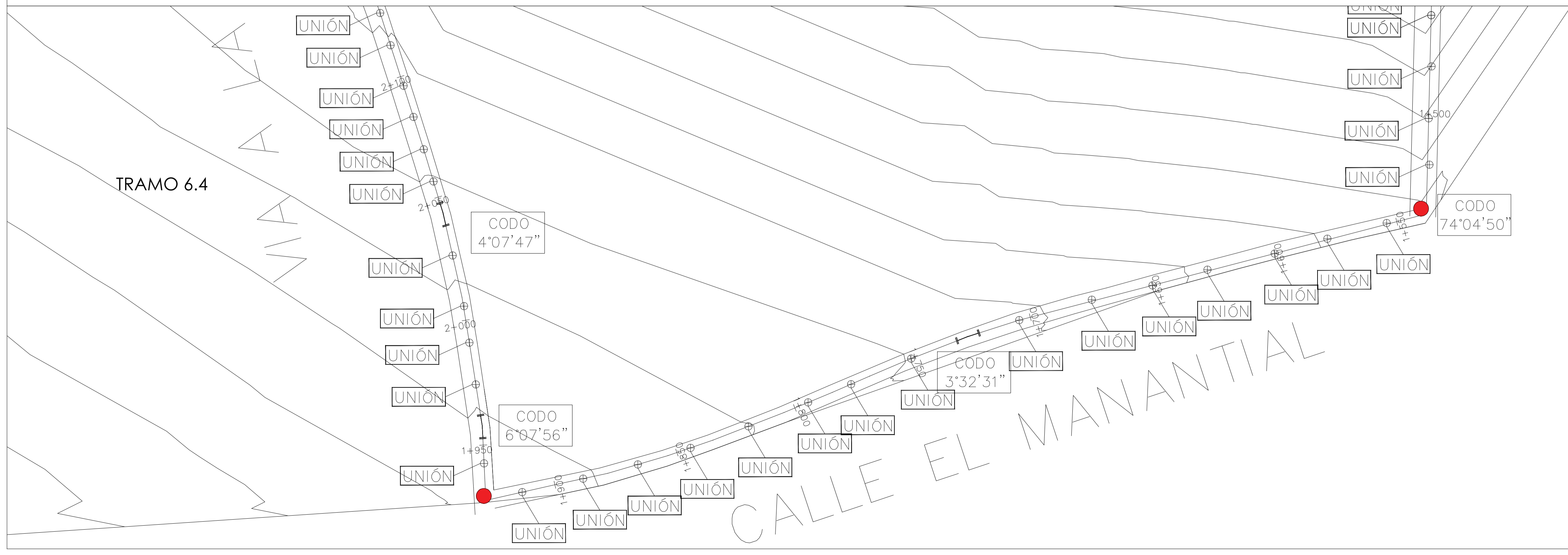


SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



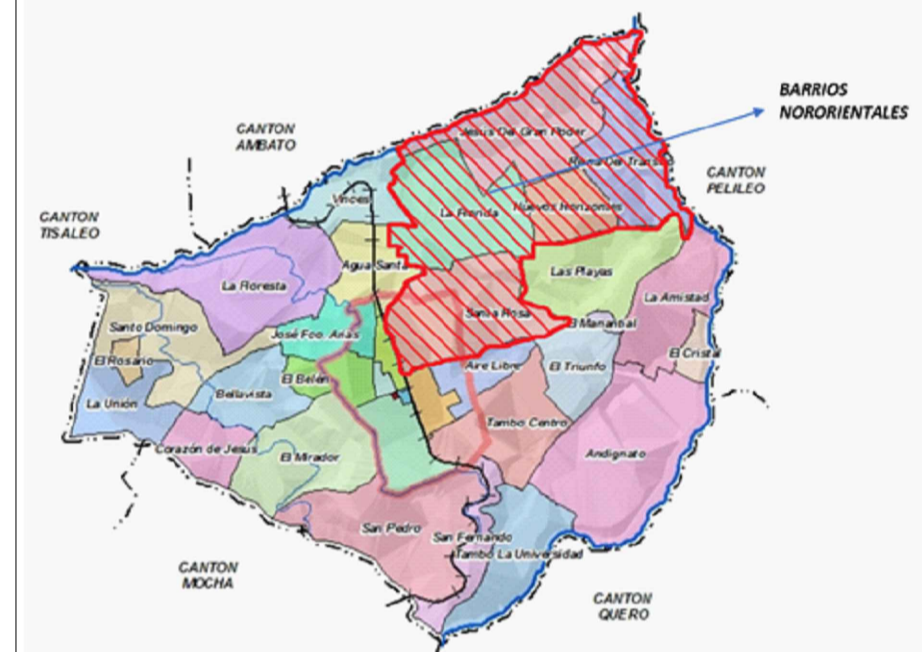
ABSCISAS	1+510	1+520	1+530	1+540	1+550	1+560	1+570	1+580	1+590	1+600	1+610	1+620	1+630	1+640	1+650	1+660	1+670	1+680	1+690	1+700	1+710	1+720	1+730	1+740	1+750	1+760	1+770	1+780	1+790	1+800	1+810	1+820	1+830	1+840	1+850	1+860	1+870	1+880	1+890	1+900	1+910	1+920	1+930	1+940	1+950	1+960	1+970	1+980	1+990	
COTA TERRENO	-2855.62	-2856.82	-2858.02	-2858.38	-2858.80	-2859.23	-2859.53	-2859.92	-2860.31	-2860.77	-2861.12	-2861.41	-2861.78	-2862.18	-2862.54	-2862.88	-2863.15	-2863.49	-2863.84	-2864.22	-2864.58	-2864.88	-2865.14	-2865.53	-2865.91	-2866.22	-2866.50	-2866.78	-2867.13	-2867.48	-2867.79	-2868.05	-2868.30	-2868.58	-2868.90	-2869.25	-2869.60	-2869.95	-2870.21	-2870.61	-2870.94	-2871.28	-2871.46	-2870.98	-2870.49	-2870.15	-2869.79	-2869.44	-2869.09	
COTA RASANTE	-2854.35	-2855.55	-2856.75	-2857.23	-2857.64	-2858.05	-2858.38	-2858.77	-2859.15	-2859.59	-2859.94	-2860.24	-2860.64	-2861.01	-2861.37	-2861.70	-2861.99	-2862.34	-2862.69	-2863.08	-2863.42	-2863.73	-2863.98	-2864.36	-2864.75	-2865.05	-2865.33	-2865.62	-2865.99	-2866.34	-2866.63	-2866.89	-2867.15	-2867.44	-2867.76	-2868.10	-2868.46	-2868.70	-2869.06	-2869.47	-2869.80	-2870.14	-2870.31	-2869.82	-2869.32	-2868.91	-2868.66	-2868.31	-2867.96	
CORTE	1:27	1:27	1:27	1:15	1:16	1:18	1:15	1:15	1:15	1:18	1:18	1:16	1:14	1:17	1:18	1:17	1:17	1:15	1:15	1:14	1:16	1:15	1:17	1:17	1:17	1:17	1:15	1:14	1:14	1:15	1:16	1:16	1:15	1:15	1:14	1:14	1:14	1:14	1:14	1:14	1:16	1:16	1:13	1:13	1:13	1:13	1:13	1:13		
RELLENO																																																		



FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2204 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
**DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL
CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA**

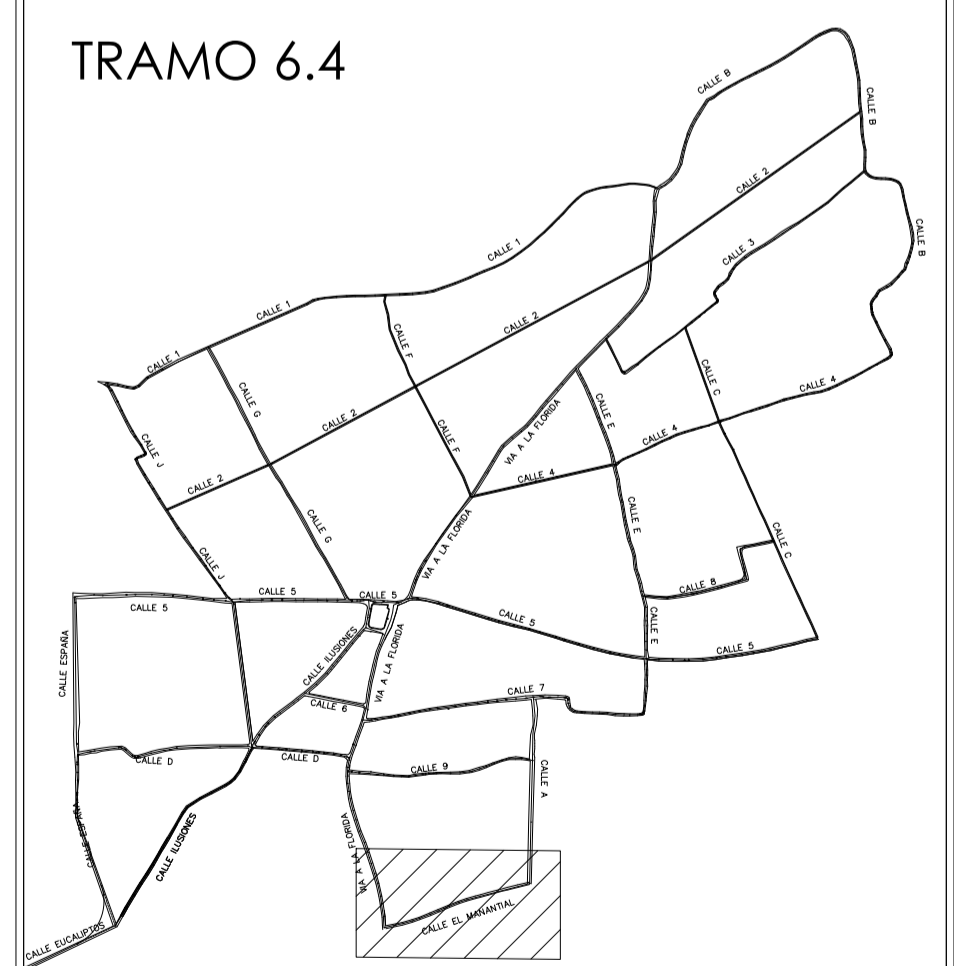
UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR:
Edgar Andrés Freire Ortiz
Egresado

REVISADO POR:
Ing. Msc. Dilón Moya M.
Tutor

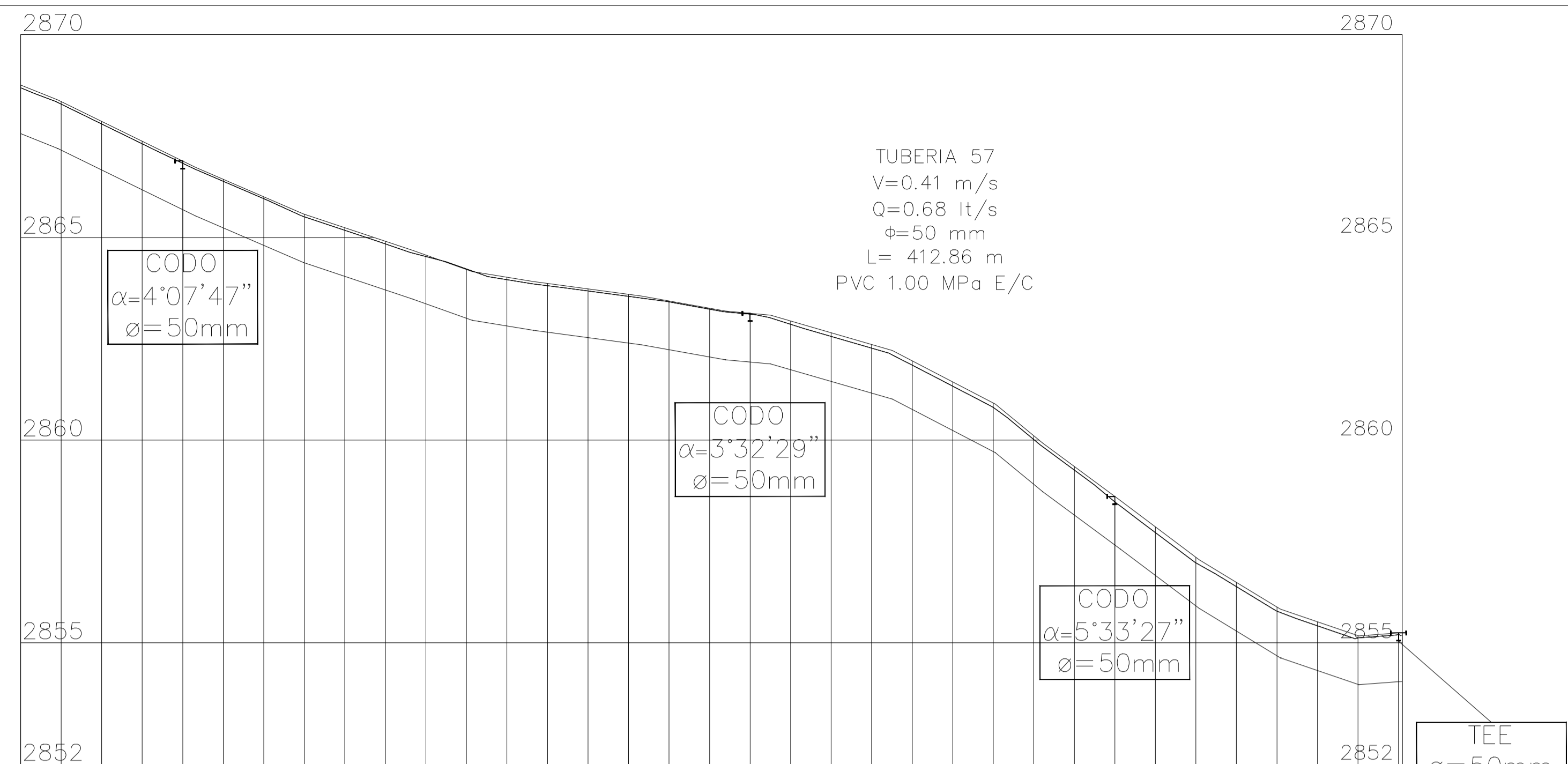
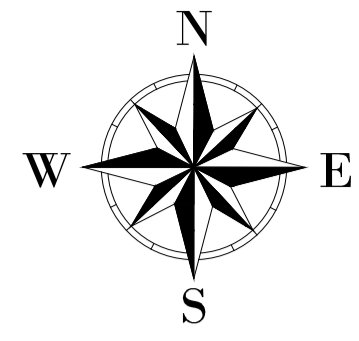
CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1:1000
FECHA: ENERO 2023
ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas
LÁMINA: TOP 29/48

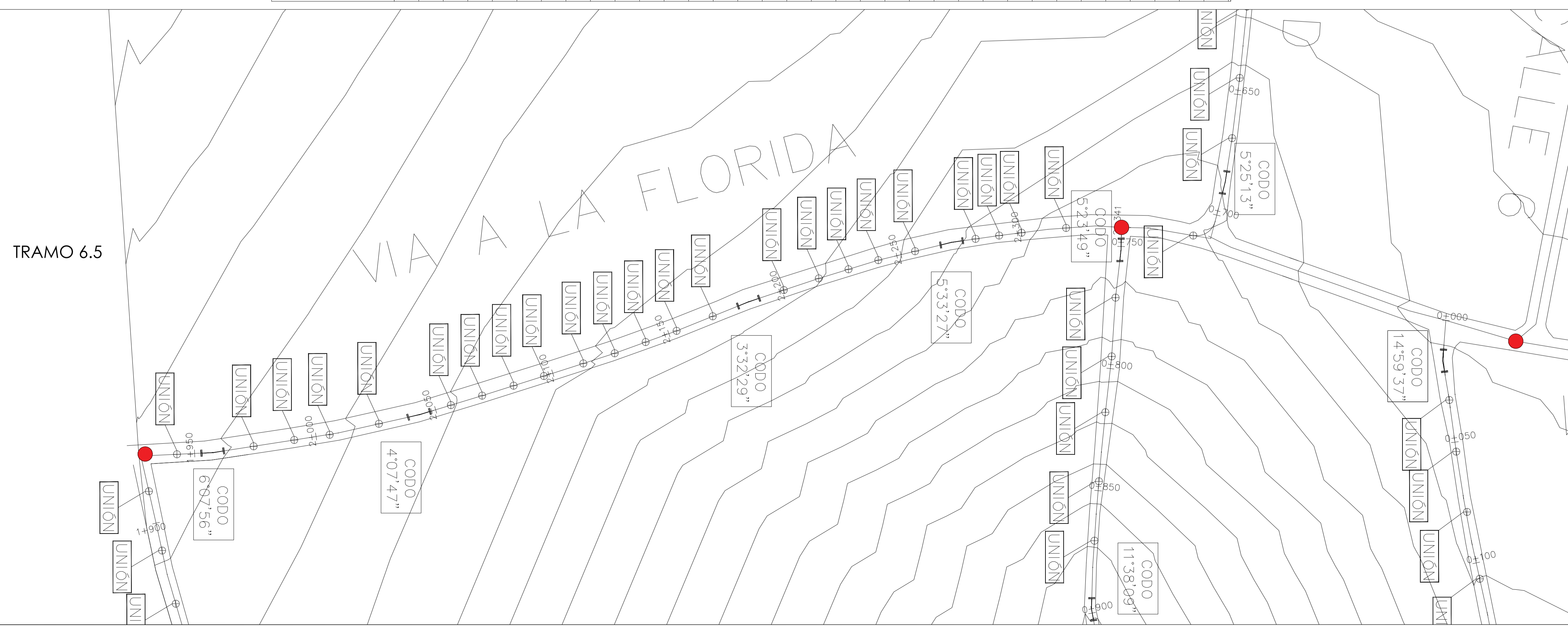


SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



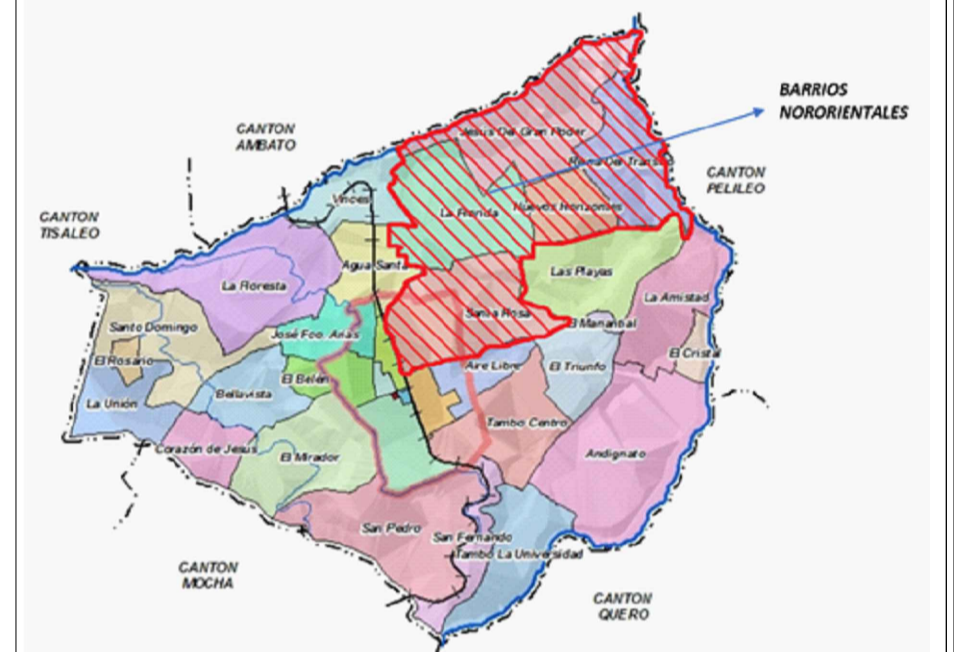
ABSCISAS	2+010	2+020	2+030	2+040	2+050	2+060	2+070	2+080	2+090	2+100	2+110	2+120	2+130	2+140	2+150	2+160	2+170	2+180	2+190	2+200	2+210	2+220	2+230	2+240	2+250	2+260	2+270	2+280	2+290	2+300	2+310	2+320	2+330	2+340			
COTA TERRENO																																					
COTA RASANTE																																					
CORTE																																					
RELLENO																																					



FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
 MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS:
 REFERENCIA 1: NORTE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
 REFERENCIA 2: NORTE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

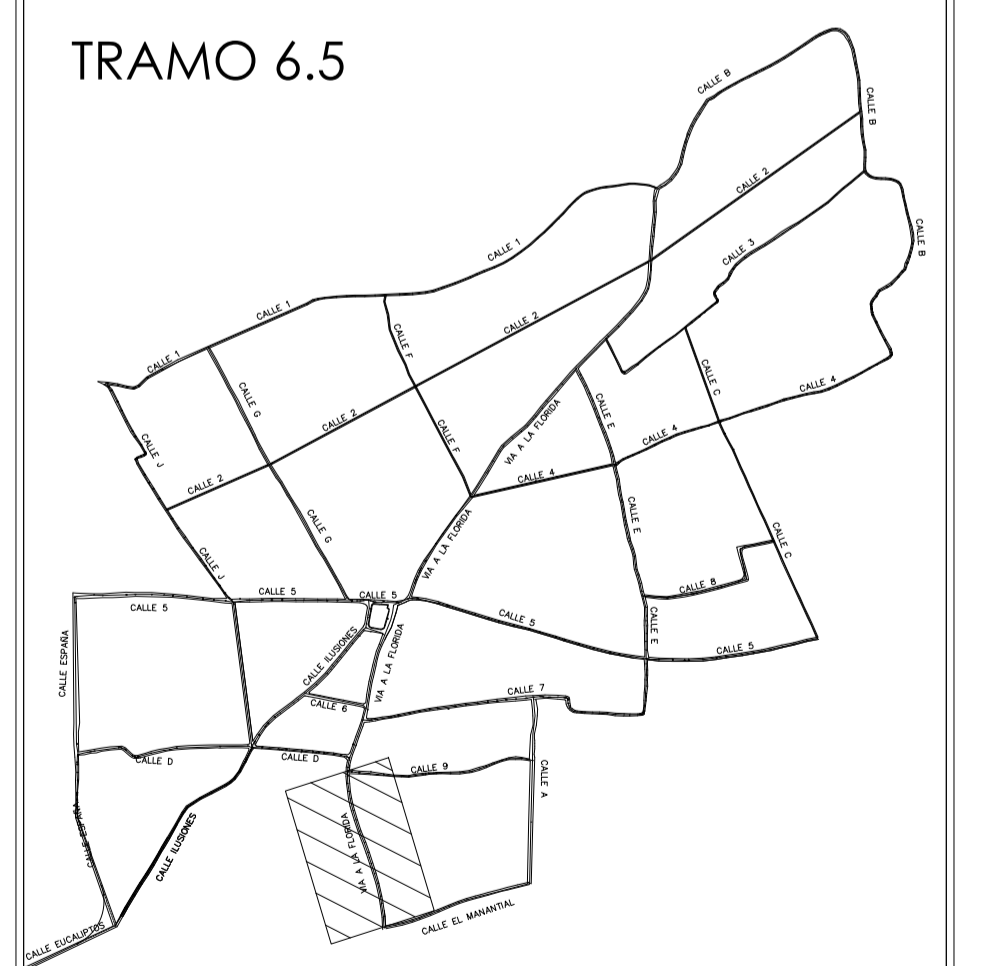
UBICACIÓN:
 Área del proyecto
 BARRIOS NORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz
 Egresado

REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M.
 Tutor

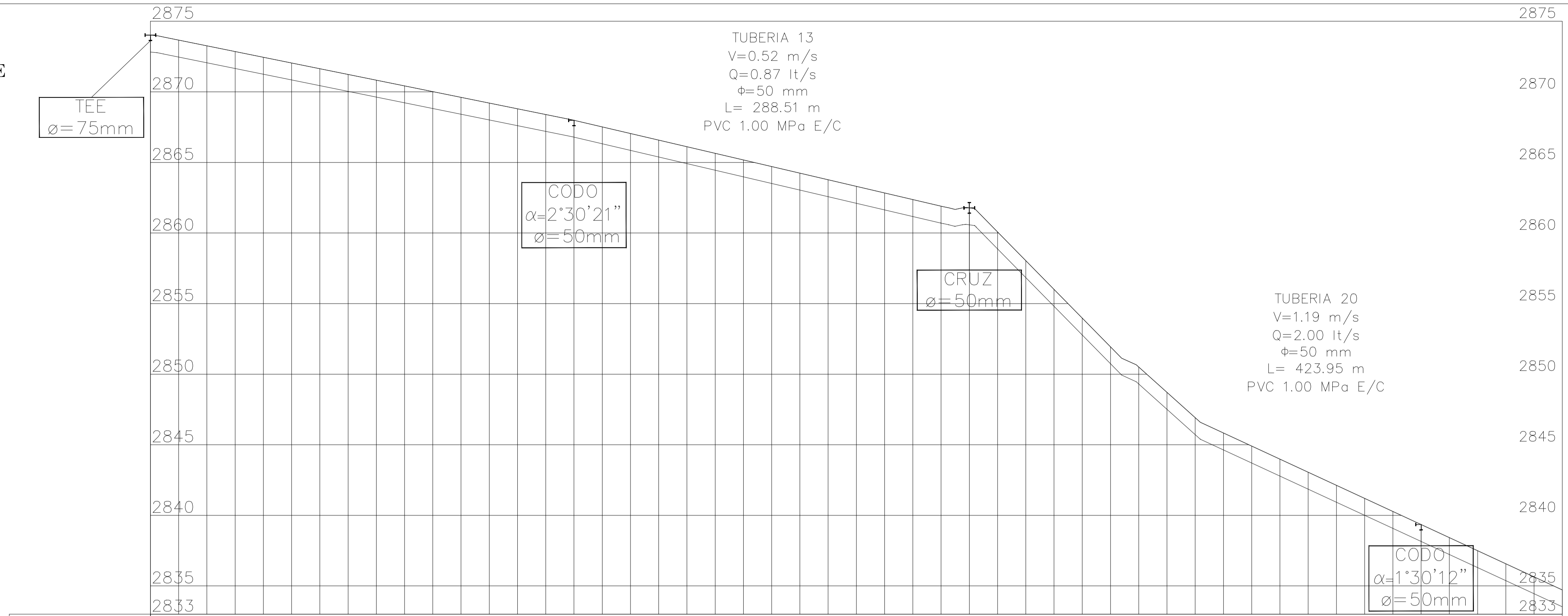
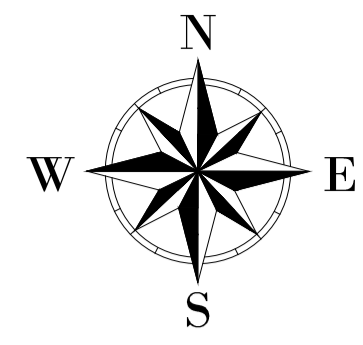
CONTIENE:
 DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
 PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
 VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1:1000 FECHA: ENERO 2023 ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas LÁMINA: TOP 30/48

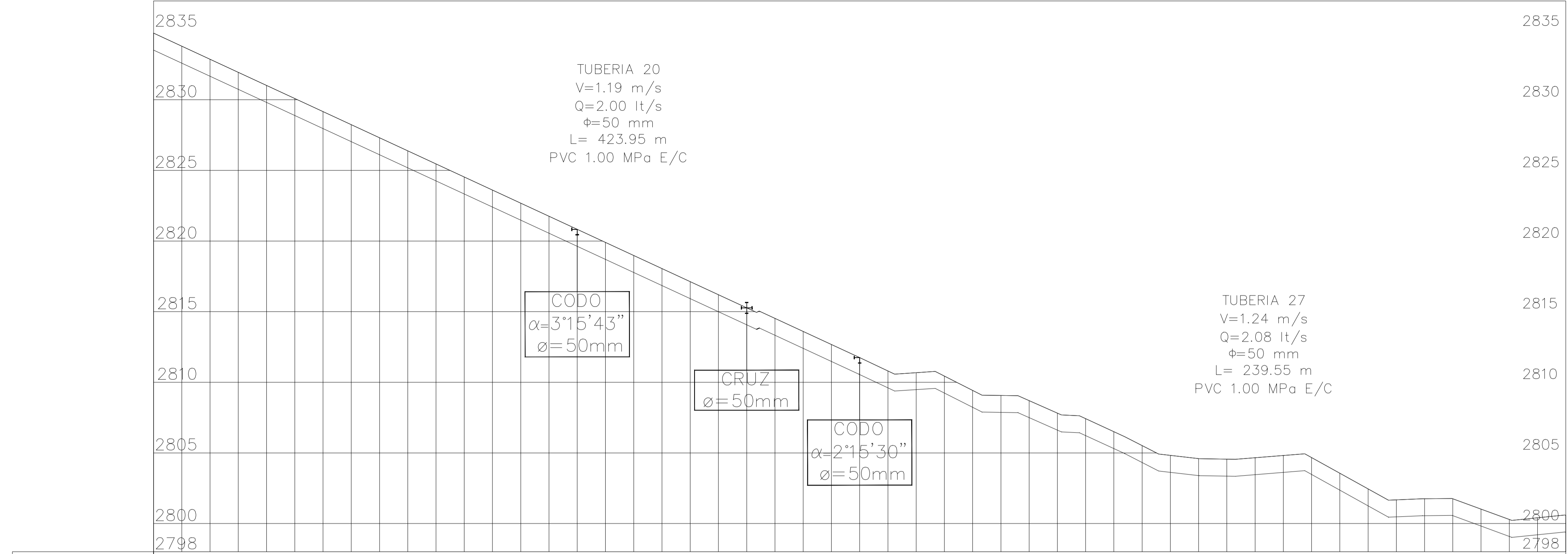
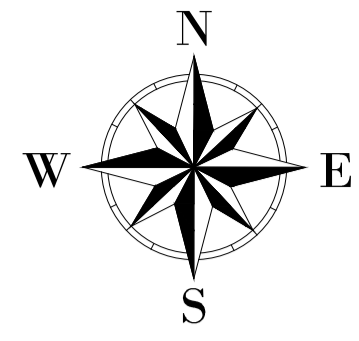


SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

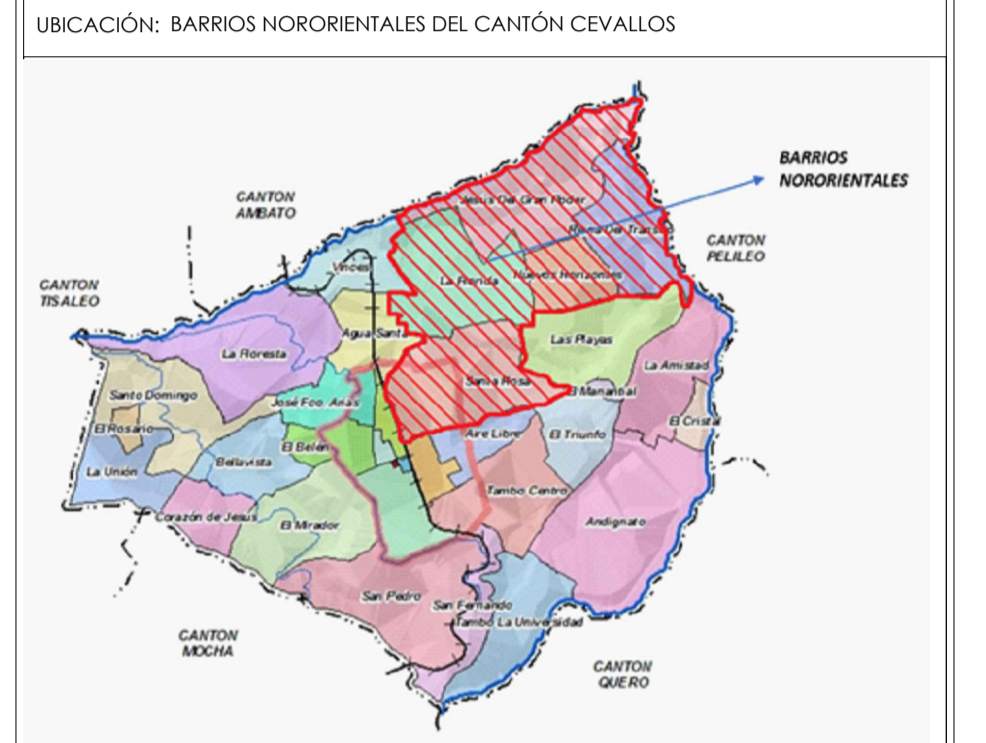
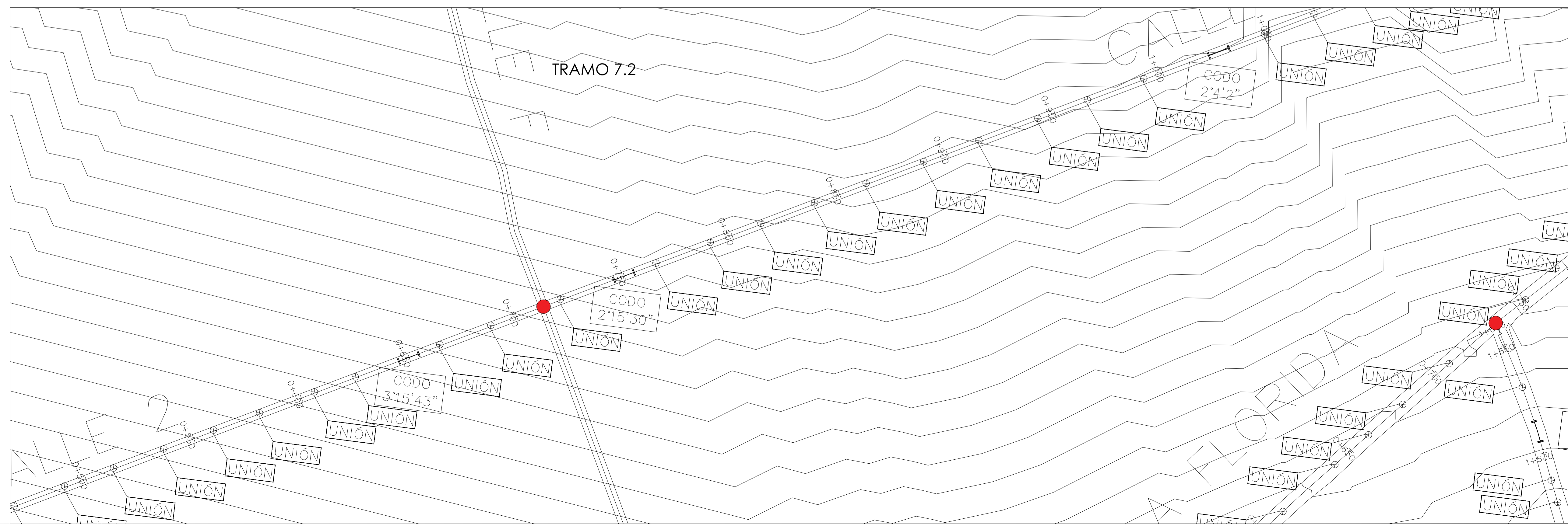
	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



ABSCISAS	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	0+200	0+210	0+220	0+230	0+240	0+250	0+260	0+270	0+280	0+290	0+300	0+310	0+320	0+330	0+340	0+350	0+360	0+370	0+380	0+390	0+400	0+410	0+420	0+430	0+440	0+450	0+460	0+470	0+480	0+490																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
COTA TERRENO	-2873.67	-2873.26	-2872.85	-2872.45	-2872.04	-2871.64	-2871.23	-2870.83	-2870.42	-2870.02	-2869.61	-2869.21	-2868.80	-2868.40	-2867.99	-2867.52	-2867.05	-2866.58	-2866.11	-2865.65	-2865.18	-2864.71	-2864.24	-2863.77	-2863.31	-2862.84	-2862.37	-2861.90	-2861.48	-2861.01	-2859.54	-2859.07	-2858.60	-2858.13	-2857.66	-2857.19	-2856.72	-2856.25	-2855.78	-2855.31	-2854.84	-2854.37	-2853.90	-2853.43	-2852.96	-2852.49	-2852.02	-2851.55	-2851.08	-2850.61	-2850.14	-2849.67	-2849.20	-2848.73	-2848.26	-2847.79	-2847.32	-2846.85	-2846.38	-2845.91	-2845.44	-2844.97	-2844.50	-2844.03	-2843.56	-2843.09	-2842.62	-2842.15	-2841.68	-2841.21	-2840.74	-2840.27	-2839.80	-2839.33	-2838.86	-2838.39	-2837.92	-2837.45	-2836.98	-2836.51	-2836.04	-2835.57	-2835.10	-2834.63	-2834.16	-2833.69	-2833.22	-2832.75	-2832.28	-2831.81	-2831.34	-2830.87	-2830.40	-2829.93	-2829.46	-2828.99	-2828.52	-2828.05	-2827.58	-2827.11	-2826.64	-2826.17	-2825.70	-2825.23	-2824.76	-2824.29	-2823.82	-2823.35	-2822.88	-2822.41	-2821.94	-2821.47	-2821.00	-2820.53	-2820.06	-2819.59	-2819.12	-2818.65	-2818.18	-2817.71	-2817.24	-2816.77	-2816.30	-2815.83	-2815.36	-2814.89	-2814.42	-2813.95	-2813.48	-2813.01	-2812.54	-2812.07	-2811.60	-2811.13	-2810.66	-2810.19	-2809.72	-2809.25	-2808.78	-2808.31	-2807.84	-2807.37	-2806.90	-2806.43	-2805.96	-2805.49	-2805.02	-2804.55	-2804.08	-2803.61	-2803.14	-2802.67	-2802.20	-2801.73	-2801.26	-2800.79	-2800.32	-2799.85	-2799.38	-2798.91	-2798.44	-2797.97	-2797.50	-2797.03	-2796.56	-2796.09	-2795.62	-2795.15	-2794.68	-2794.21	-2793.74	-2793.27	-2792.80	-2792.33	-2791.86	-2791.39	-2790.92	-2790.45	-2789.98	-2789.51	-2789.04	-2788.57	-2788.10	-2787.63	-2787.16	-2786.69	-2786.22	-2785.75	-2785.28	-2784.81	-2784.34	-2783.87	-2783.40	-2782.93	-2782.46	-2781.99	-2781.52	-2781.05	-2780.58	-2780.11	-2779.64	-2779.17	-2778.70	-2778.23	-2777.76	-2777.29	-2776.82	-2776.35	-2775.88	-2775.41	-2774.94	-2774.47	-2774.00	-2773.53	-2773.06	-2772.59	-2772.12	-2771.65	-2771.18	-2770.71	-2770.24	-2769.77	-2769.30	-2768.83	-2768.36	-2767.89	-2767.42	-2766.95	-2766.48	-2766.01	-2765.54	-2765.07	-2764.60	-2764.13	-2763.66	-2763.19	-2762.72	-2762.25	-2761.78	-2761.31	-2760.84	-2760.37	-2759.90	-2759.43	-2758.96	-2758.49	-2758.02	-2757.55	-2757.08	-2756.61	-2756.14	-2755.67	-2755.20	-2754.73	-2754.26	-2753.79	-2753.32	-2752.85	-2752.38	-2751.91	-2751.44	-2750.97	-2750.50	-2750.03	-2749.56	-2749.09	-2748.62	-2748.15	-2747.68	-2747.21	-2746.74	-2746.27	-2745.80	-2745.33	-2744.86	-2744.39	-2743.92	-2743.45	-2742.98	-2742.51	-2742.04	-2741.57	-2741.10	-2740.63	-2740.16	-2739.69	-2739.22	-2738.75	-2738.28	-2737.81	-2737.34	-2736.87	-2736.40	-2735.93	-2735.46	-2734.99	-2734.52	-2734.05	-2733.58	-2733.11	-2732.64	-2732.17	-2731.70	-2731.23	-2730.76	-2730.29	-2729.82	-2729.35	-2728.88	-2728.41	-2727.94	-2727.47	-2727.00	-2726.53	-2726.06	-2725.59	-2725.12	-2724.65	-2724.18	-2723.71	-2723.24	-2722.77	-2722.30	-2721.83	-2721.36	-2720.89	-2720.42	-2719.95	-2719.48	-2719.01	-2718.54	-2718.07	-2717.60	-2717.13	-2716.66	-2716.19	-2715.72	-2715.25	-2714.78	-2714.31	-2713.84	-2713.37	-2712.90	-2712.43	-2711.96	-2711.49	-2711.02	-2710.55	-2710.08	-2709.61	-2709.14	-2708.67	-2708.20	-2707.73	-2707.26	-2706.79	-2706.32	-2705.85	-2705.38	-2704.91	-2704.44	-2703.97	-2703.50	-2703.03	-2702.56	-2702.09	-2701.62	-2701.15	-2700.68	-2700.21	-2699.74	-2699.27	-2698.80	-2698.33	-2697.86	-2697.39	-2696.92	-2696.45	-2695.98	-2695.51	-2695.04	-2694.57	-2694.10	-2693.63	-2693.16	-2692.69	-2692.22	-2691.75	-2691.28	-2690.81	-2690.34	-2689.87	-2689.40	-2688.93	-2688.46	-2687.99	-2687.52	-2687.05	-2686.58	-2686.11	-2685.64	-2685.17	-2684.70	-2684.23	-2683.76	-2683.29	-2682.82	-2682.35	-2681.88	-2681.41	-2680.94	-2680.47	-2680.00	-2679.53	-2679.06	-2678.59	-2678.12	-2677.65	-2677.18	-2676.71	-2676.24	-2675.77	-2675.30	-2674.83	-2674.36	-2673.89	-2673.42	-2672.95	-2672.48	-2672.01	-2671.54	-2671.07	-2670.60	-2670.13	-2669.66	-2669.19	-2668.72	-2668.25	-2667.78	-2667.31	-2666.84	-2666.37	-2665.90	-2665.43	-2664.96	-2664.49	-2664.02	-2663.55	-2663.08	-2662.61	-2662.14	-2661.67	-2661.20	-2660.73	-2660.26	-2659.79	-2659.32	-2658.85	-2658.38	-2657.91	-2657.44	-2656.97	-2656.50	-2656.03	-2655.56	-2655.09	-2654.62	-2654.15	-2653.68	-2653.21	-2652.74	-2652.27	-2651.80	-2651.33	-2650.86	-2650.39	-2649.92	-2649.45	-2648.98	-2648.51	-2648.04	-2647.57	-2647.10	-2646.63	-2646.16	-2645.69	-2645.22	-2644.75	-2644.28	-2643.81	-2643.34	-2642.87	-2642.40	-2641.93	-2641.46	-2640.99	-2640.52	-2640.05	-2639.58	-2639.11	-2638.64	-2638.17	-2637.70	-2637.23	-2636.76	-2636.29	-2635.82	-2635.35	-2634.88	-2634.41	-2633.94	-2633.47	-2633.00	-2632.53	-2632.06	-2631.59	-2631.12	-2630.65	-2630.18	-2629.71	-2629.24	-2628.77	-2628.30	-2627.83	-2627.36	-2626.89	-2626.42	-2625.95	-2625.48	-2625.01	-2624.54	-2624.07	-2623.60	-2623.13	-2622.66	-2622.19	-2621.72	-2621.25	-2620.78	-2620.31	-2619.84	-2619.37	-2618.90	-2618.43	-2617.96	-2617.49	-2617.02	-2616.55	-2616.08	-2615.61	-2615.14	-2614.67	-2614.20	-2613.73	-2613.26	-2612.79	-2612.32	-2611.85	-2611.38	-2610.91	-2610.44	-2609.97	-2609.50	-2609.03	-2608.56	-2608.09	-2607.62	-2607.15	-2606.68	-2606.21	-2605.74	-2605.27	-2604.80	-2604.33	-2603.86	-2603.39	-2602.92	-2602.45	-2601.98	-2601.51	-2601.04	-2600.57	-2600.10	-2599.63	-2599.16	-2598.69	-2598.22	-2597.75	-2597.28	-2596.81	-2596.34	-2595.87	-2595.40	-2594.93	-2594.46	-2593.99	-2593.52	-2593.05	-2592.58	-2592.11	-2591.64	-2591.17	-2590.70	-2590.23	-2589.76	-2589.29	-2588.82	-2588.35	-2587.88	-2587.41	-2586.94	-2586.47	-2586.00	-2585.53	-2585.06	-2584.59	-2584.12	-2583.65	-2583.18	-2582.71	-2582.24	-2581.77	-2581.30	-2580.83	-2580.36	-2579.89	-2579.42	-2578.95	-2578.48	-2578.01	-2577.54	-2577.07	-2576.60	-2576.13	-2575.66	-2575.19	-2574.72	-2574.25	-2573.78	-2573.31	-2572.84	-2572.37	-2571.90	-2571.43	-2570.96	-2570.49	-2570.02	-2569.55	-2569.08	-2568.61	-2568.14	-2567.67	-2567.20	-2566.73	-2566.26	-2565.79	-2565.32	-2564.85	-2564.38	-2563.91	-2563.44	-2562.97	-2562.50	-2562.03	-2561.56	-2561.09	-2560.62	-2560.15	-2559.68	-2559.21	-2558.74	-2558.27	-2557.80	-2557.33	-2556.86	-2556.39	-2555.92	-2555.45	-2554.98	-2554.51	-2554.04	-2553.57	-2553.10	-2552.63	-2552.16	-2551.69	-2551.22	-2550.75	-2550.28	-2549.81	-2549.34	-2548.87	-2548.40	-2547.93	-2547.46	-2546.99	-2546.52	-2546.05	-2545.58	-2545.11	-2544.64	-2544.17	-2543.70	-2543.23	-2542.76	-2542.29	-2541.82	-2541.35	-2540.88	-2540.41	-2539.94	-2539.47	-2539.00	-2538.53	-2538.06	-2537.59	-2537.12	-2536.65	-2536.18	-2535.71	-2535.24	-2534.77	-2534.30	-2533.83	-2533.36	-2532.89	-2532.42	-2531.95	-2531.48	-2531.01	-2530.54	-2530.07	-2529.60	-2529.13	-2528.66	-2528.19	-2527.72	-2527.25	-2526.78	-2526.31	-2525.84	-2525.37	-2524.90	-2524.43	-2523.96	-2523.49	-2523.02	-2522.55	-2522.08	-2521.61	-2521.14	-2520.67	-2520.20	-2519.73	-2519.26	-2518.79	-2518.32	-2517.85	-2517.38	-2516.91	-2516.44	-2515.97	-2515.50	-2515.03	-2514.56	-2514.09	-2513.62	-2513.15	-2512.68	-2512.21	-2511.74	-2511.27	-2510.80	-2510.33	-2509.86	-2509.39	-2508.92	-2508.45	-2507.98	-2507.51	-2507.04	-2506.57	-2506.10	-2505.63	-2505.16	-2504.69	-2504.22	-2503.75	-2503.28	-2502.81	-2502.34	-2501.87	-2501.40	-2500.93	-2500.46	-2499.99	-2499.52	-2499.05	-2498.58	-2498.11	-2497.64	-2497.17	-2496.70	-2496.23	-2495.76	-2495.29	-2494.82	-2494.35	-2493.88	-2493.41	-2492.94	-2492.47	-2492.00	-2491.53	-2491.06	-2490.59	-2490.12	-2489.65	-2489.18	-2488.71	-2488.24	-2487.77	-2487.30	-2486.83	-2486.36	-2485.89	-2485.42	-2484.95	-2484.48	-2484.01	-2483.54	-2483.07	-2482.60	-2482.13	-2481.66	-2481.19	-2480.72	-2480.25	-2479.78	-2479.31	-2478.84	-2478.37	-2477.90	-2477.43	-2476.96	-2476.49	-2476.02	-2475.55	-2475.08	-2474.61	-2474.14	-2473.67	-2473.20	-2472.73	-2472.26	-2471.79	-2471.32	-2470.85	-2470.38	-2469.91	-2469.44	-2468.97	-2468.50	-2468.03	-2467.56	-2467.09	-2466.62	-2466.15	-2465.68	-2465.21	-2464.74	-2464.27	-2463.80	-2463.33	-2462.86	-2462.39	-2461.92	-2461.45	-2460.98	-2460.51	-2460.04	-2459.57	-2459.10	-2458.63	-2458.16	-2457.69	-2457.22	-2456.75	-2456.28	-2455.81	-2455.34	-2454.87	-2454.40	-2453.93	-2453.46	-2452.99	-2452.52	-2452.05	-2451.58	-2451.11	-2450.64	-2450.17	-2449.70	-2449.23	-2448.76	-2448.29	-2447.82	-2447.35	-2446.88	-2446.41	-2445.94	-2445.47	-2445.00	-2444.53	-2444.06	-2443.59	-2443.12	-2442.65	-2442.18	-2441.71	-2441.24	-2440.77	-2440.30	-2439.83	-2439.36	-2438.89	-2438.42	-2437.95	-2437.48	-2437.01	-2436.54	-2436.07	-2435.60	-2435.13	-2434.66	-2434.19	-2433.72	-2433.25	-2432.78	-2432.31	-2431.84	-2431.37	-2430.90	-2430.43	-2429.96	-2429.49	-2429.02	-2428.55	-2428.08	-2427.61	-2427.14	-2426.67	-2426.20	-2425.73	-2425.26	-2424.79	-2424.32	-2423.85	-2423.38	-2422.91	-2422.44	-2421.97	-2421.50	-2421.03	-2420.56	-2420.09



ABSCISAS	0+510	0+520	0+530	0+540	0+550	0+560	0+570	0+580	0+590	0+600	0+610	0+620	0+630	0+640	0+650	0+660	0+670	0+680	0+690	0+700	0+710	0+720	0+730	0+740	0+750	0+760	0+770	0+780	0+790	0+800	0+810	0+820	0+830	0+840	0+850	0+860	0+870	0+880	0+890	0+900	0+910	0+920	0+930	0+940	0+950	0+960	0+970	0+980	0+990					
COTA TERRENO	2833.79	2832.87	2831.94	2831.01	2830.09	2829.16	2828.24	2827.31	2826.38	2825.46	2824.53	2823.60	2822.68	2821.75	2820.82	2819.90	2818.97	2818.05	2817.12	2816.19	2815.27	2814.35	2813.40	2812.47	2811.55	2810.60	2810.68	2810.44	2809.43	2808.07	2808.70	2807.81	2807.42	2806.50	2805.52	2804.83	2804.60	2804.56	2804.66	2804.82	2804.67	2803.56	2802.45	2801.68	2801.76	2801.76	2801.02	2800.28	2800.40					
COTA RASANTE	2832.59	2831.67	2830.74	2829.81	2828.89	2827.96	2827.04	2826.11	2825.18	2824.26	2823.33	2822.40	2821.48	2820.55	2819.62	2818.70	2817.77	2816.85	2815.92	2814.99	2814.07	2813.33	2812.40	2811.47	2810.55	2809.60	2809.48	2809.24	2808.23	2807.87	2807.50	2806.61	2806.22	2805.30	2804.32	2803.63	2803.40	2803.36	2803.46	2803.62	2803.47	2802.36	2801.25	2800.48	2800.56	2800.56	2799.82	2799.08	2799.20					
CORTE	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20						
RELLENO																																																						



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

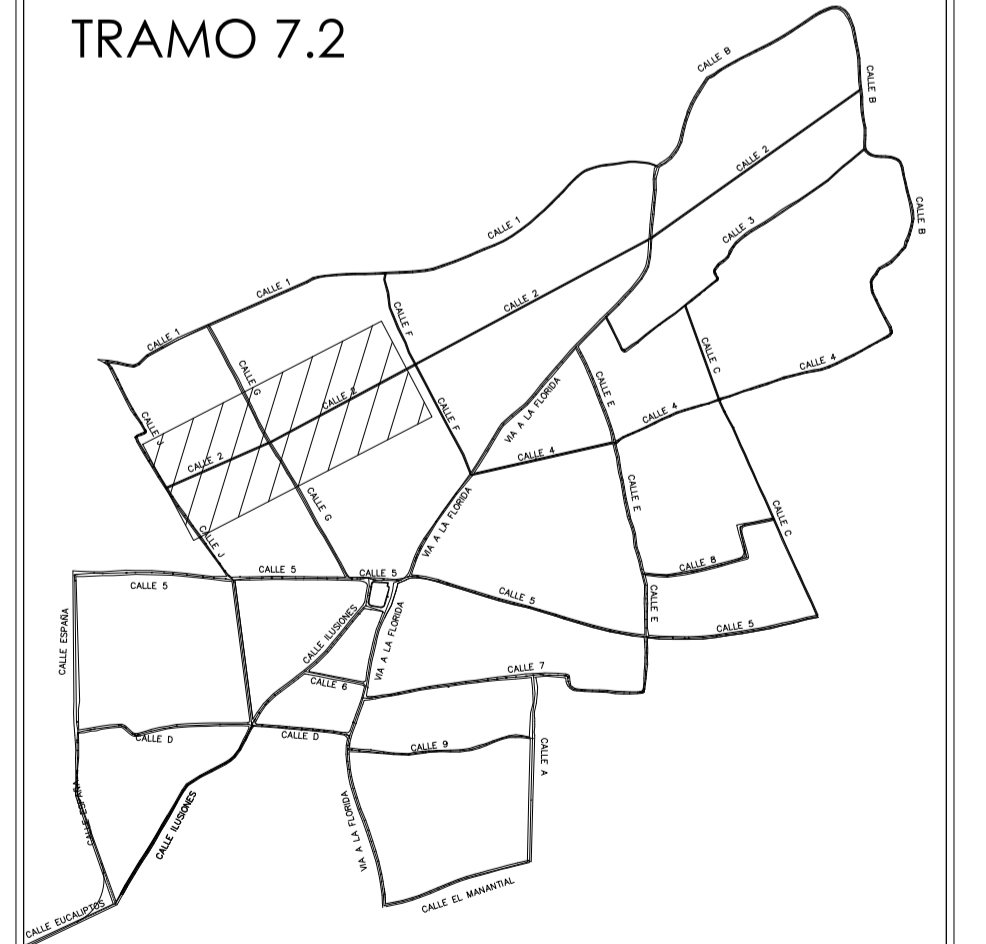
UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR:
Edgar Andrés Freire Ortiz
Egresado

REVISADO POR:
Ing. Msc. Dilón Moya M.
Tutor

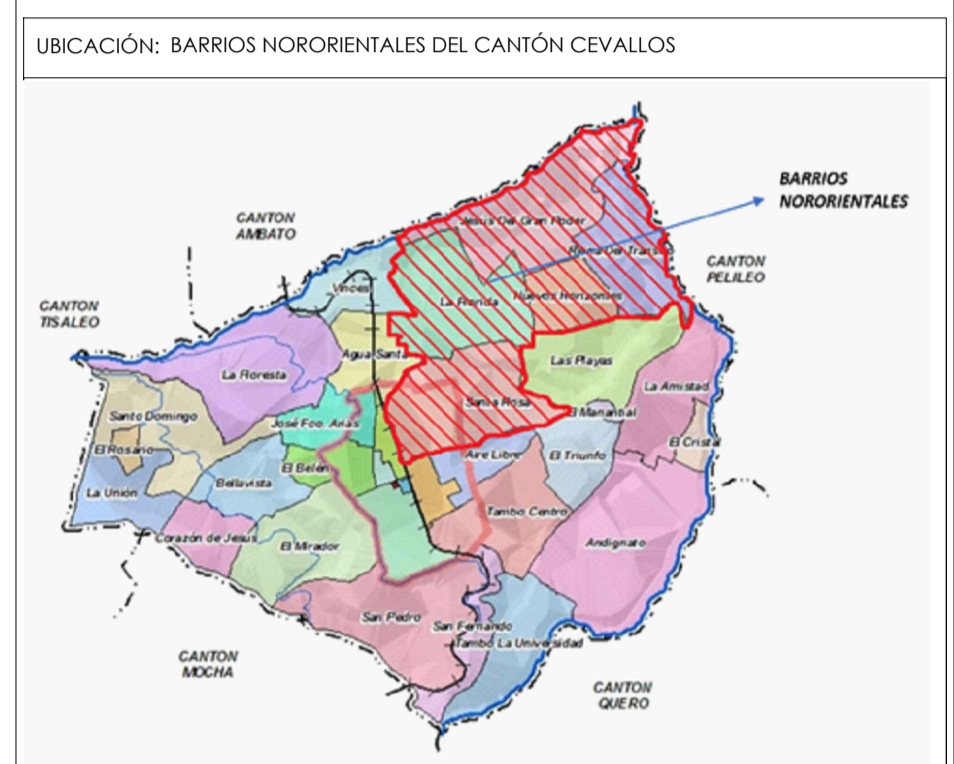
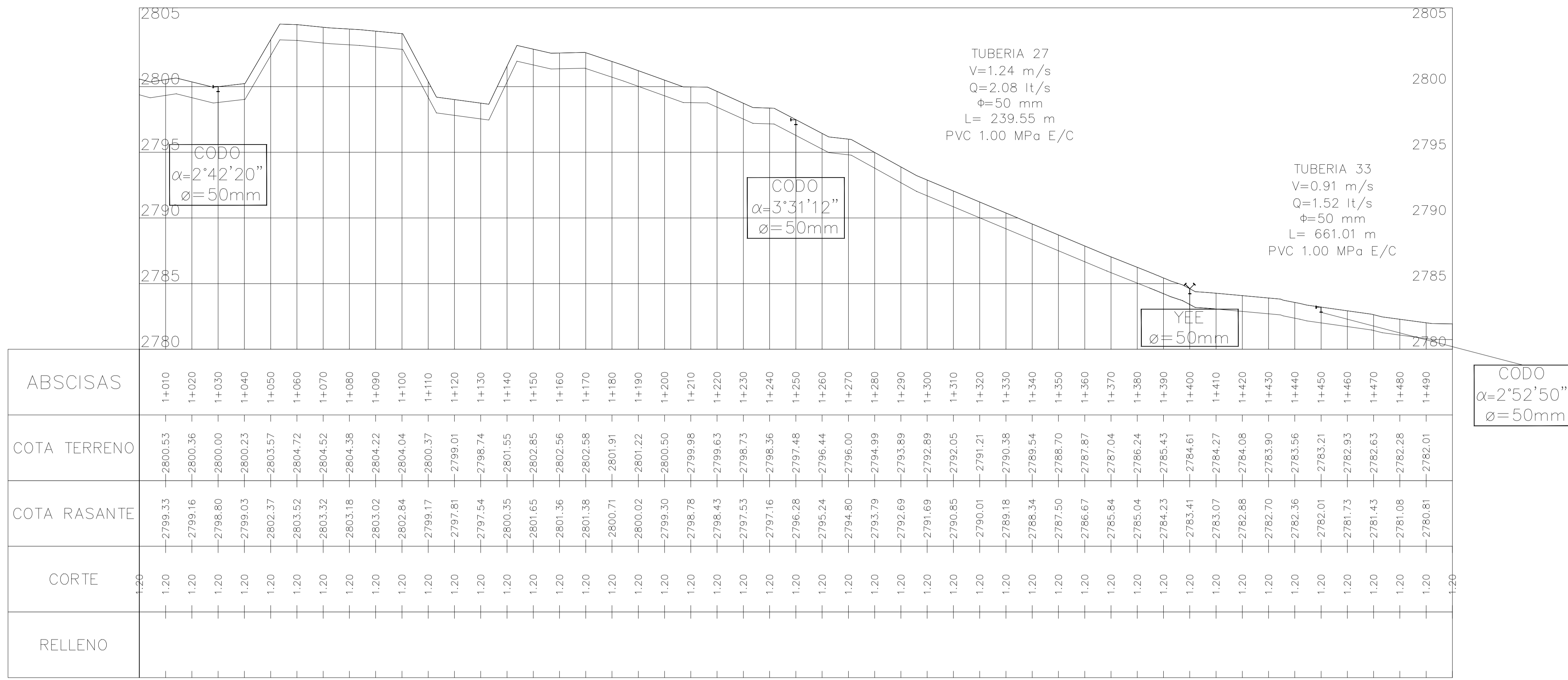
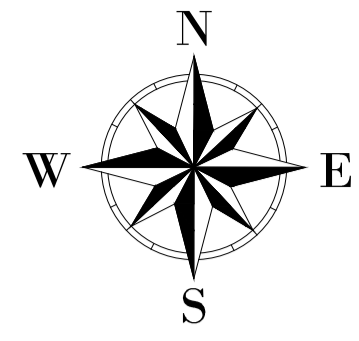
CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1:1000
FECHA: ENERO 2023
ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas
LÁMINA: TOP 32/48



SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

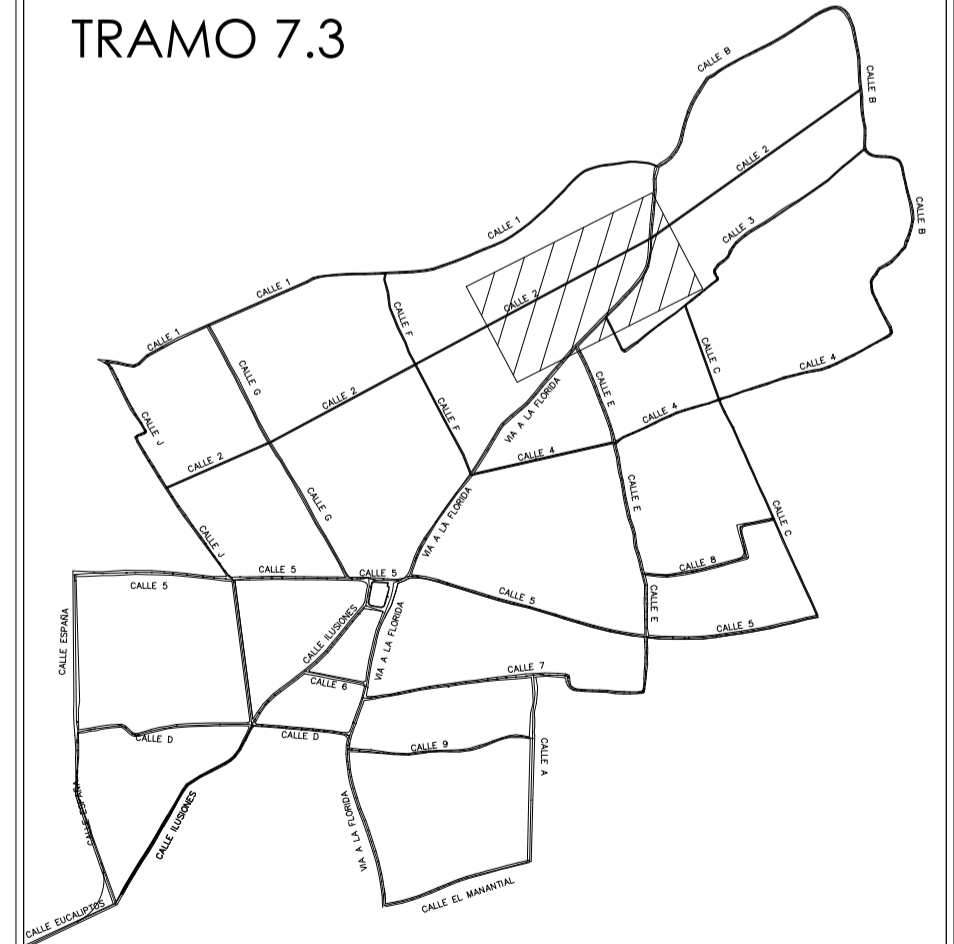
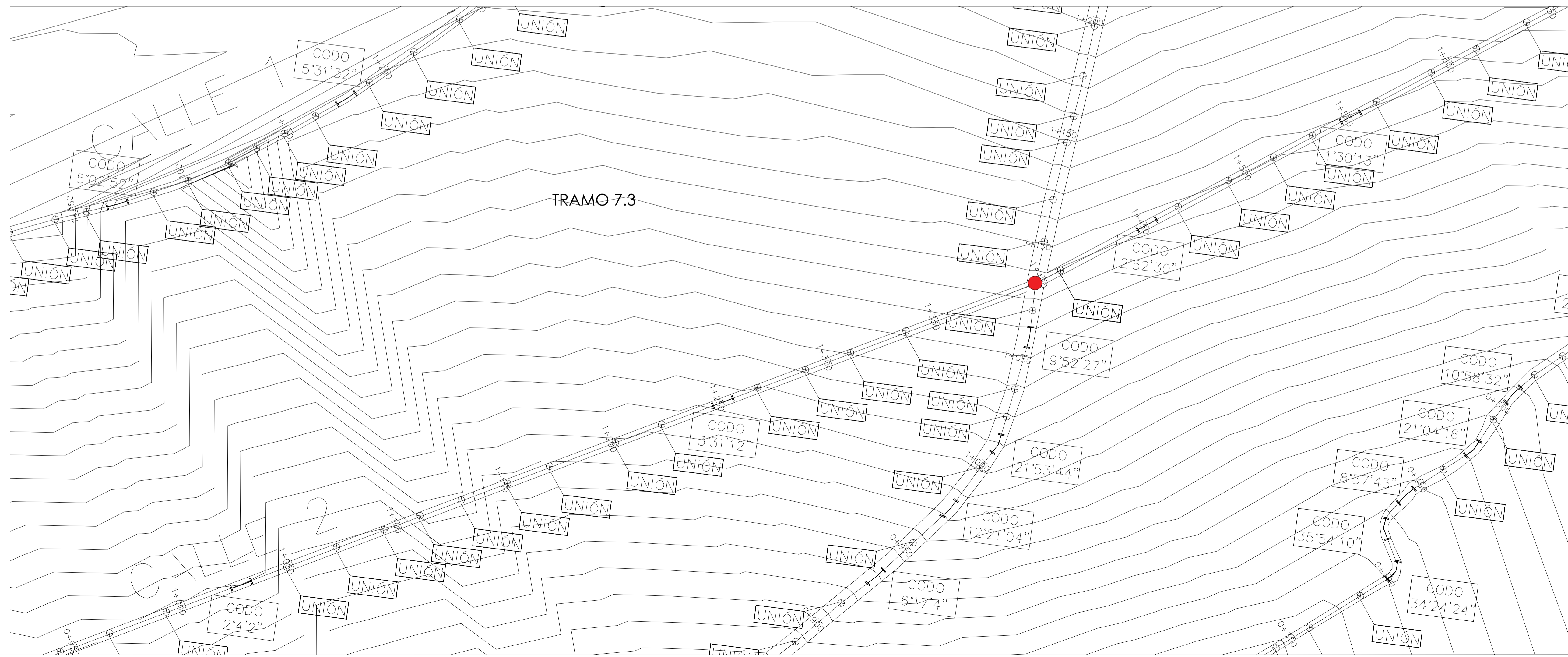
UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz
Egresado

REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M.
Tutor

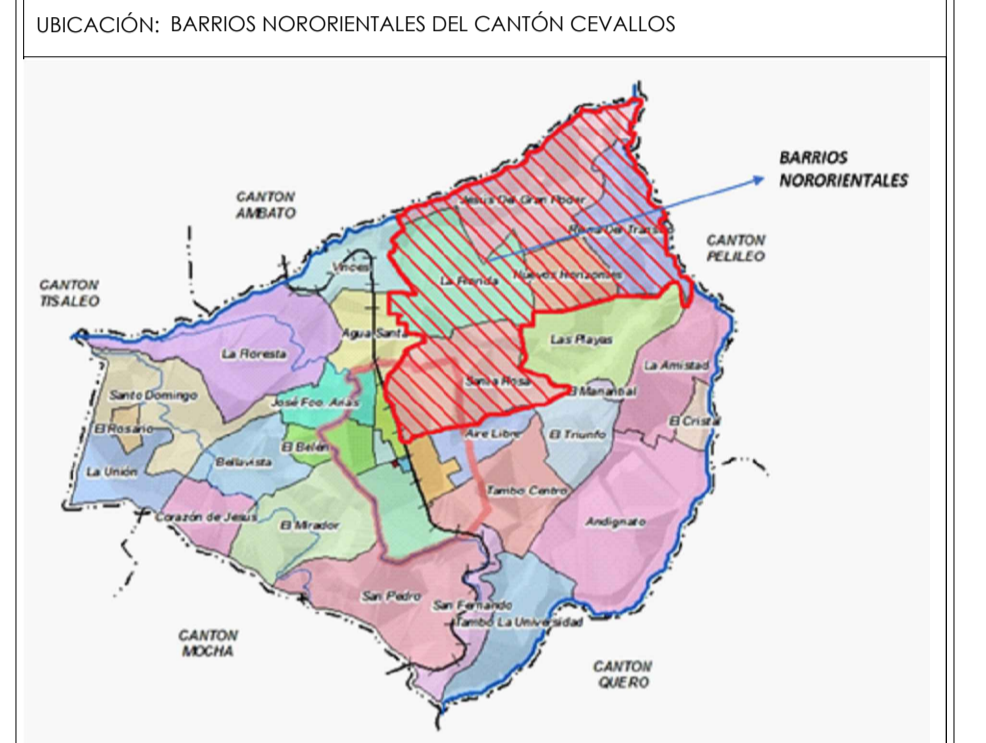
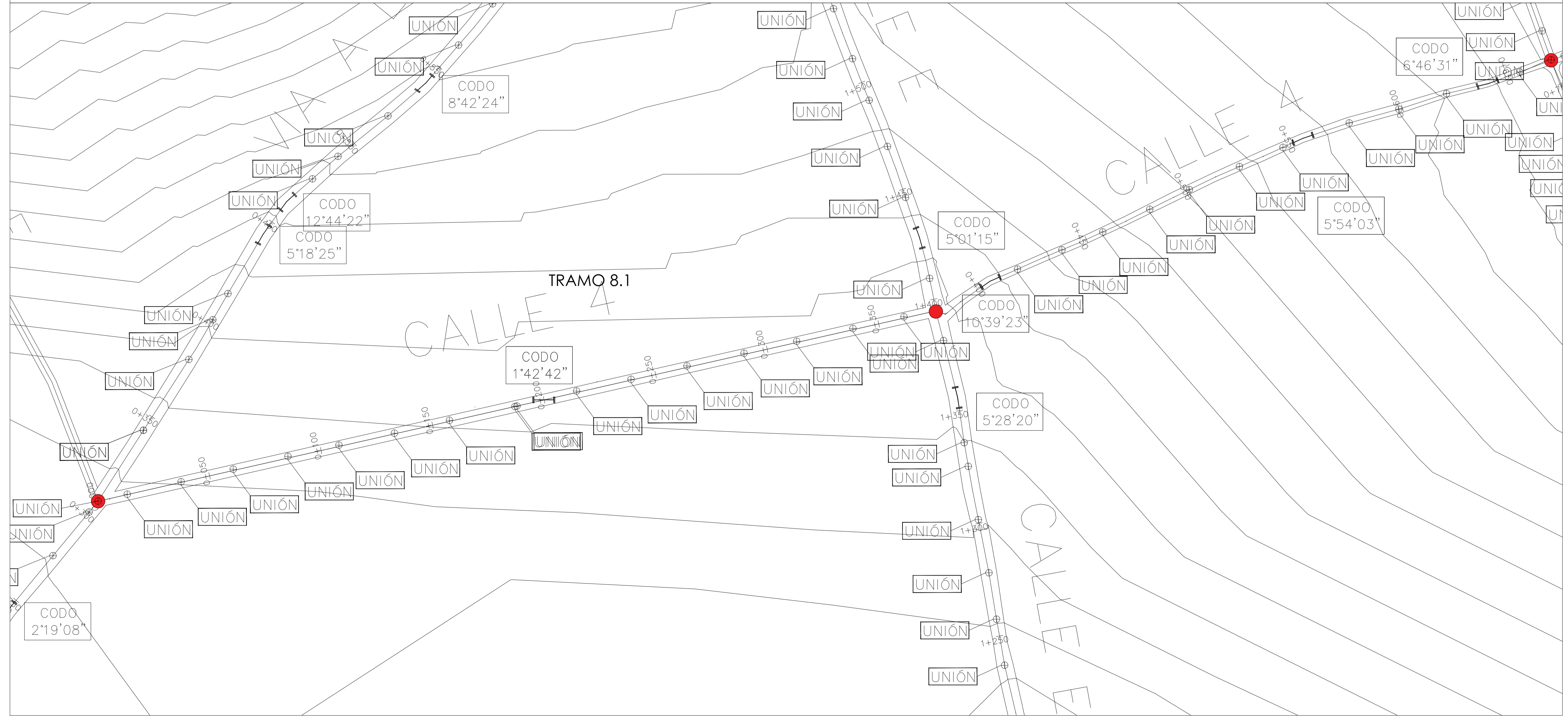
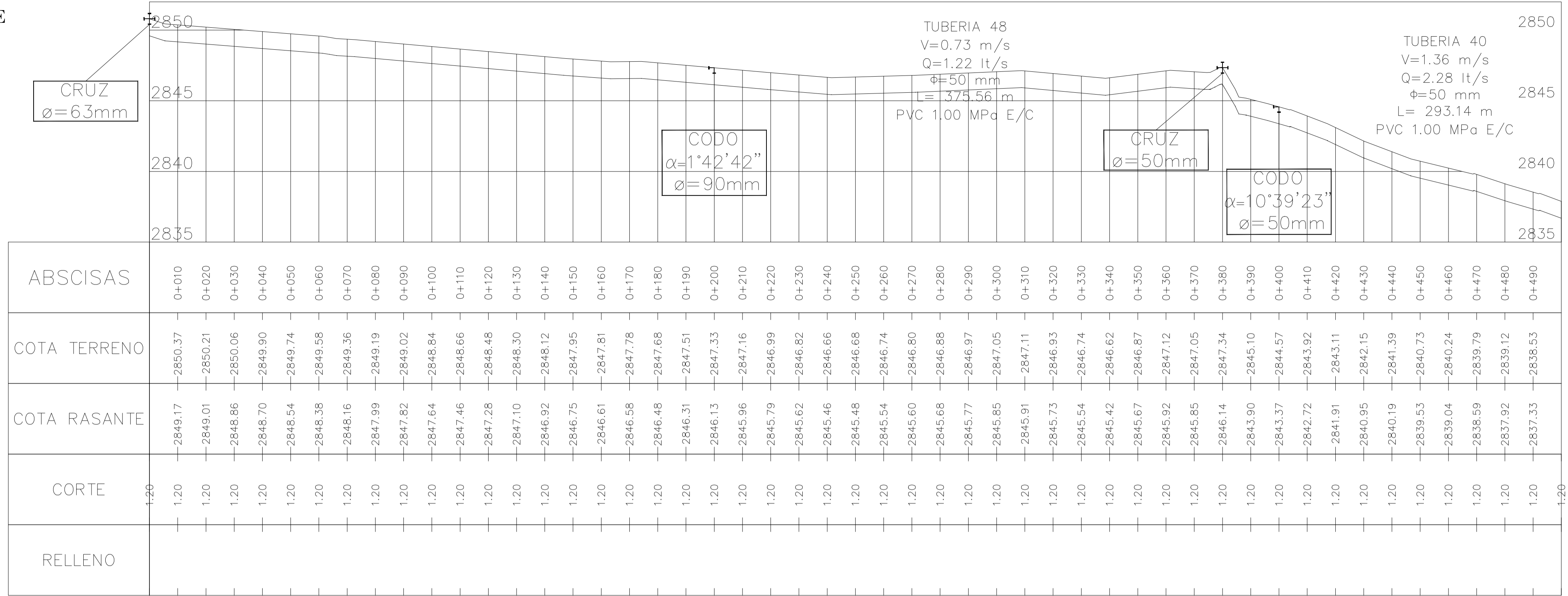
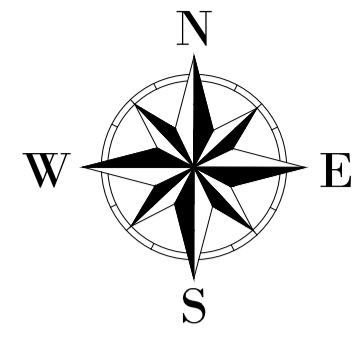
CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1:1000
FECHA: ENERO 2023
ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas
LÁMINA: TOP 33/48



SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

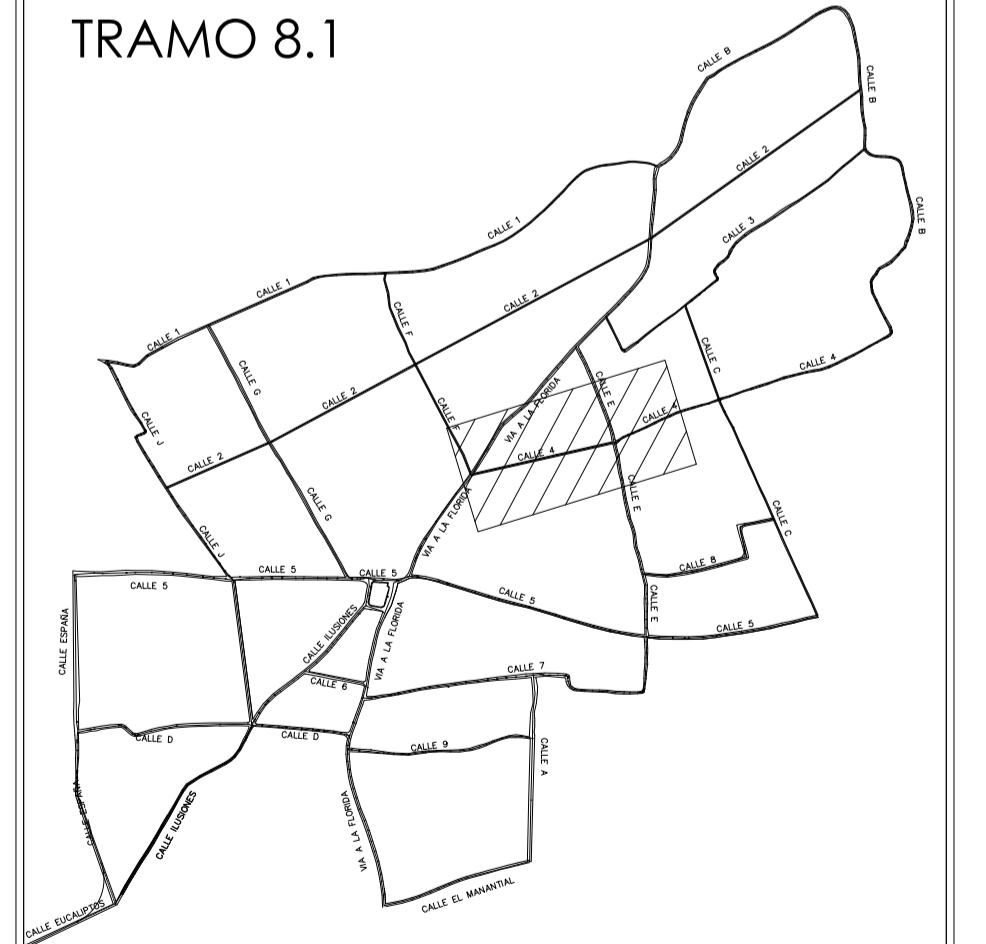
UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz
Egresado

REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M.
Tutor

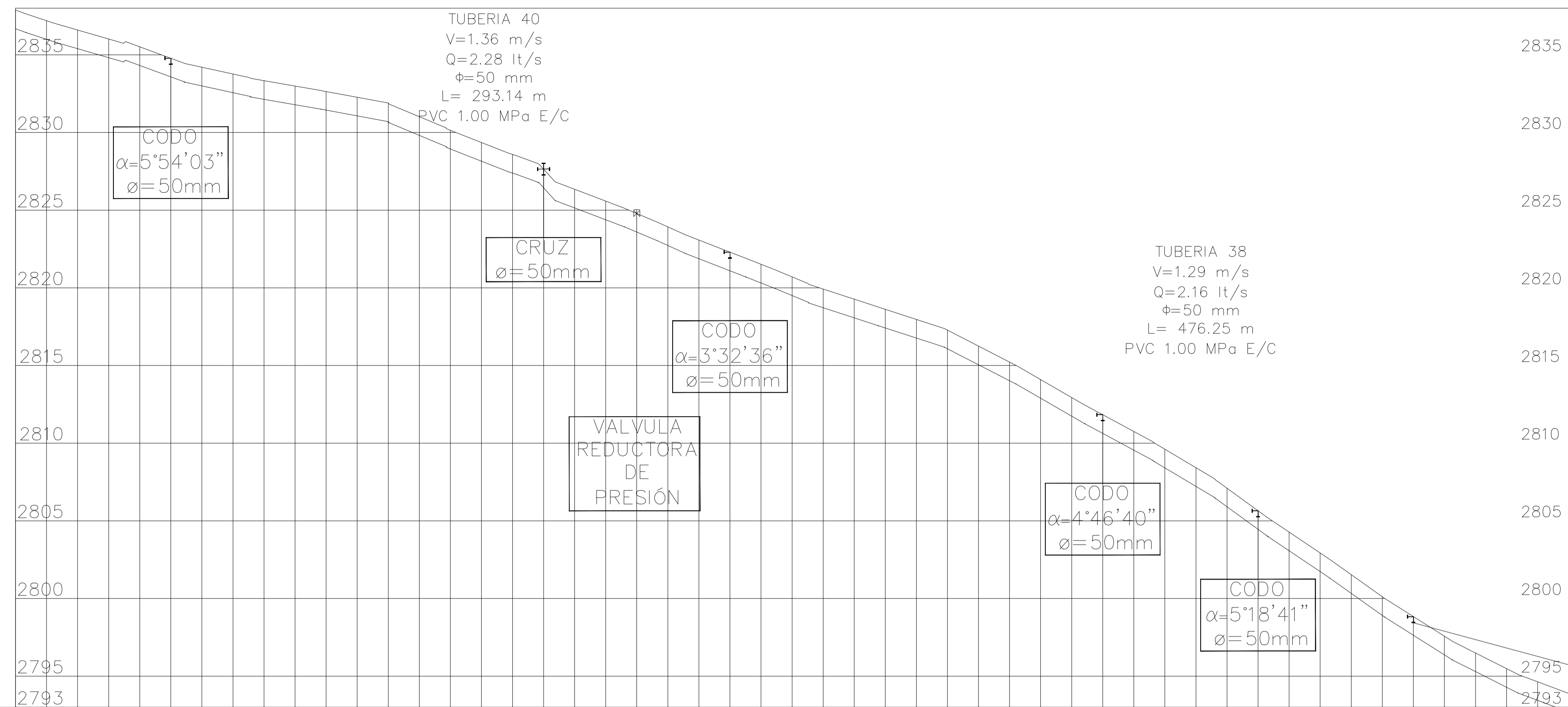
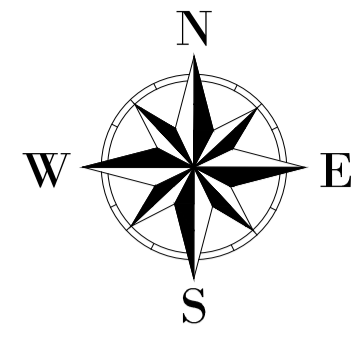
CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1:1000
FECHA: ENERO 2023
ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas
LÁMINA: TOP 35/48



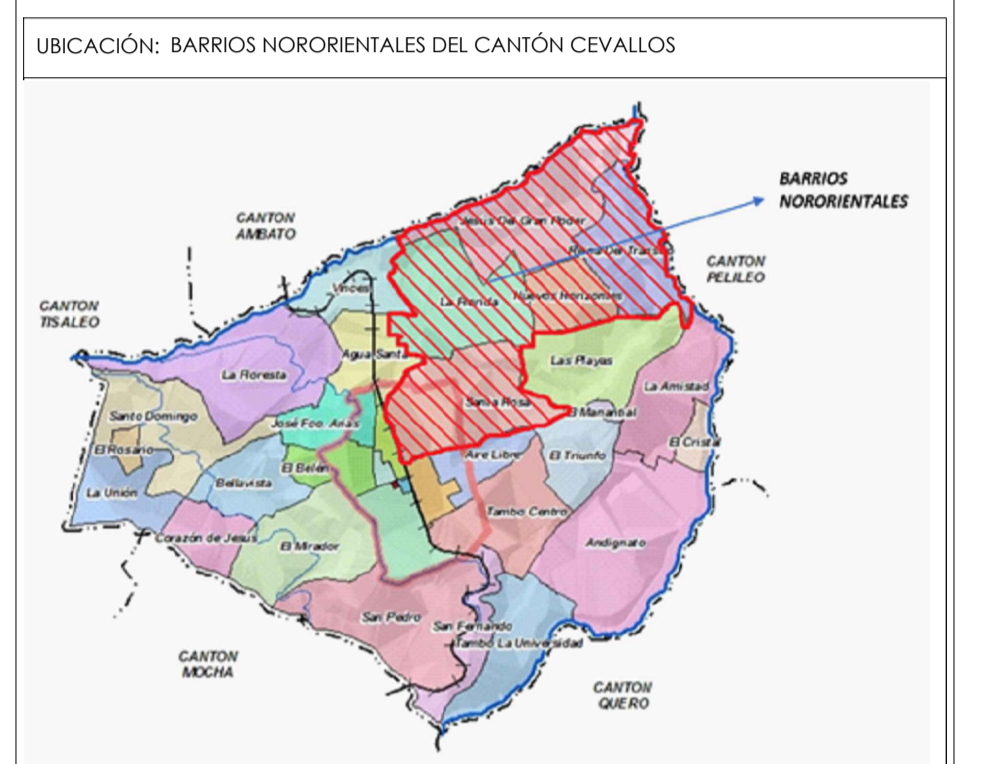
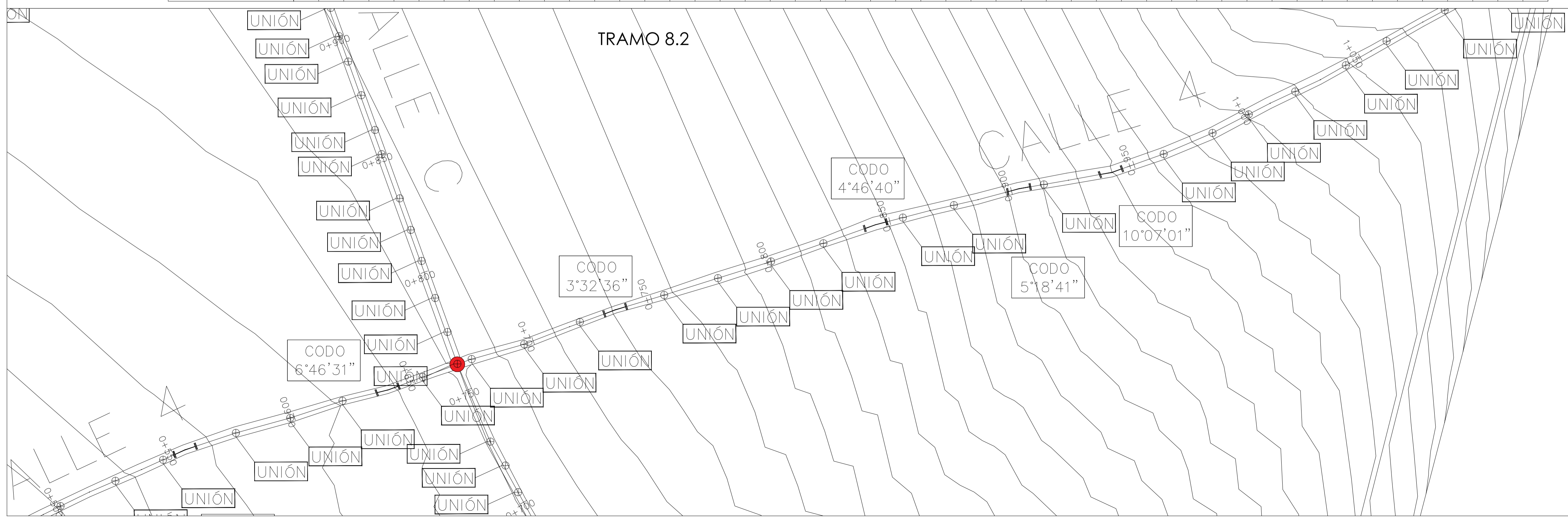
SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



ABSCISAS	0+510	0+520	0+530	0+540	0+550	0+560	0+570	0+580	0+590	0+600	0+610	0+620	0+630	0+640	0+650	0+660	0+670	0+680	0+690	0+700	0+710	0+720	0+730	0+740	0+750	0+760	0+770	0+780	0+790	0+800	0+810	0+820	0+830	0+840	0+850	0+860	0+870	0+880	0+890	0+900	0+910	0+920	0+930	0+940	0+950	0+960	0+970	0+980	0+990			
COTA TERRENO	2837.20	2836.60	2836.02	2835.51	2834.78	2834.20	2833.76	2833.34	2832.99	2832.64	2832.27	2831.90	2831.02	2830.14	2829.35	2828.59	2827.64	2826.34	2825.58	2824.79	2823.92	2823.07	2822.30	2821.52	2820.70	2819.92	2819.27	2818.62	2817.97	2817.28	2816.25	2815.22	2814.09	2812.94	2811.83	2810.75	2809.61	2808.42	2807.10	2805.65	2804.27	2802.93	2801.53	2800.11	2798.83	2797.57	2796.49	2795.49	2794.64			
COTA RASANTE	2836.00	2835.40	2834.82	2834.31	2833.58	2833.00	2832.56	2832.14	2831.79	2831.44	2831.07	2830.70	2830.82	2829.94	2829.15	2828.39	2827.44	2826.14	2825.38	2824.59	2823.72	2822.87	2822.10	2820.32	2819.50	2818.72	2818.07	2817.42	2816.77	2816.08	2815.05	2814.02	2812.89	2811.74	2810.63	2809.55	2808.41	2807.22	2805.90	2804.45	2803.07	2801.73	2800.33	2798.91	2797.63	2796.37	2795.29	2794.29	2793.44			
CORTE	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20				
RELLENO																																																				

CODO
α=10°07'01"
ø=50mm



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL
CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

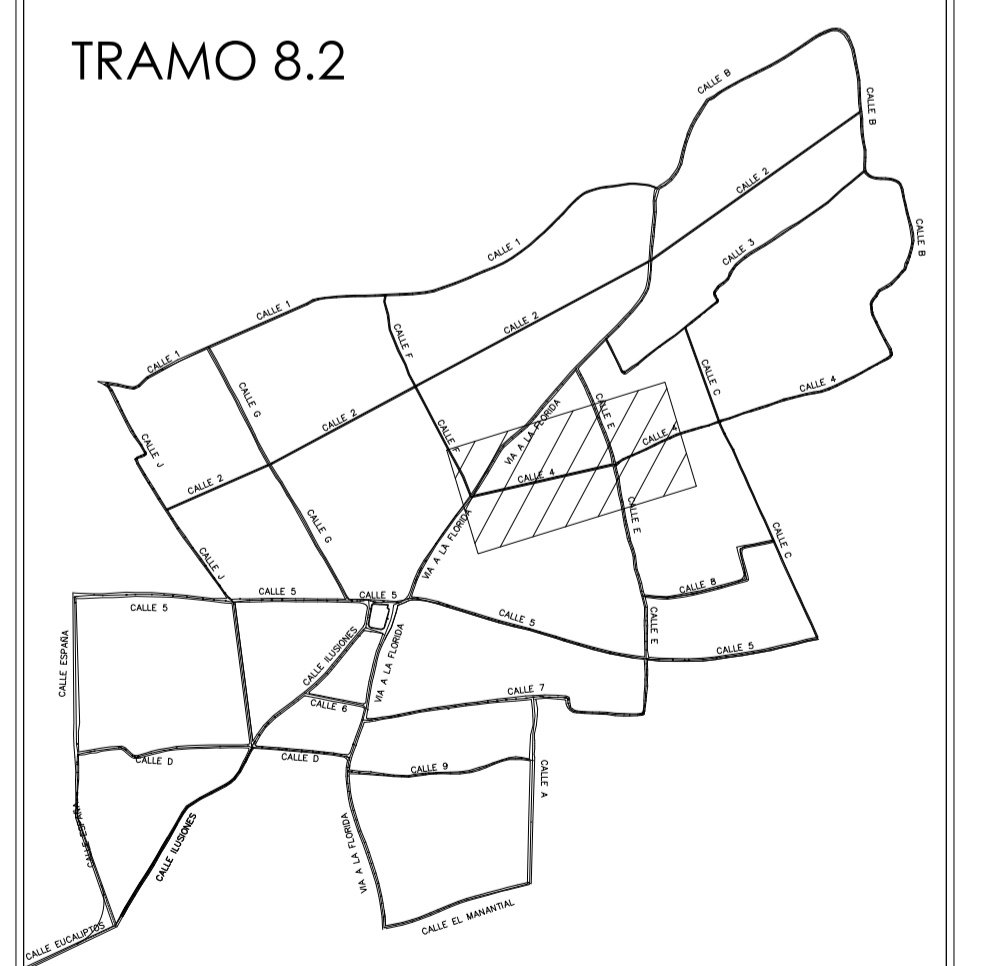
UBICACIÓN:
 Área del proyecto
 BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz
Egresado

REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M.
Tutor

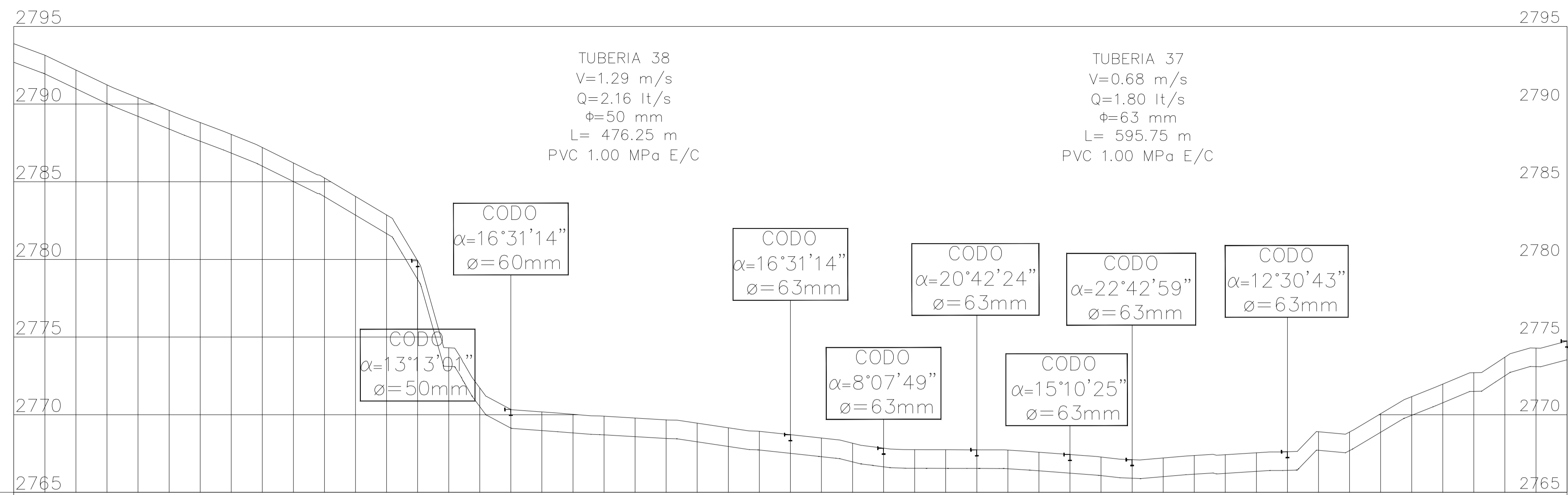
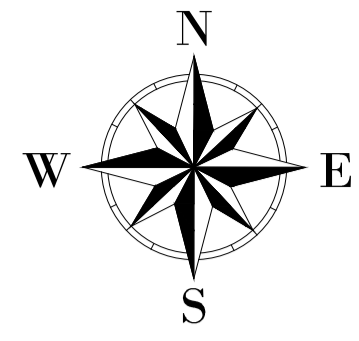
CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1:1000 FECHA: ENERO 2023 ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas LÁMINA: TOP 36/48

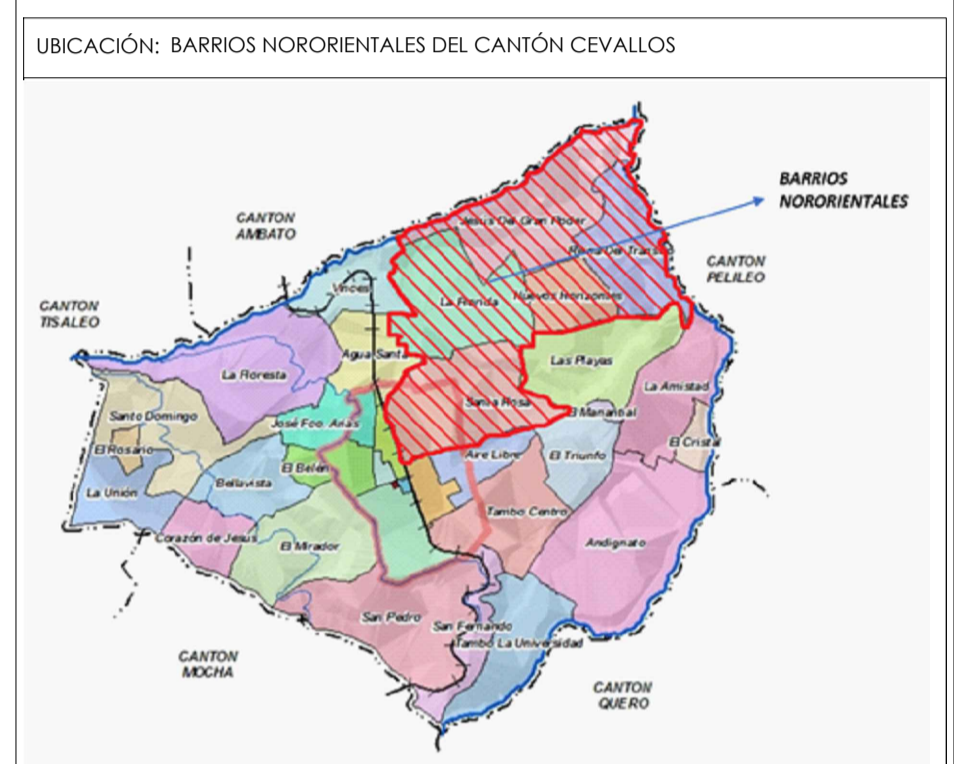
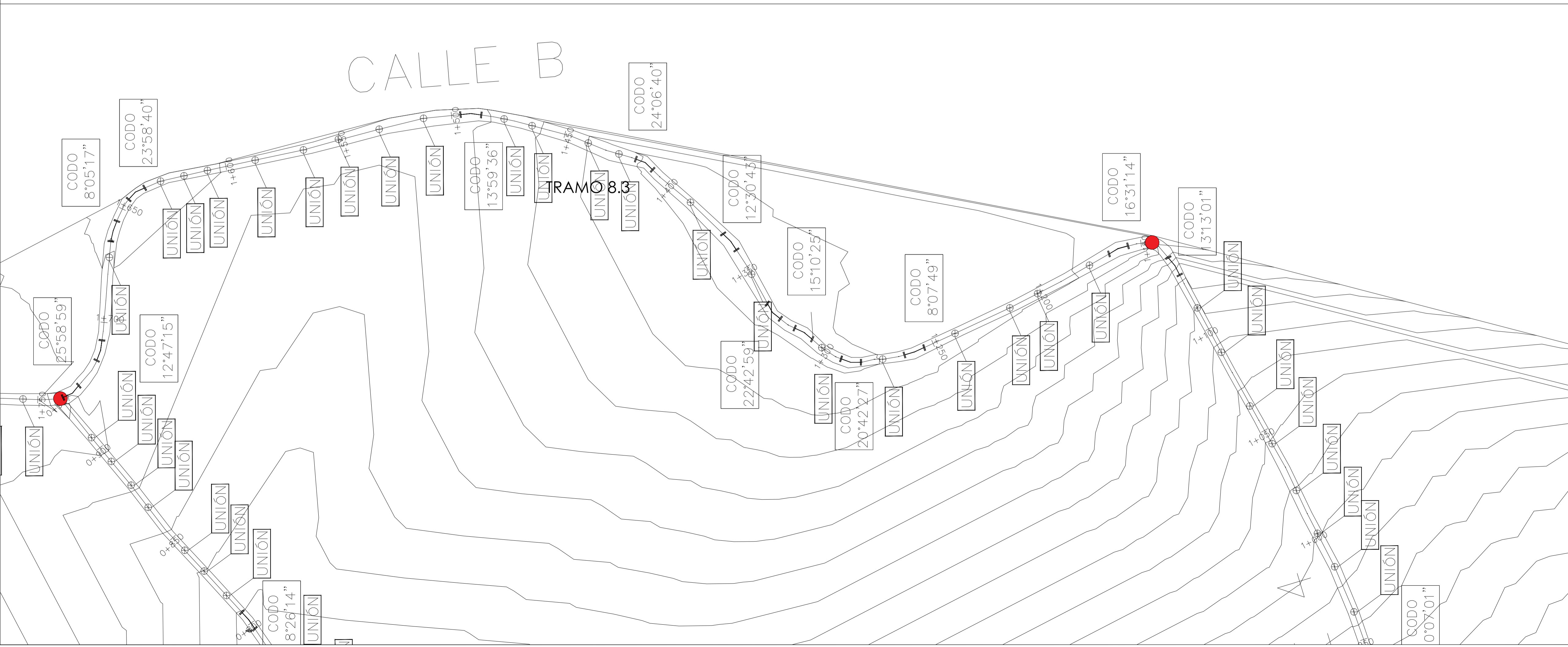


SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



ABSCISAS	1+010	1+020	1+030	1+040	1+050	1+060	1+070	1+080	1+090	1+100	1+110	1+120	1+130	1+140	1+150	1+160	1+170	1+180	1+190	1+200	1+210	1+220	1+230	1+240	1+250	1+260	1+270	1+280	1+290	1+300	1+310	1+320	1+330	1+340	1+350	1+360	1+370	1+380	1+390	1+400	1+410	1+420	1+430	1+440	1+450	1+460	1+470	1+480	1+490			
COTA TERRENO	2793.14	2792.19	2791.24	2790.41	2789.59	2788.81	2788.04	2787.20	2786.21	2785.25	2784.06	2782.87	2779.91	2774.31	2771.73	2770.34	2770.18	2770.03	2769.90	2769.79	2769.67	2769.45	2769.16	2768.93	2768.71	2768.50	2768.17	2767.85	2767.75	2767.74	2767.74	2767.72	2767.59	2767.44	2767.28	2767.11	2767.21	2767.37	2767.42	2767.55	2767.62	2767.91	2768.91	2768.89	2770.07	2771.16	2771.97	2772.71	2773.71	2774.29		
COTA RASANTE	2791.94	2790.99	2790.04	2789.21	2788.39	2787.61	2786.84	2786.00	2785.01	2784.05	2782.86	2781.67	2778.71	2773.11	2770.53	2769.14	2768.98	2768.83	2768.70	2768.59	2768.47	2768.25	2767.96	2767.73	2767.51	2767.30	2766.97	2766.65	2766.55	2766.54	2766.54	2766.52	2766.39	2766.24	2766.08	2765.91	2766.01	2766.17	2766.22	2766.35	2766.42	2766.71	2767.69	2768.87	2769.96	2770.77	2771.51	2772.51	2773.09			
CORTE	1+20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20				
RELLENO																																																				



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

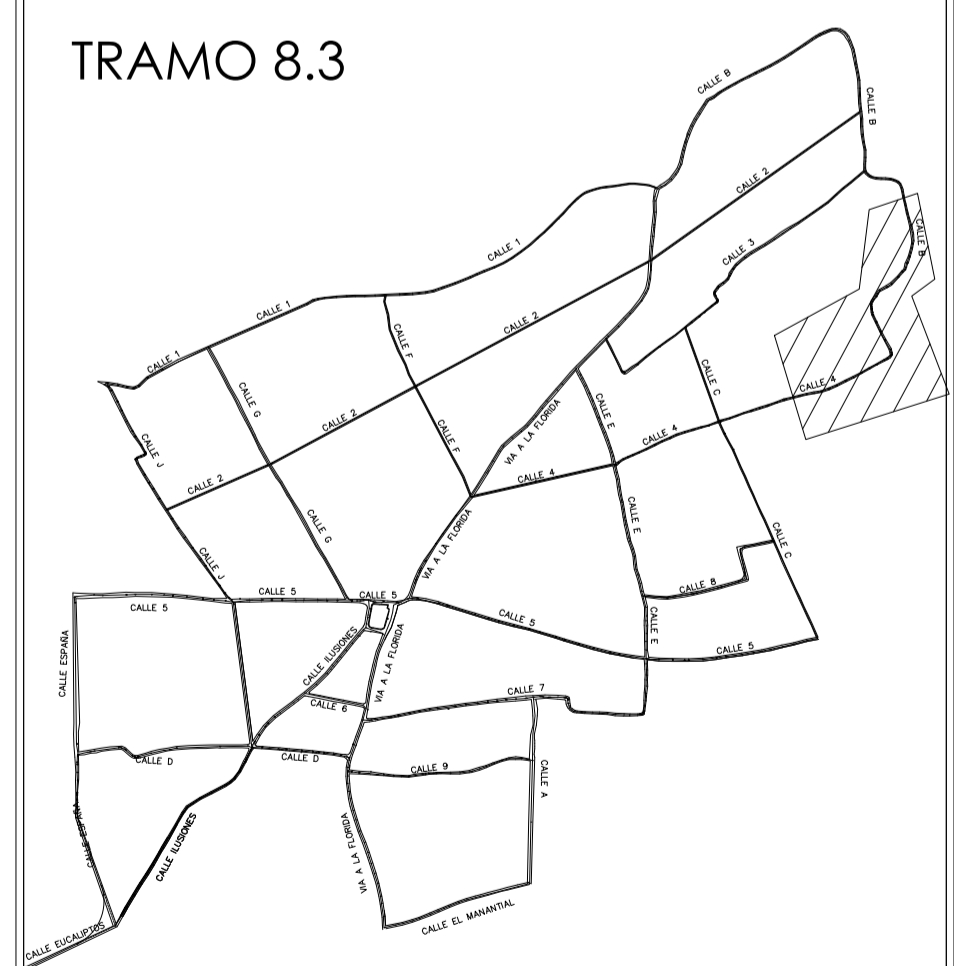
UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz
Egresado

REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M.
Tutor

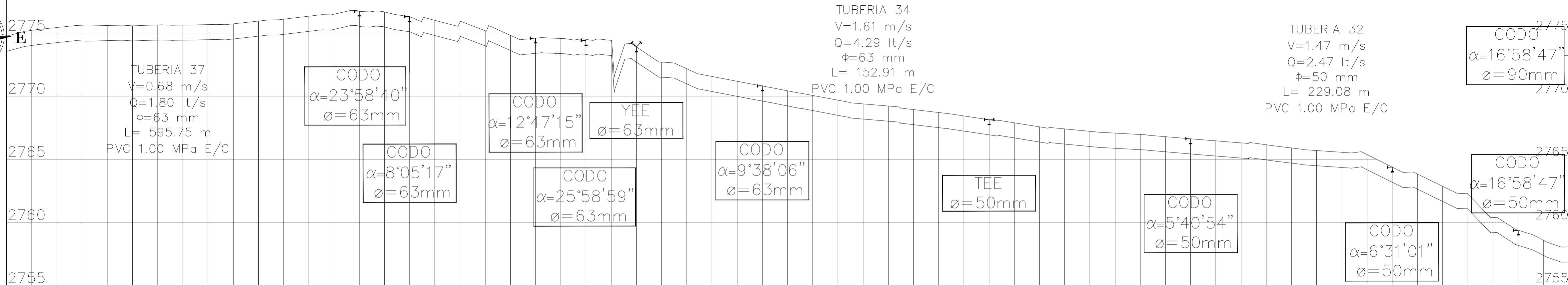
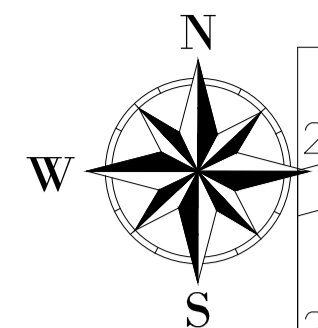
CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1:1000 FECHA: ENERO 2023 ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas LÁMINA: TOP 37/48



SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



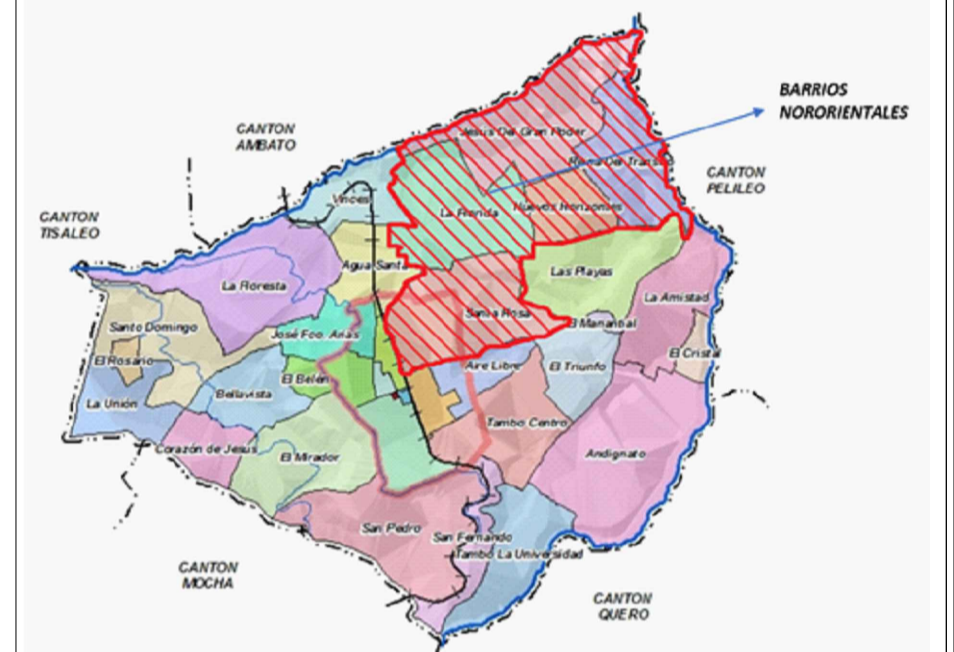
ABSCISAS	COTA TERRENO	COTA RASANTE	CORTE	RELLENO
1+510	-2775.20	-2774.00	1.20	
1+520	-2775.43	-2774.23	1.20	
1+530	-2775.57	-2774.37	1.20	
1+540	-2775.59	-2774.39	1.20	
1+550	-2775.57	-2774.37	1.20	
1+560	-2775.63	-2774.43	1.20	
1+570	-2775.62	-2774.42	1.20	
1+580	-2775.66	-2774.46	1.20	
1+590	-2775.72	-2774.52	1.20	
1+600	-2775.94	-2774.74	1.20	
1+610	-2776.09	-2774.89	1.20	
1+620	-2776.33	-2775.13	1.20	
1+630	-2776.48	-2775.28	1.20	
1+640	-2776.73	-2775.53	1.20	
1+650	-2776.67	-2775.47	1.20	
1+660	-2776.29	-2775.09	1.20	
1+670	-2776.00	-2774.80	1.20	
1+680	-2775.85	-2774.65	1.20	
1+690	-2775.17	-2773.97	1.20	
1+700	-2774.81	-2773.61	1.20	
1+710	-2774.59	-2773.39	1.20	
1+720	-2774.56	-2773.36	1.20	
1+730	-2774.49	-2773.29	1.20	
1+740	-2774.41	-2773.21	1.20	
1+750	-2773.89	-2772.69	1.20	
1+760	-2772.68	-2771.48	1.20	
1+770	-2772.16	-2770.96	1.20	
1+780	-2771.56	-2770.36	1.20	
1+790	-2771.17	-2769.97	1.20	
1+800	-2770.80	-2769.60	1.20	
1+810	-2770.42	-2769.22	1.20	
1+820	-2770.05	-2768.85	1.20	
1+830	-2769.67	-2768.47	1.20	
1+840	-2769.38	-2768.18	1.20	
1+850	-2769.21	-2768.01	1.20	
1+860	-2768.93	-2767.73	1.20	
1+870	-2768.69	-2767.49	1.20	
1+880	-2768.42	-2767.22	1.20	
1+890	-2768.12	-2766.92	1.20	
1+900	-2767.88	-2766.68	1.20	
1+910	-2767.56	-2766.36	1.20	
1+920	-2767.39	-2766.19	1.20	
1+930	-2767.20	-2766.00	1.20	
1+940	-2767.06	-2765.86	1.20	
1+950	-2766.95	-2765.75	1.20	
1+960	-2766.78	-2765.58	1.20	
1+970	-2766.61	-2765.41	1.20	
1+980	-2766.45	-2765.25	1.20	
1+990	-2766.29	-2765.09	1.20	
2+000	-2766.14	-2764.94	1.20	
2+010	-2765.88	-2764.68	1.20	
2+020	-2765.68	-2764.48	1.20	
2+030	-2765.54	-2764.34	1.20	
2+040	-2765.36	-2764.16	1.20	
2+050	-2764.37	-2763.17	1.20	
2+060	-2763.82	-2762.62	1.20	
2+070	-2762.85	-2761.65	1.20	
2+080	-2762.25	-2761.05	1.20	
2+090	-2760.37	-2759.17	1.20	
2+100	-2759.37	-2758.17	1.20	
2+110	-2758.58	-2757.38	1.20	
2+120	-2758.05	-2756.85	1.20	



FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 9889920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

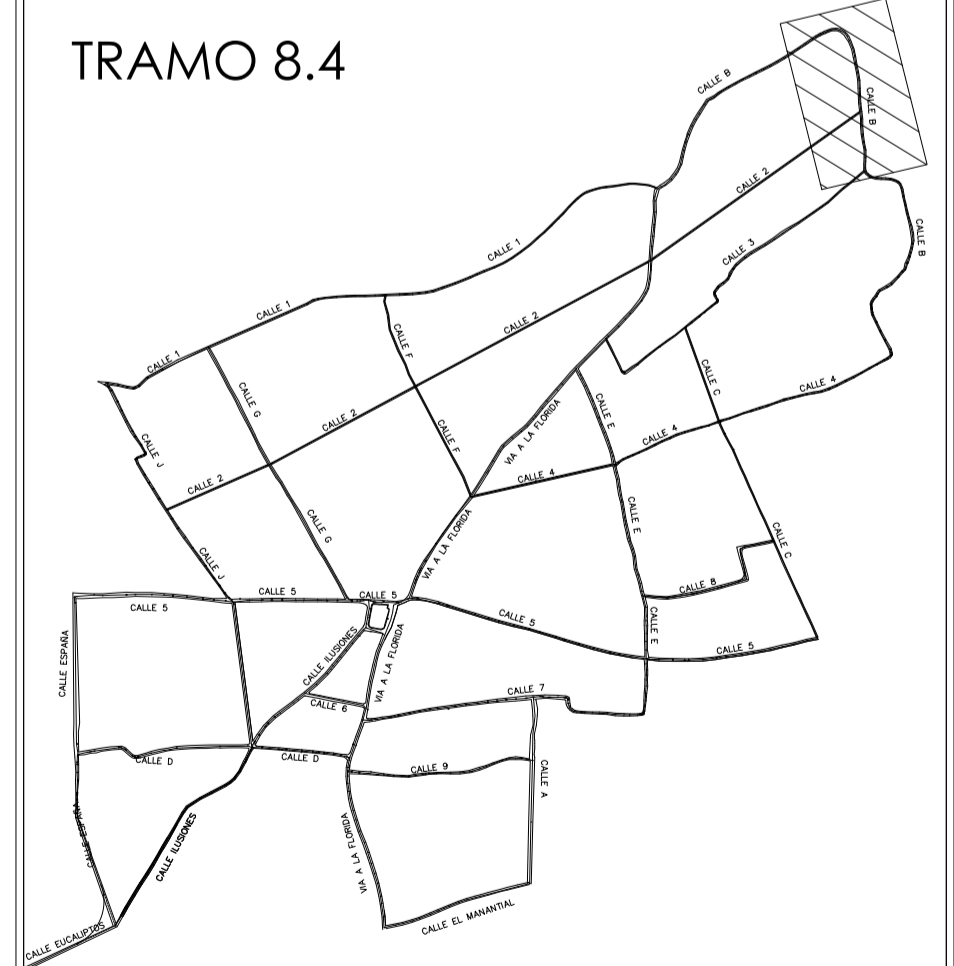
PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz Egresado
REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M. Tutor

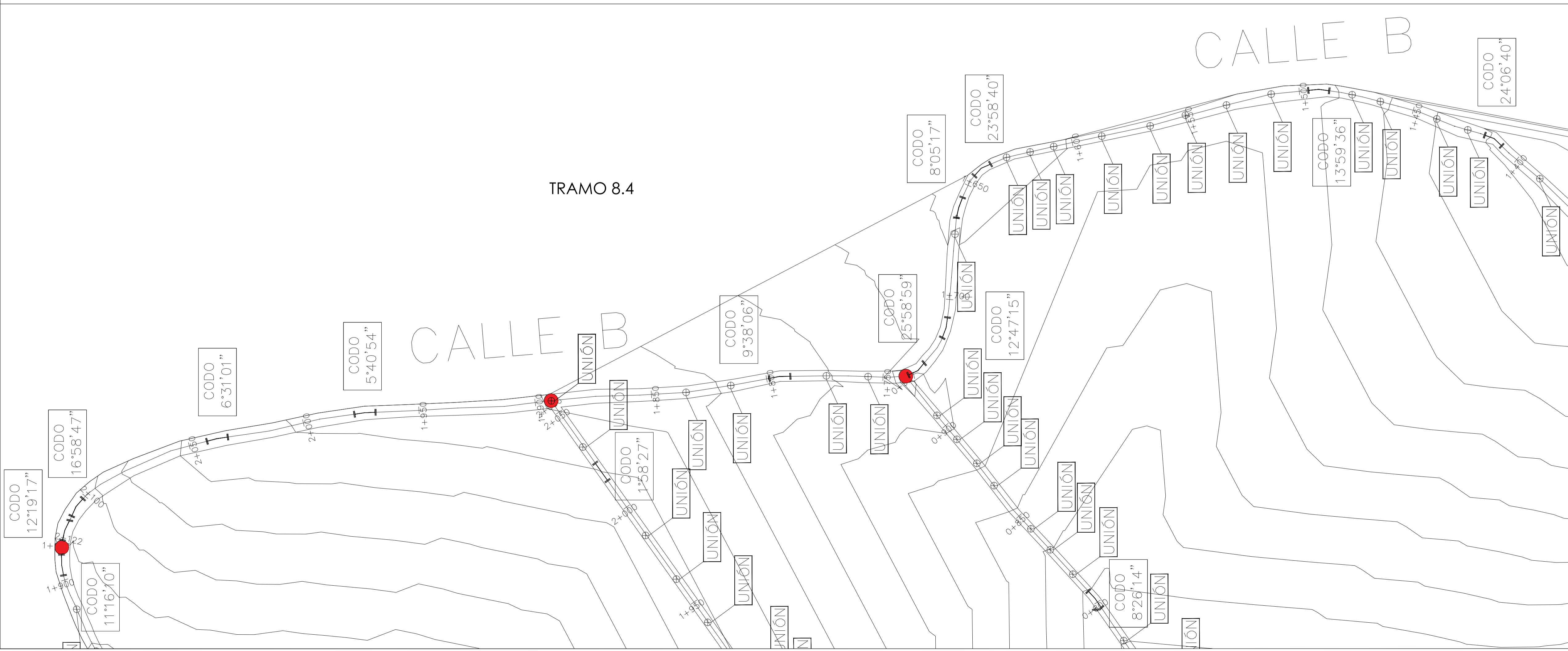
CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

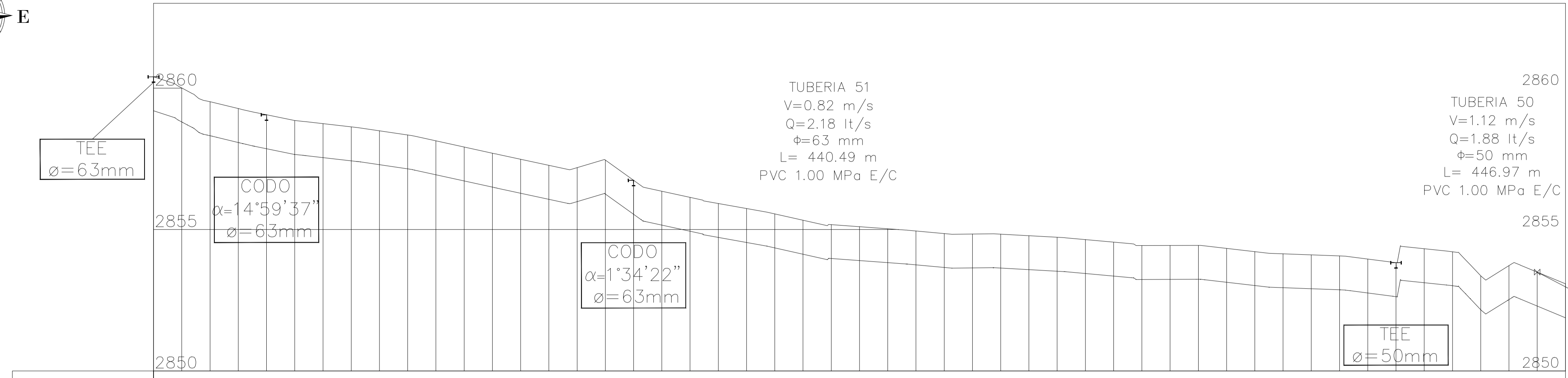
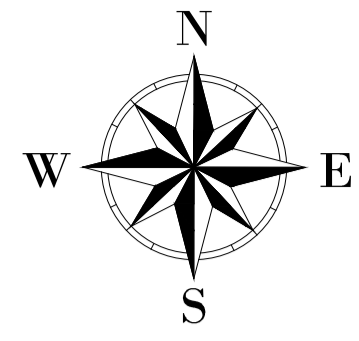
ESCALA: 1:1000
FECHA: ENERO 2023
ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas
LÁMINA: TOP 38/48



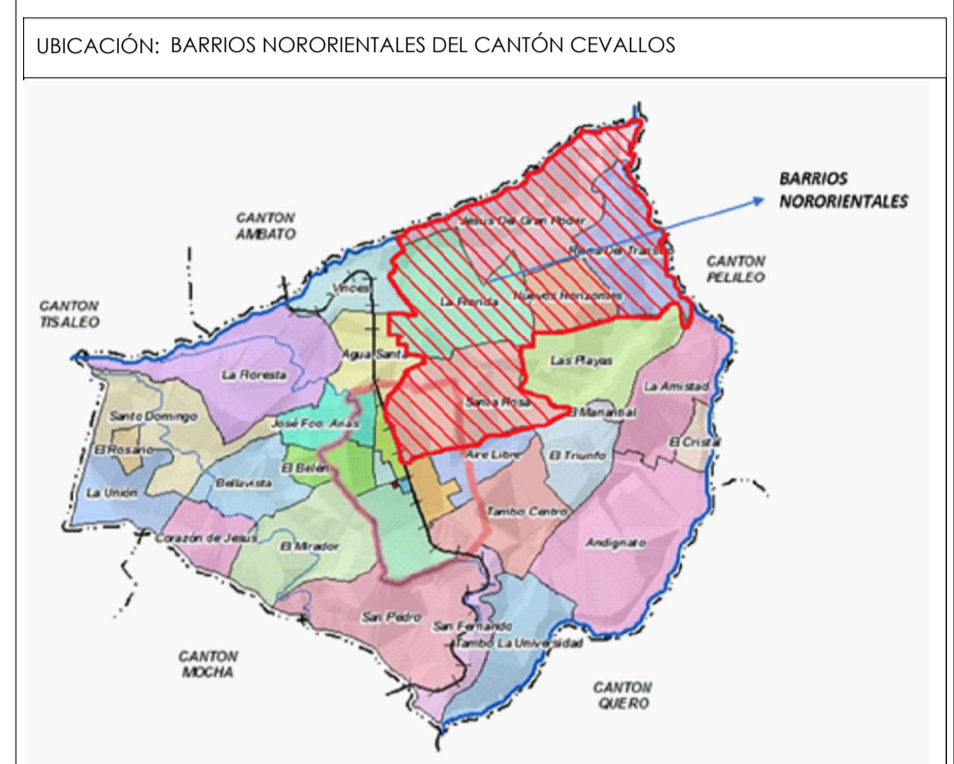
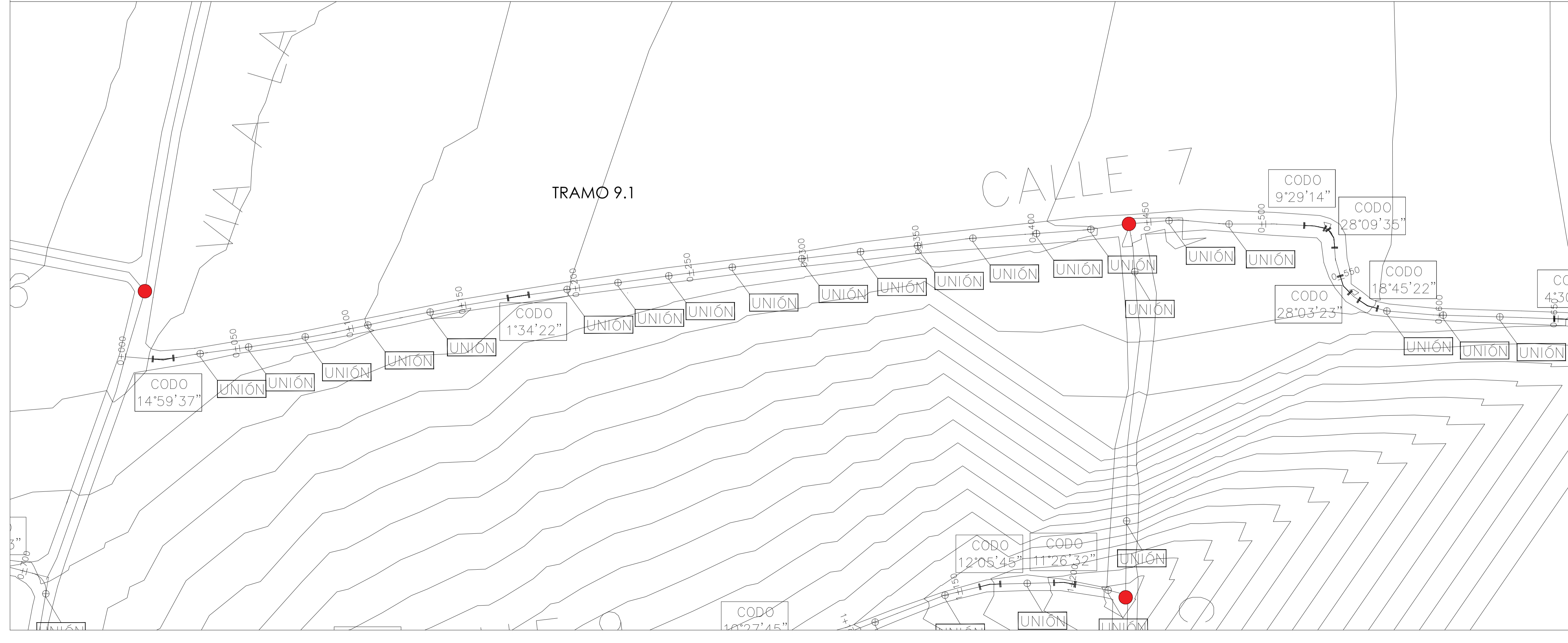
SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		





ABSCISAS	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	0+200	0+210	0+220	0+230	0+240	0+250	0+260	0+270	0+280	0+290	0+300	0+310	0+320	0+330	0+340	0+350	0+360	0+370	0+380	0+390	0+400	0+410	0+420	0+430	0+440	0+450	0+460	0+470	0+480	0+490				
COTA TERRENO	-2860.00	-2859.52	-2859.28	-2859.06	-2858.85	-2858.74	-2858.63	-2858.49	-2858.34	-2858.14	-2857.92	-2857.70	-2857.48	-2857.27	-2857.19	-2857.46	-2856.74	-2856.36	-2856.14	-2855.92	-2855.74	-2855.55	-2855.33	-2855.17	-2855.10	-2855.03	-2854.95	-2854.86	-2854.84	-2854.84	-2854.78	-2854.73	-2854.64	-2854.55	-2854.43	-2854.44	-2854.44	-2854.33	-2854.22	-2854.14	-2854.10	-2854.07	-2853.96	-2853.83	-2854.32	-2854.21	-2853.37	-2853.72	-2853.49				
COTA RASANTE	-2858.60	-2858.32	-2858.08	-2857.86	-2857.65	-2857.54	-2857.43	-2857.29	-2857.14	-2856.94	-2856.72	-2856.50	-2856.28	-2856.07	-2855.99	-2856.26	-2855.54	-2855.16	-2854.94	-2854.72	-2854.54	-2854.35	-2854.13	-2853.97	-2853.90	-2853.83	-2853.75	-2853.66	-2853.64	-2853.64	-2853.58	-2853.53	-2853.44	-2853.35	-2853.23	-2853.24	-2853.24	-2853.13	-2853.02	-2852.94	-2852.90	-2852.87	-2852.76	-2852.63	-2853.12	-2853.01	-2852.17	-2852.52	-2852.29				
CORTE	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20				
RELLENO																																																					



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

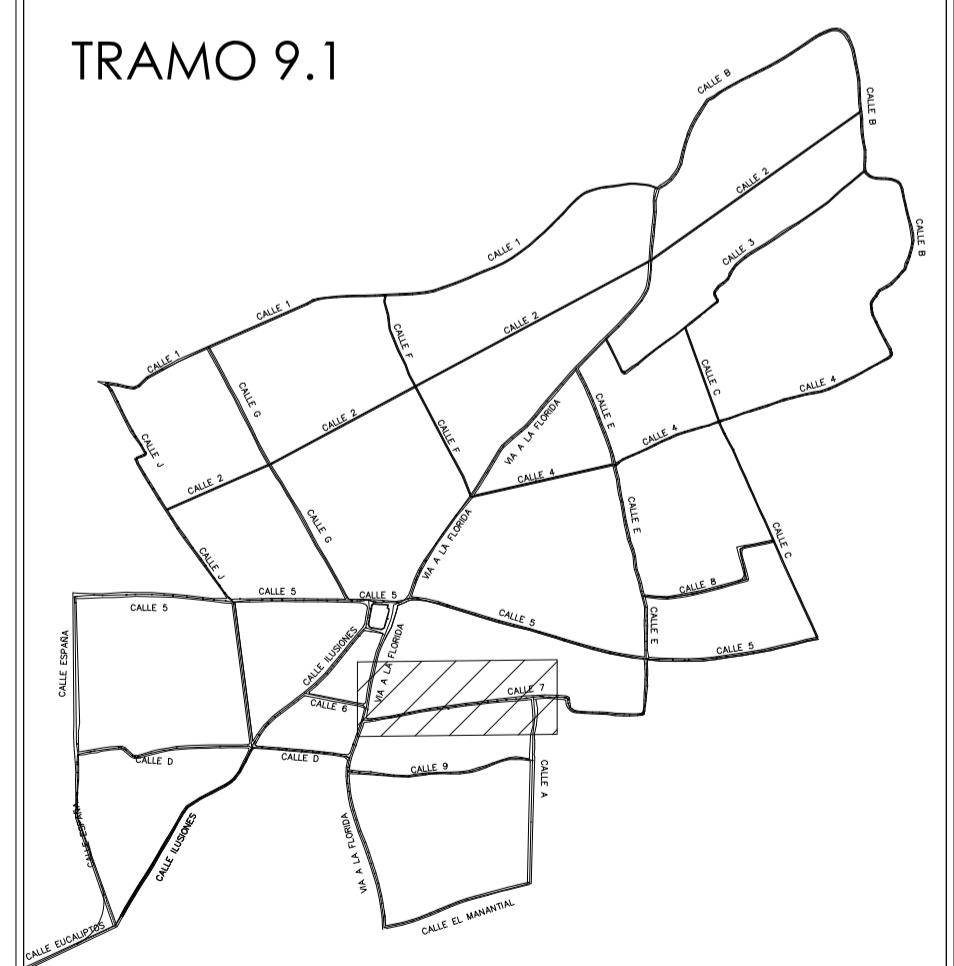
UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz
Egresado

REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M.
Tutor

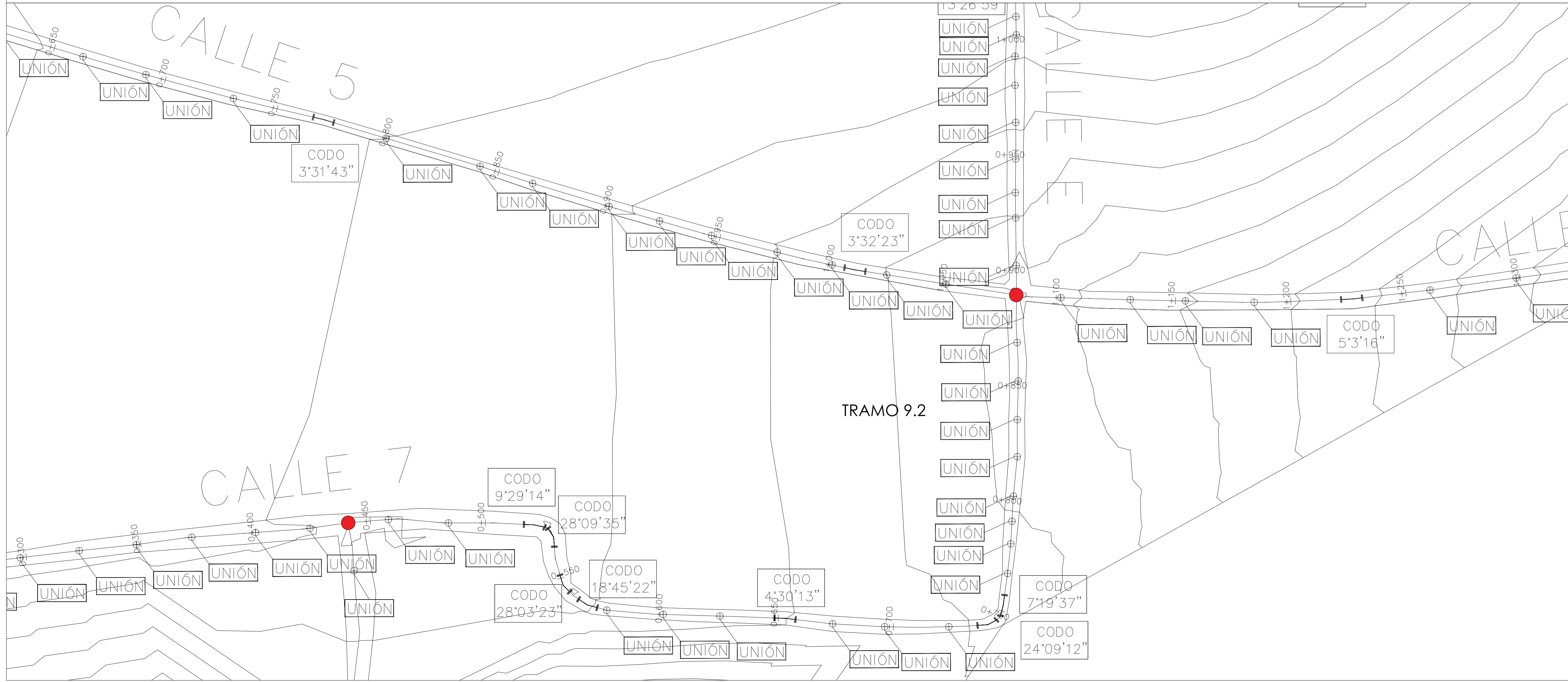
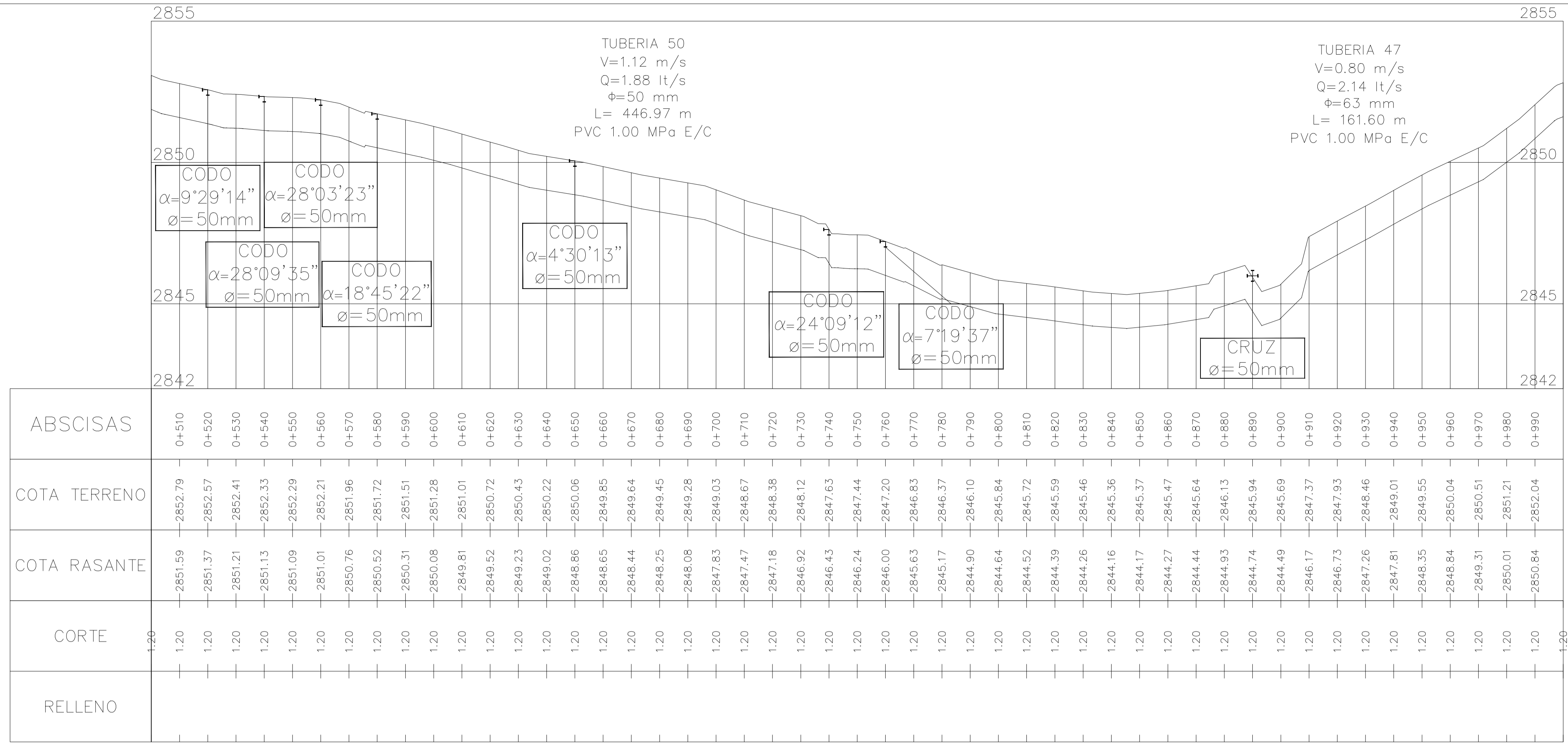
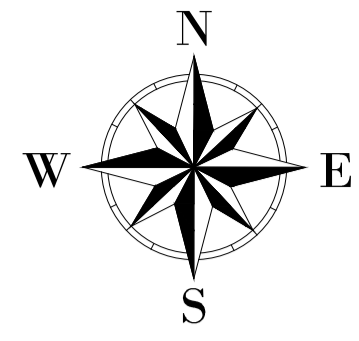
CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1:1000 FECHA: ENERO 2023 ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas LÁMINA: TOP 39/48



SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

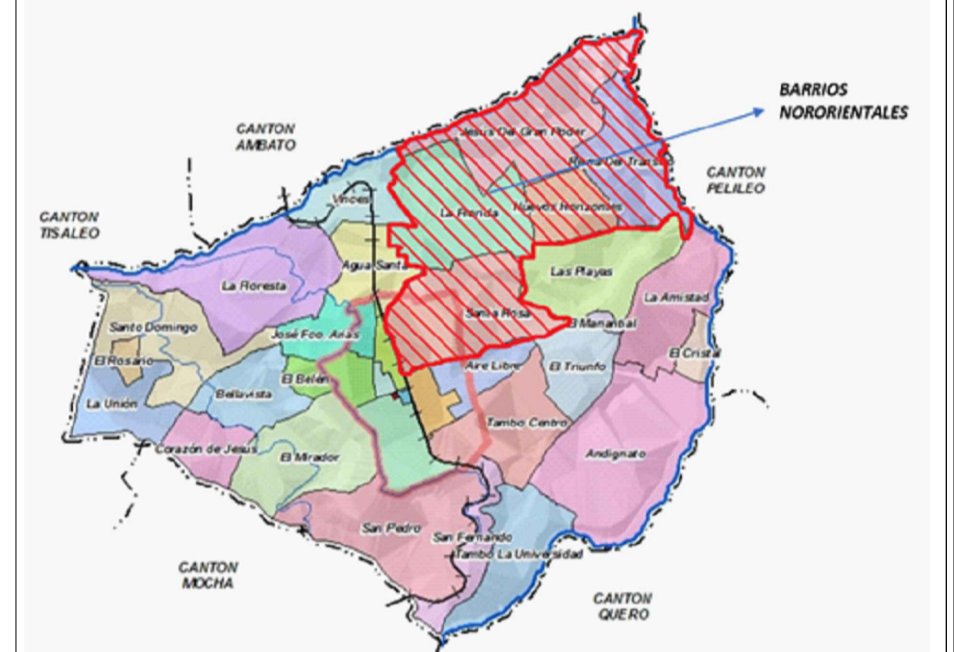
	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORTE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2204 m
REFERENCIA 2: NORTE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

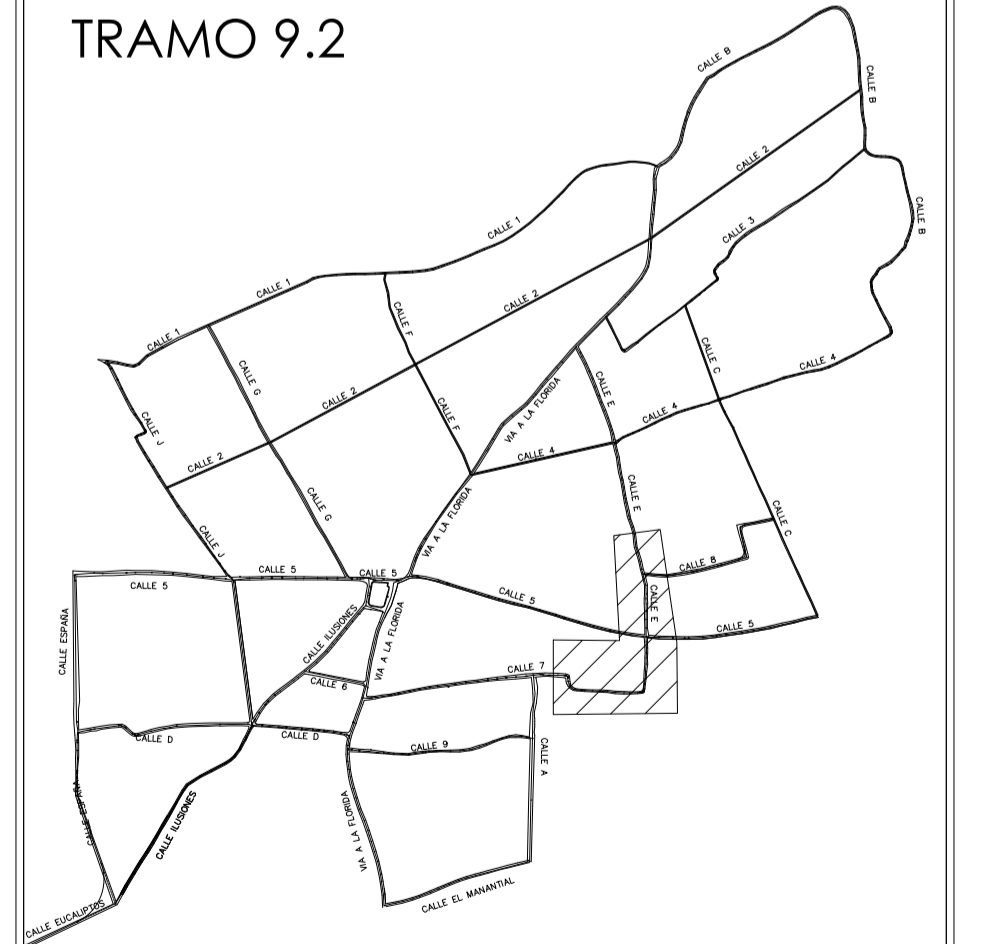
UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz
Egresado

REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M.
Tutor

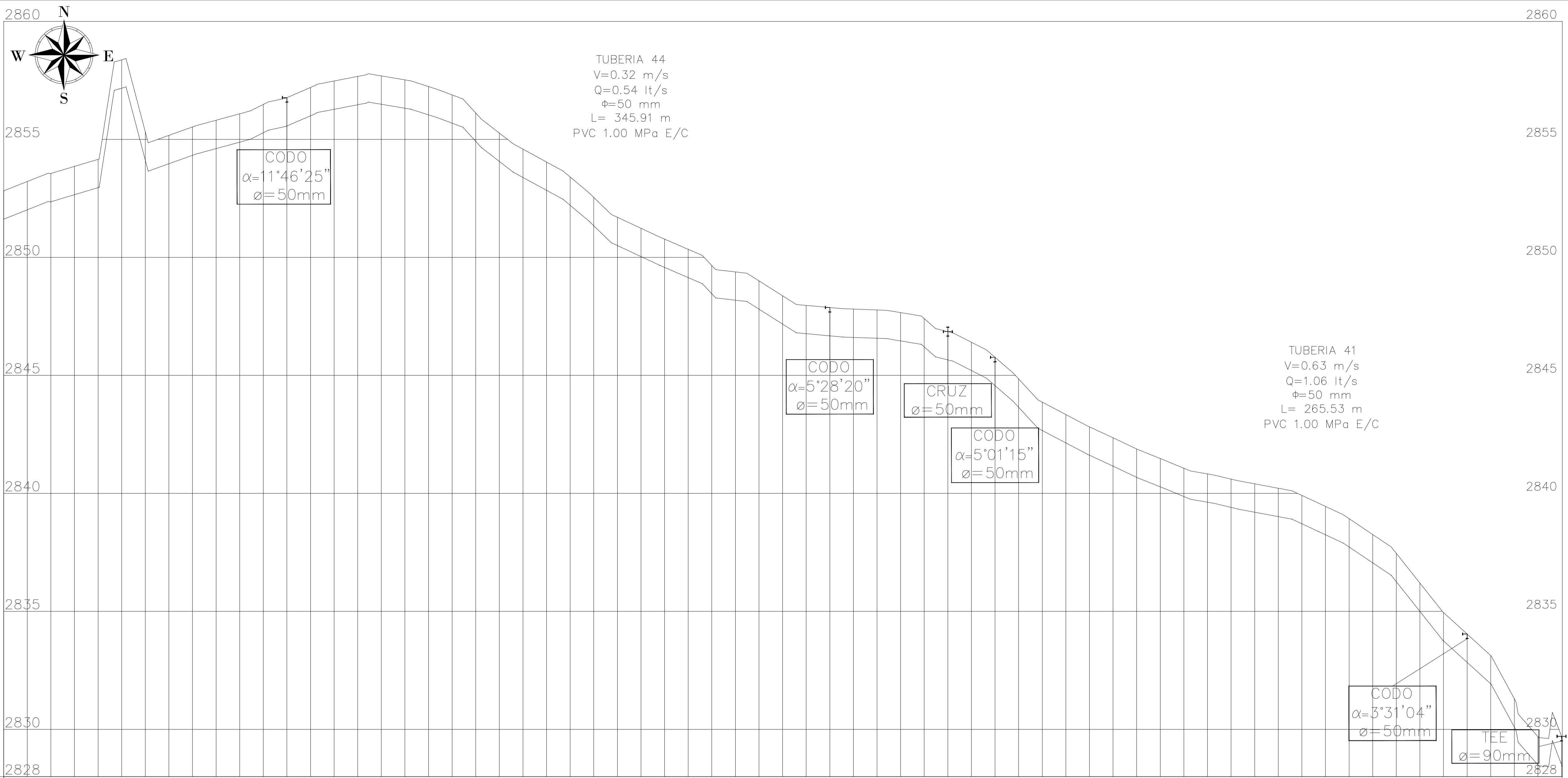
CONTIENE:
**DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA**

ESCALA: 1:1000 FECHA: ENERO 2023 ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas LÁMINA: TOP 40/48

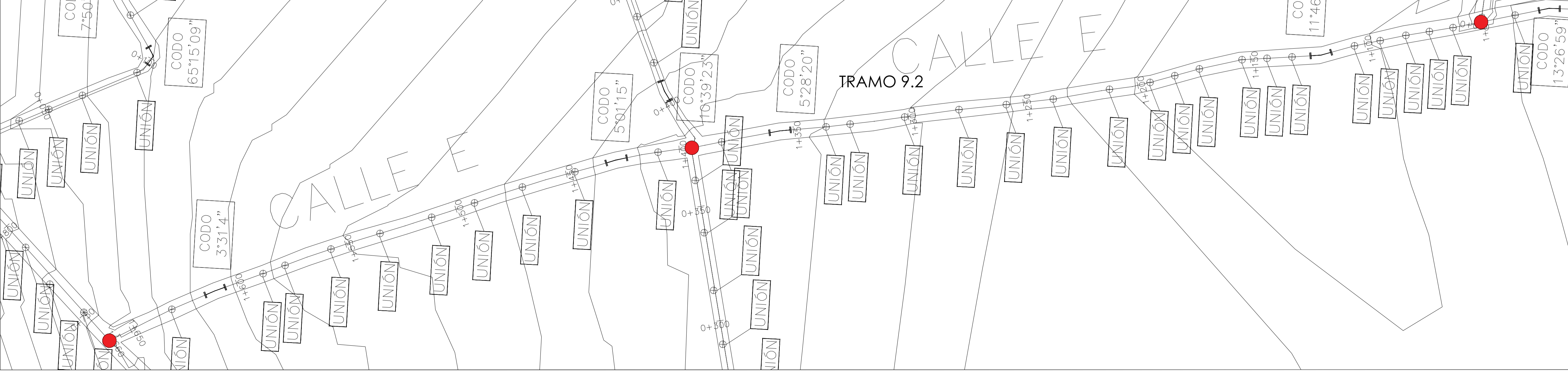


SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



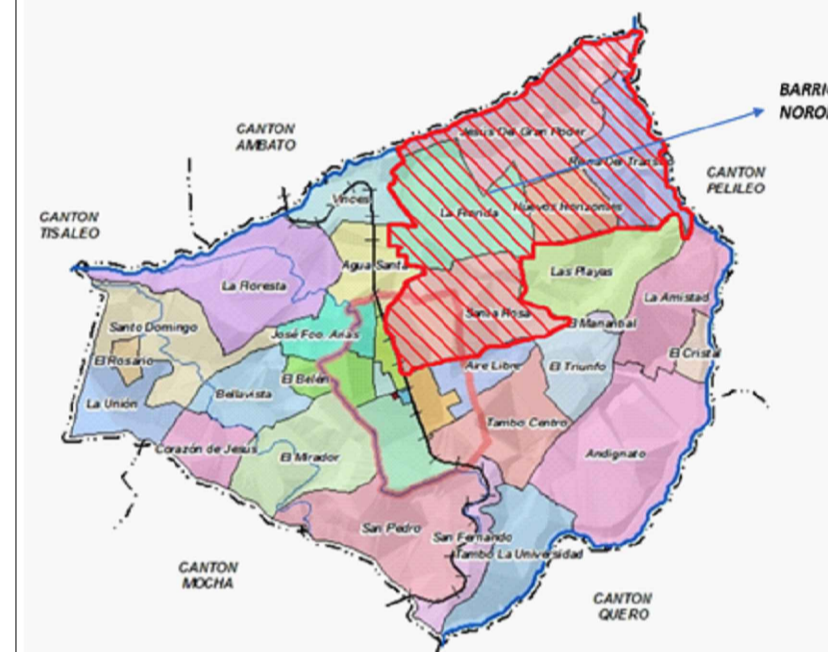
ESTACION	ALTIMETRIA	ALTIMETRIA
1+010	2853.21	2852.01
1+020	2853.56	2852.36
1+030	2853.85	2852.65
1+040	2854.15	2852.95
1+050	2858.37	2857.17
1+060	2855.32	2854.12
1+070	2855.17	2853.97
1+080	2855.53	2854.33
1+090	2855.81	2854.61
1+100	2856.08	2854.88
1+110	2856.48	2855.28
1+120	2856.77	2855.57
1+130	2857.20	2856.00
1+140	2857.47	2856.27
1+150	2857.67	2856.47
1+160	2857.69	2856.49
1+170	2857.52	2856.32
1+180	2857.24	2856.04
1+190	2856.89	2855.69
1+200	2856.12	2854.92
1+210	2855.27	2854.07
1+220	2854.59	2853.39
1+230	2854.04	2852.84
1+240	2853.41	2852.21
1+250	2852.54	2851.34
1+260	2851.70	2850.50
1+270	2851.23	2850.03
1+280	2850.77	2849.57
1+290	2850.34	2849.14
1+300	2849.66	2848.46
1+310	2849.38	2848.18
1+320	2849.00	2847.80
1+330	2848.37	2847.17
1+340	2847.97	2846.77
1+350	2847.88	2846.68
1+360	2847.81	2846.61
1+370	2847.77	2846.57
1+380	2847.66	2846.46
1+390	2847.41	2846.21
1+400	2846.85	2845.65
1+410	2846.40	2845.20
1+420	2845.76	2844.56
1+430	2844.85	2843.65
1+440	2843.86	2842.66
1+450	2843.34	2842.14
1+460	2842.82	2841.62
1+470	2842.35	2841.15
1+480	2841.88	2840.68
1+490	2841.48	2840.28
1+500	2841.06	2839.86
1+510	2840.83	2839.63
1+520	2840.61	2839.41
1+530	2840.40	2839.20
1+540	2840.22	2839.02
1+550	2839.91	2838.71
1+560	2839.45	2838.25
1+570	2838.93	2837.73
1+580	2838.26	2837.06
1+590	2837.46	2836.26
1+600	2836.20	2835.00
1+610	2834.95	2833.75
1+620	2834.04	2832.84
1+630	2833.13	2831.93
1+640	2831.29	2830.09
1+650	2829.69	2828.49
1+660	2829.71	2828.51



FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

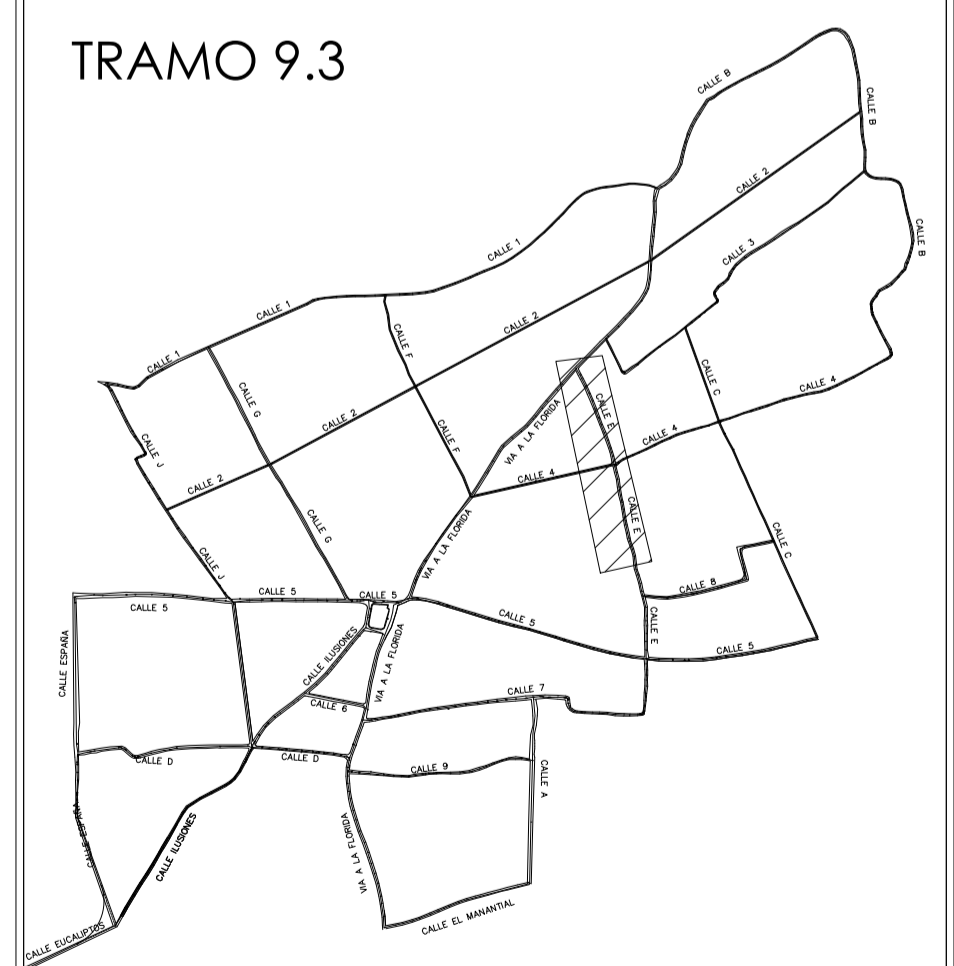
PROYECTO:
**DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL
CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA**

UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz Egresado	REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M. Tutor
---	---

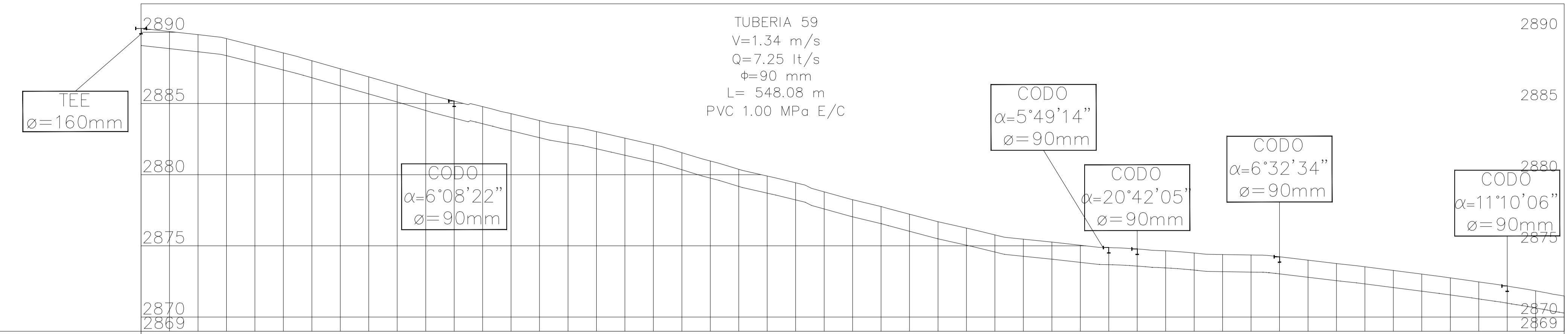
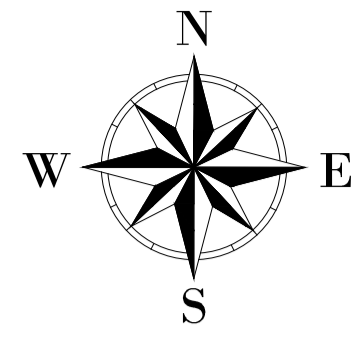
CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1: 1000	FECHA: ENERO 2023	ÁREA DEL PROYECTO 240.46 Hectáreas	LÁMINA: TOP 41/48
--------------------	----------------------	---------------------------------------	----------------------

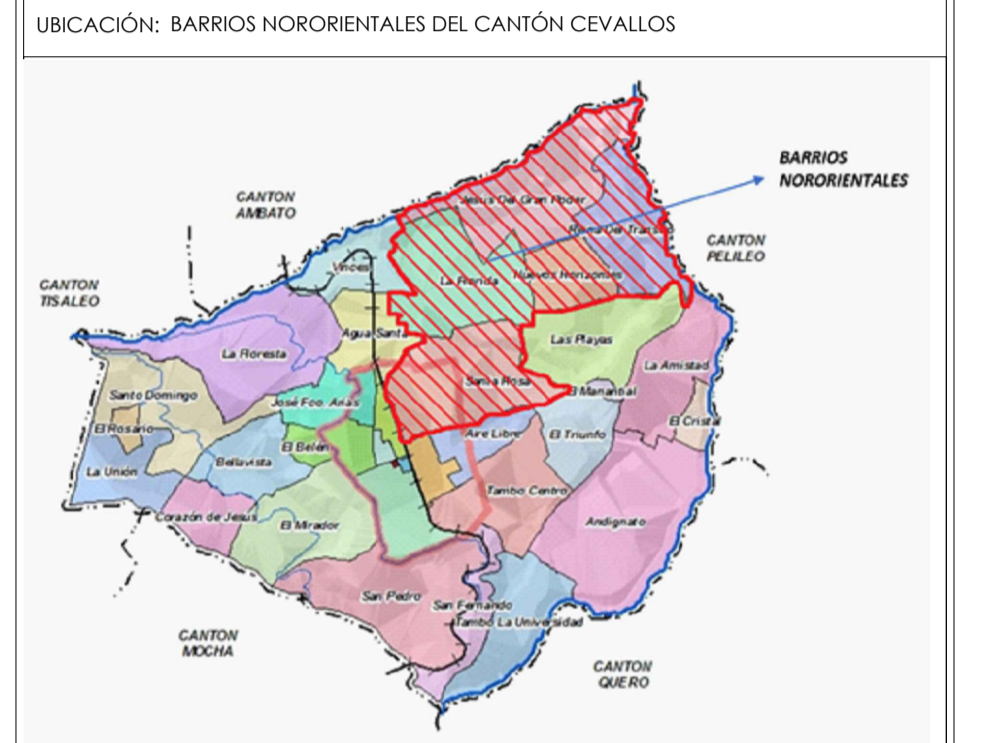
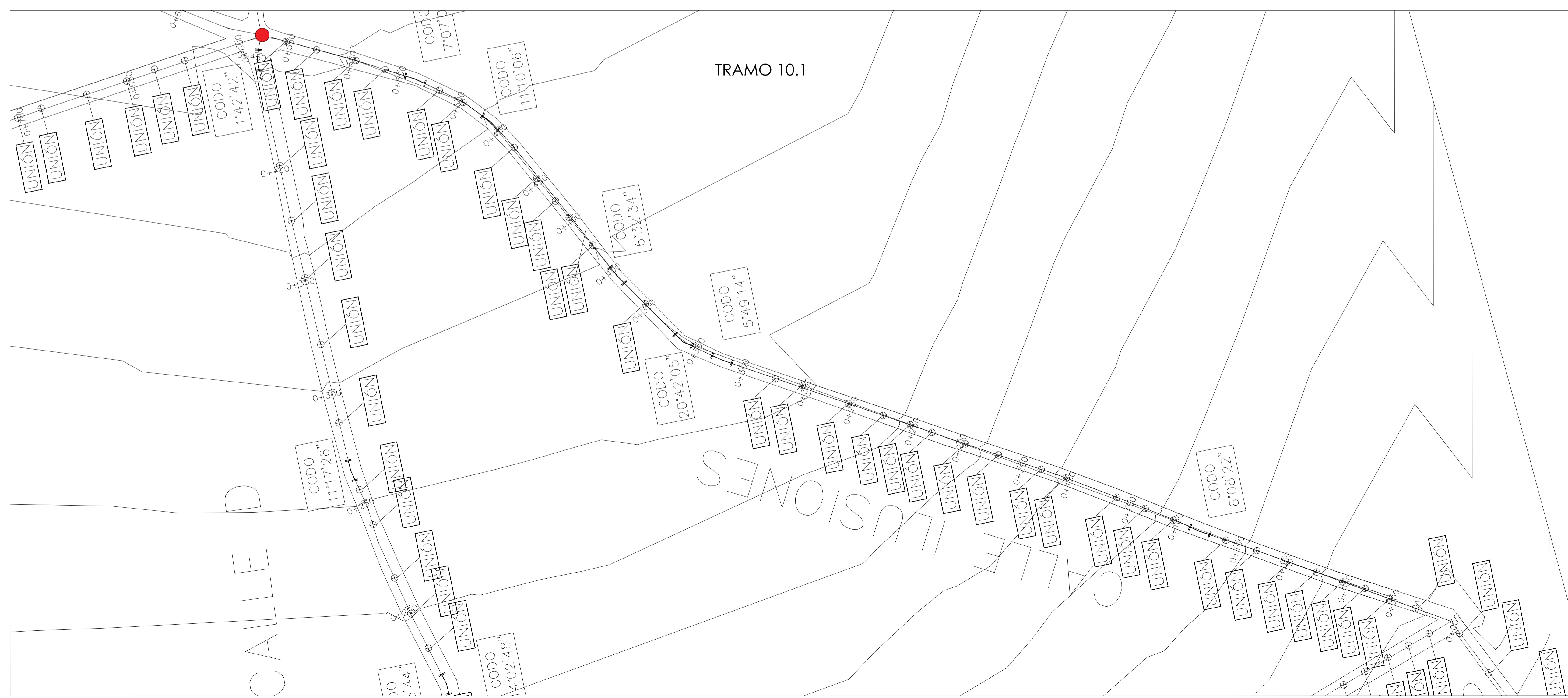


SIMBOLOGIA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



ABSCISAS	COTA TERRENO	COTA RASANTE	CORTE	RELLENO
0+010	-2890.05	-2888.85	1.20	
0+020	-2889.83	-2888.63	1.20	
0+030	-2889.55	-2888.35	1.20	
0+040	-2889.05	-2887.85	1.20	
0+050	-2888.55	-2887.35	1.20	
0+060	-2888.01	-2886.81	1.20	
0+070	-2887.44	-2886.24	1.20	
0+080	-2886.87	-2885.67	1.20	
0+090	-2886.30	-2885.10	1.20	
0+100	-2885.71	-2884.51	1.20	
0+110	-2885.17	-2883.97	1.20	
0+120	-2884.78	-2883.58	1.20	
0+130	-2884.28	-2883.08	1.20	
0+140	-2883.80	-2882.60	1.20	
0+150	-2883.41	-2882.21	1.20	
0+160	-2883.02	-2881.82	1.20	
0+170	-2882.56	-2881.36	1.20	
0+180	-2882.11	-2880.91	1.20	
0+190	-2881.55	-2880.35	1.20	
0+200	-2880.96	-2879.76	1.20	
0+210	-2880.38	-2879.18	1.20	
0+220	-2879.90	-2878.70	1.20	
0+230	-2879.43	-2878.23	1.20	
0+240	-2878.79	-2877.59	1.20	
0+250	-2878.24	-2877.04	1.20	
0+260	-2877.76	-2876.56	1.20	
0+270	-2877.22	-2876.02	1.20	
0+280	-2876.69	-2875.49	1.20	
0+290	-2876.25	-2875.05	1.20	
0+300	-2875.77	-2874.57	1.20	
0+310	-2875.47	-2874.27	1.20	
0+320	-2875.27	-2874.07	1.20	
0+330	-2875.04	-2873.84	1.20	
0+340	-2874.88	-2873.68	1.20	
0+350	-2874.78	-2873.58	1.20	
0+360	-2874.65	-2873.45	1.20	
0+370	-2874.50	-2873.30	1.20	
0+380	-2874.39	-2873.19	1.20	
0+390	-2874.36	-2873.16	1.20	
0+400	-2874.23	-2873.03	1.20	
0+410	-2874.00	-2872.80	1.20	
0+420	-2873.76	-2872.56	1.20	
0+430	-2873.53	-2872.33	1.20	
0+440	-2873.27	-2872.07	1.20	
0+450	-2873.02	-2871.82	1.20	
0+460	-2872.75	-2871.55	1.20	
0+470	-2872.47	-2871.27	1.20	
0+480	-2872.18	-2870.98	1.20	
0+490	-2871.84	-2870.64	1.20	



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORTE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORTE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

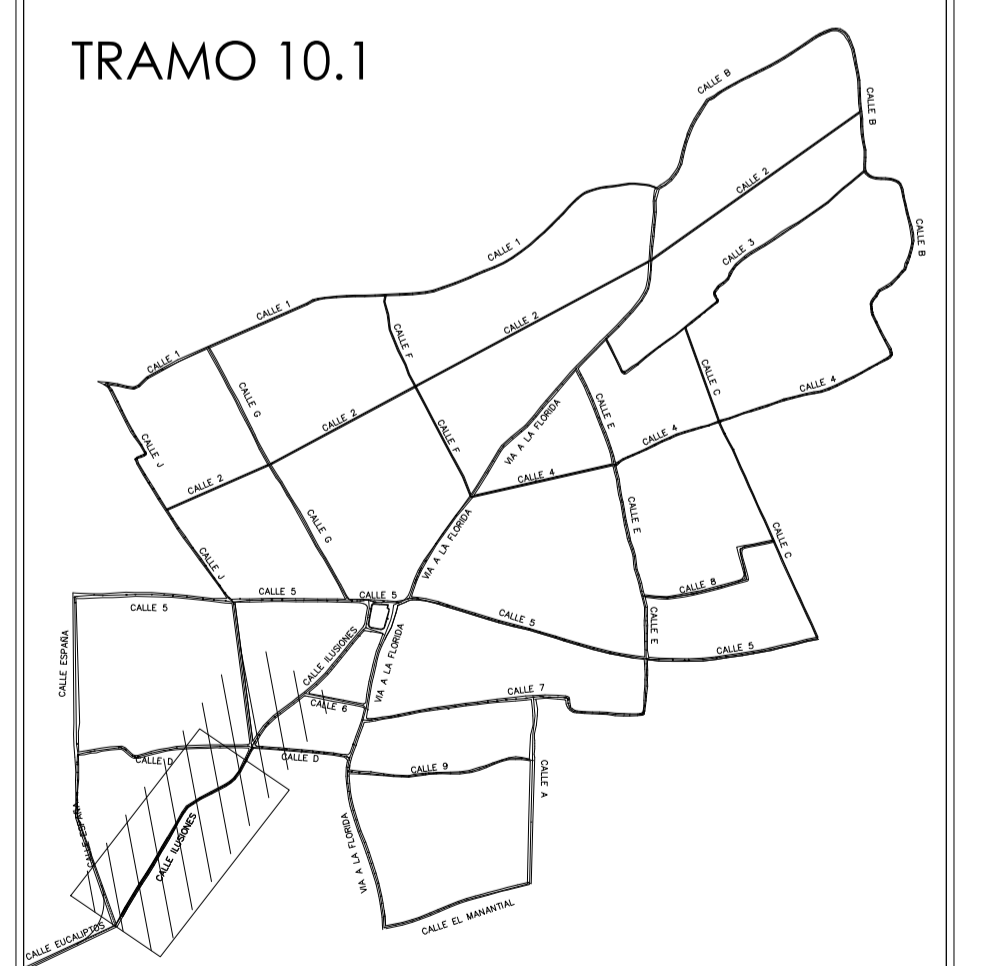
PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

UBICACIÓN:
 Área del proyecto
 BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz Egresado	REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M. Tutor
---	---

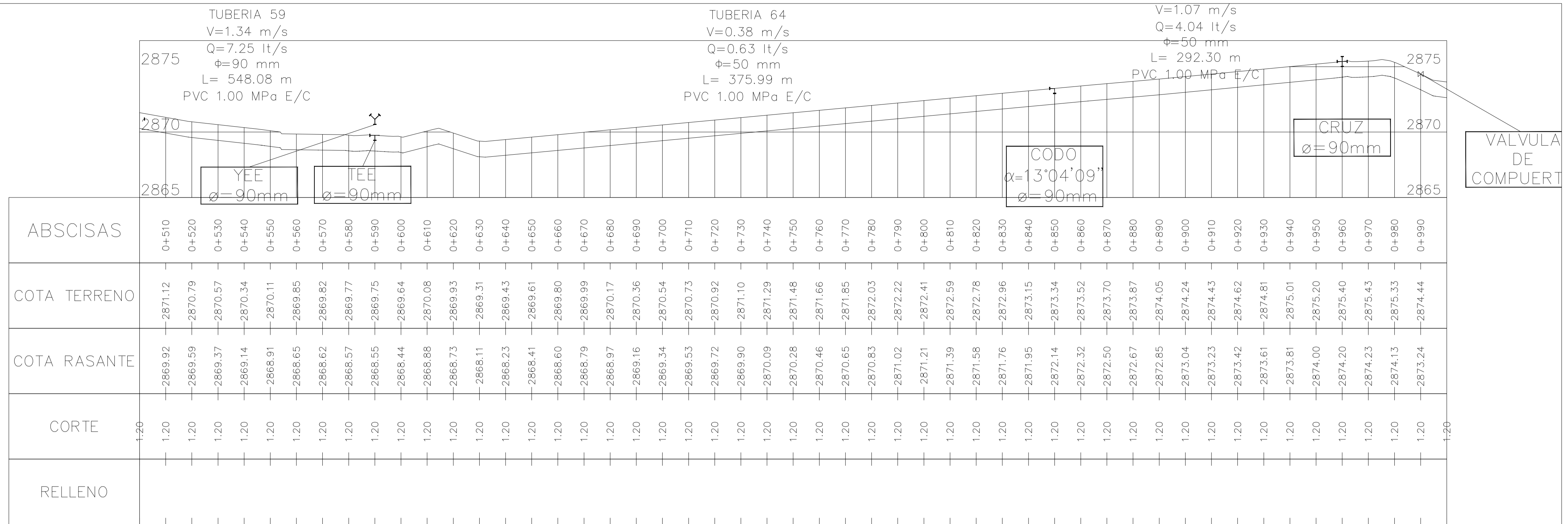
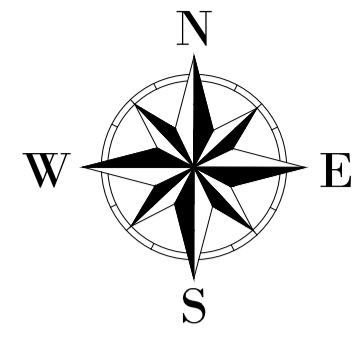
CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1: 1000	FECHA: ENERO 2023	ÁREA DEL PROYECTO 240.46 Hectáreas	LÁMINA: TOP 42/48
--------------------	----------------------	---------------------------------------	----------------------

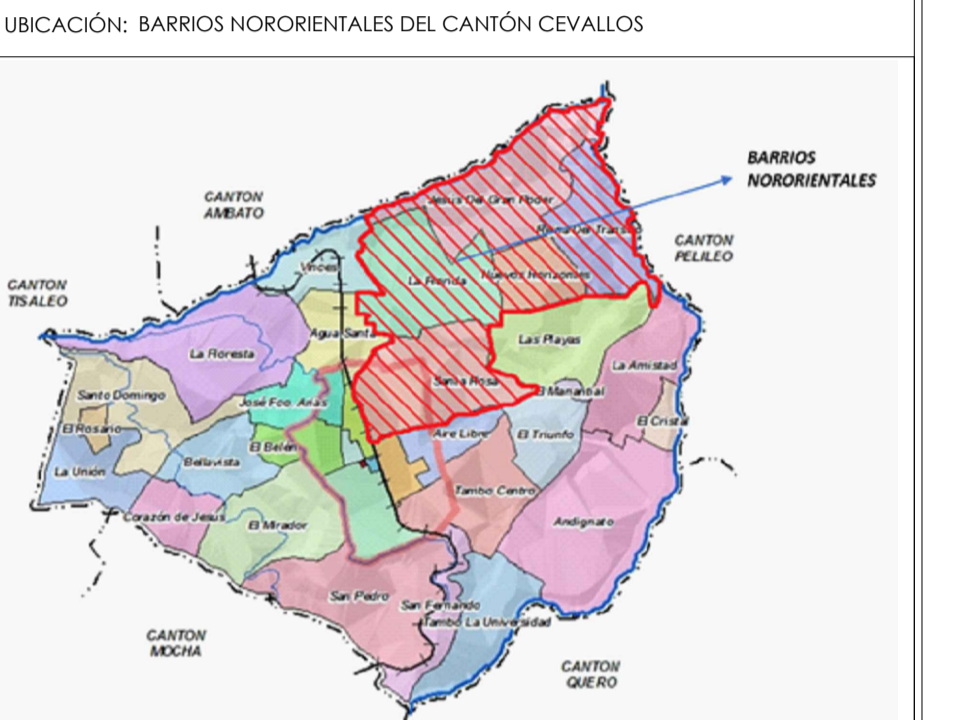
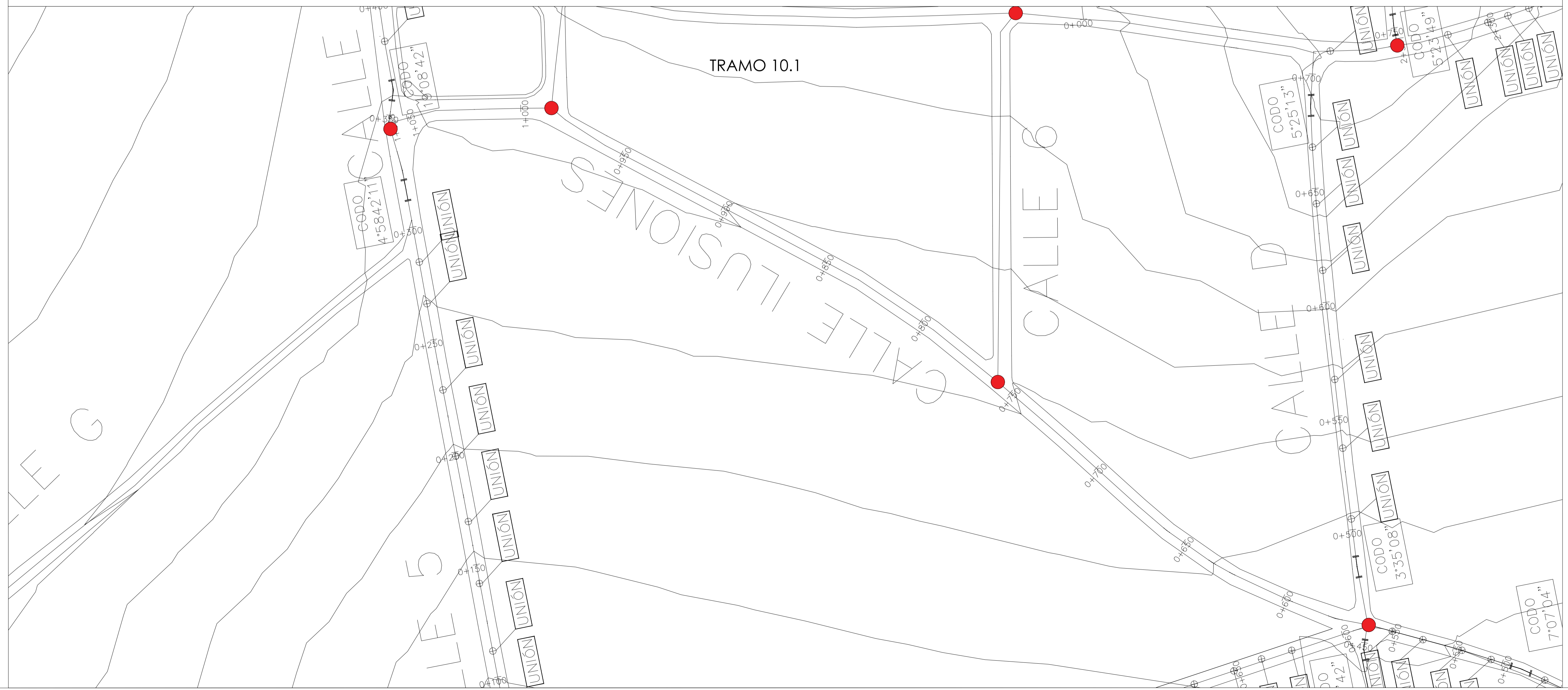


SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



ABSCISAS	0+510	0+520	0+530	0+540	0+550	0+560	0+570	0+580	0+590	0+600	0+610	0+620	0+630	0+640	0+650	0+660	0+670	0+680	0+690	0+700	0+710	0+720	0+730	0+740	0+750	0+760	0+770	0+780	0+790	0+800	0+810	0+820	0+830	0+840	0+850	0+860	0+870	0+880	0+890	0+900	0+910	0+920	0+930	0+940	0+950	0+960	0+970	0+980	0+990		
COTA TERRENO	2871.12	2870.79	2870.57	2870.34	2870.11	2869.85	2869.82	2869.77	2869.75	2869.64	2870.08	2869.93	2869.31	2869.43	2869.61	2869.80	2869.99	2870.17	2870.36	2870.54	2870.73	2870.92	2871.10	2871.29	2871.48	2871.66	2871.85	2872.03	2872.22	2872.41	2872.59	2872.78	2872.96	2873.15	2873.34	2873.52	2873.70	2873.87	2874.05	2874.24	2874.43	2874.62	2874.81	2875.01	2875.20	2875.40	2875.43	2875.33	2874.44		
COTA RASANTE	2869.92	2869.59	2869.37	2869.14	2868.91	2868.65	2868.62	2868.57	2868.55	2868.44	2868.88	2868.73	2868.11	2868.23	2868.41	2868.60	2868.79	2868.97	2869.16	2869.34	2869.53	2869.72	2869.90	2870.09	2870.28	2870.46	2870.65	2870.83	2871.02	2871.21	2871.39	2871.58	2871.76	2871.95	2872.14	2872.32	2872.50	2872.67	2872.85	2873.04	2873.23	2873.42	2873.61	2873.81	2874.00	2874.20	2874.23	2874.13	2873.24		
CORTE	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20			
RELLENO																																																			



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

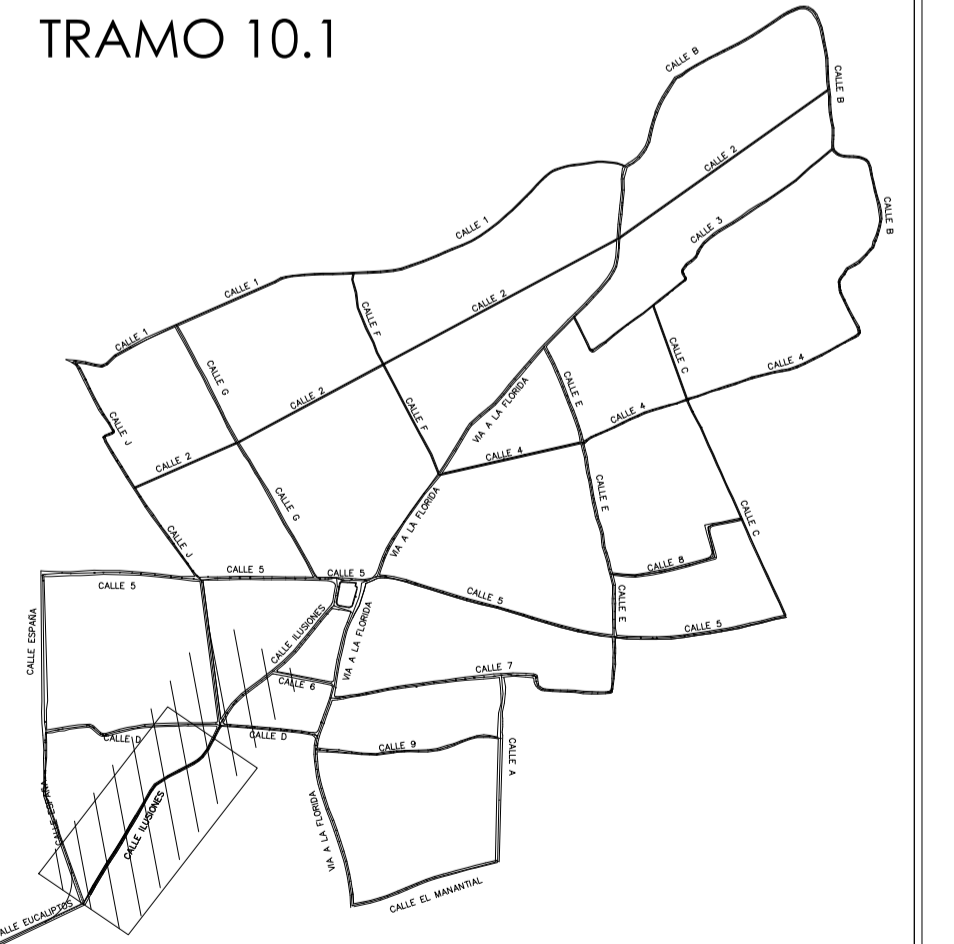
UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz
Egresado

REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M.
Tutor

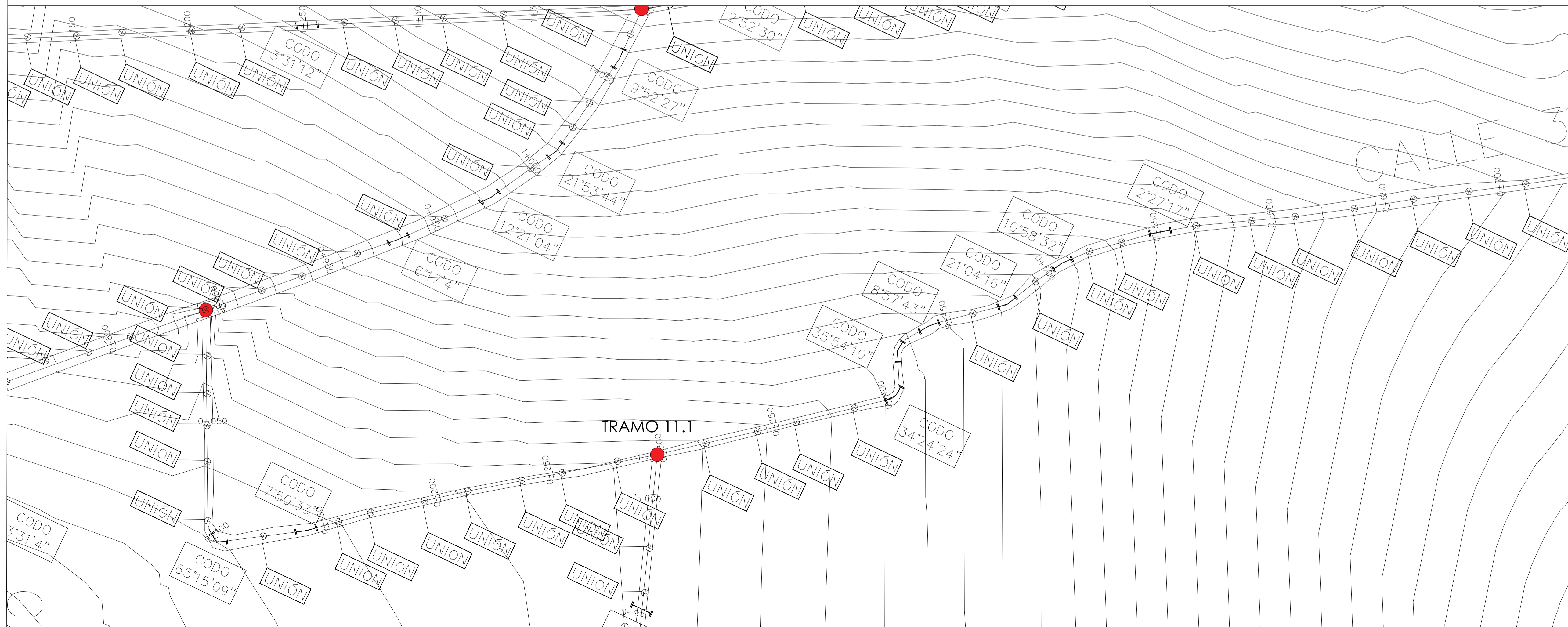
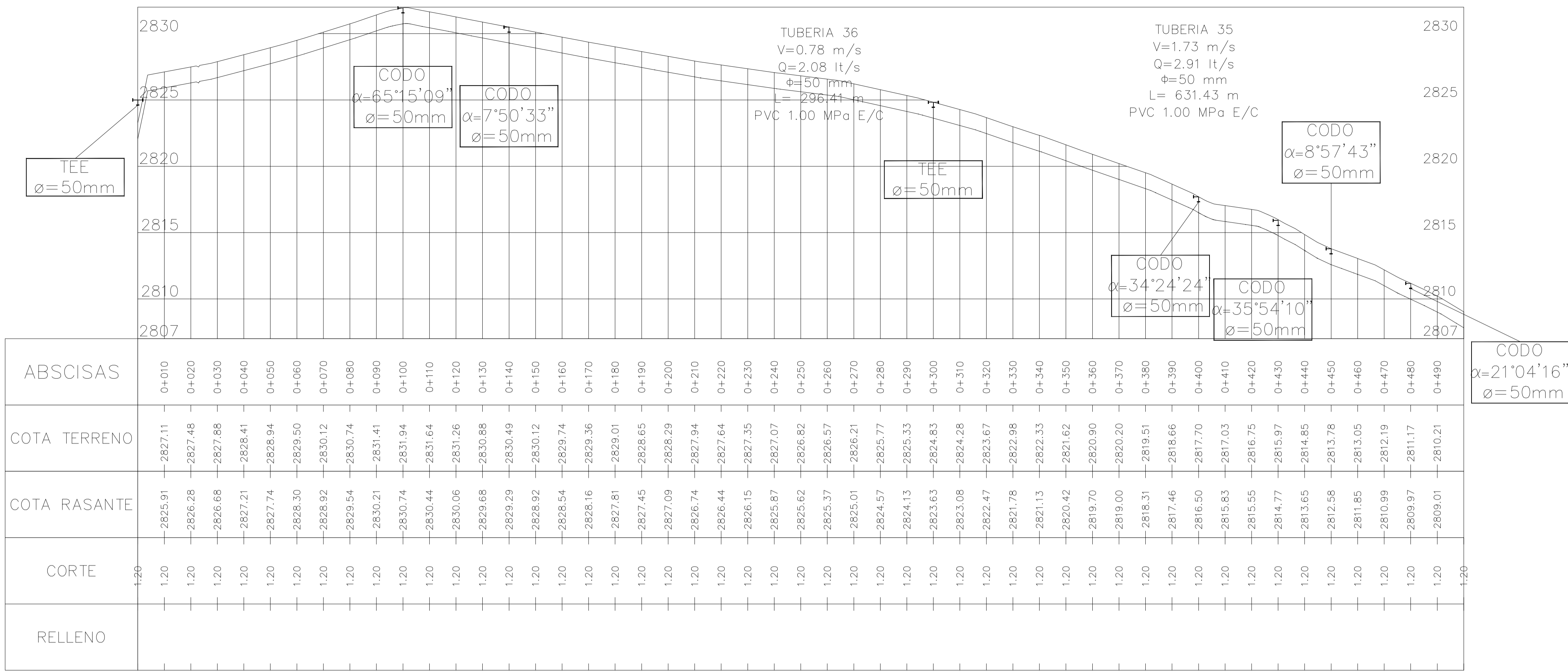
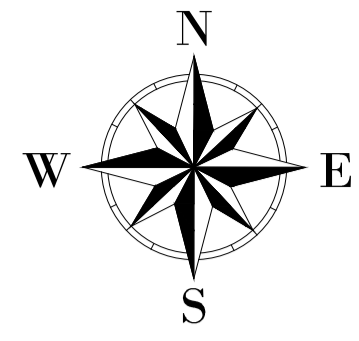
CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1:1000 FECHA: ENERO 2023 ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas LÁMINA: TOP 43/48



SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

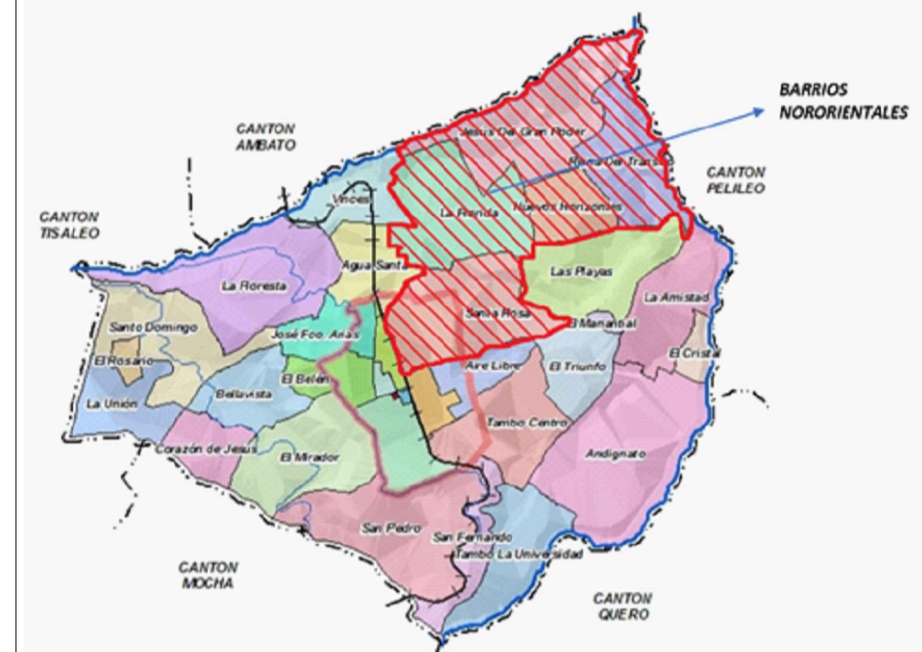
	Tee		Bocal de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2204 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz Egresado

REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M. Tutor

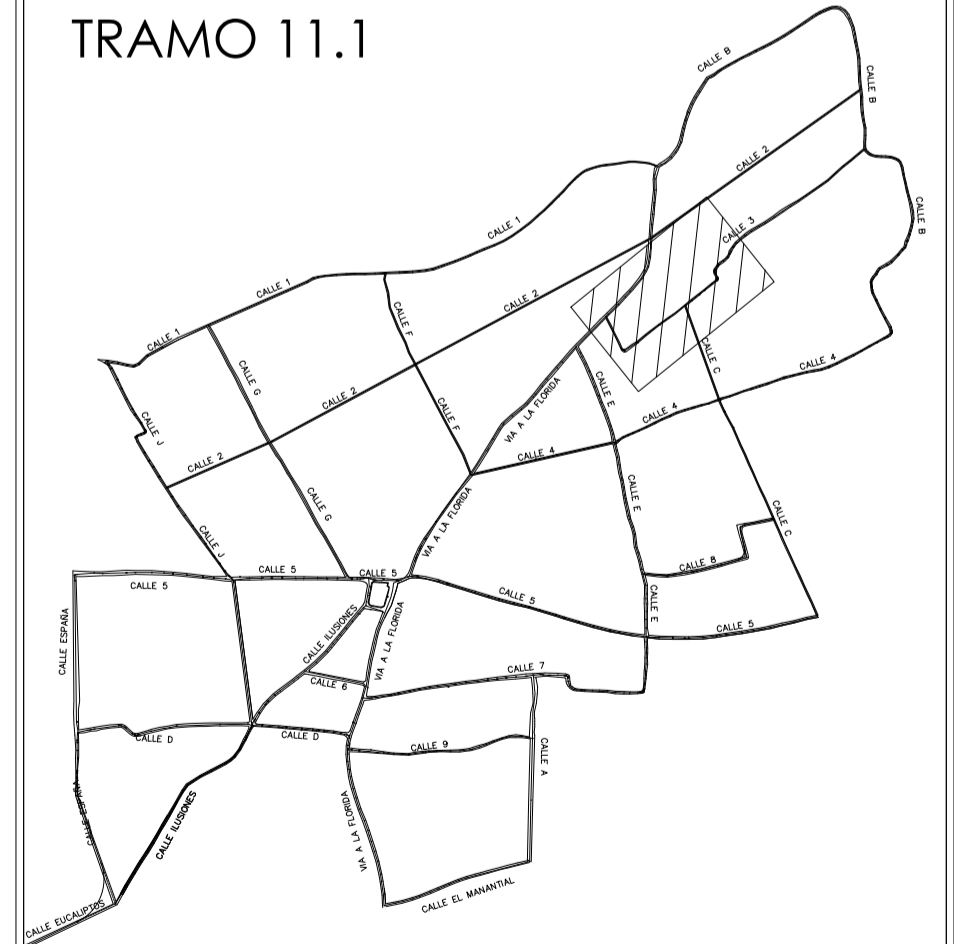
CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1: 1000

FECHA: ENERO 2023

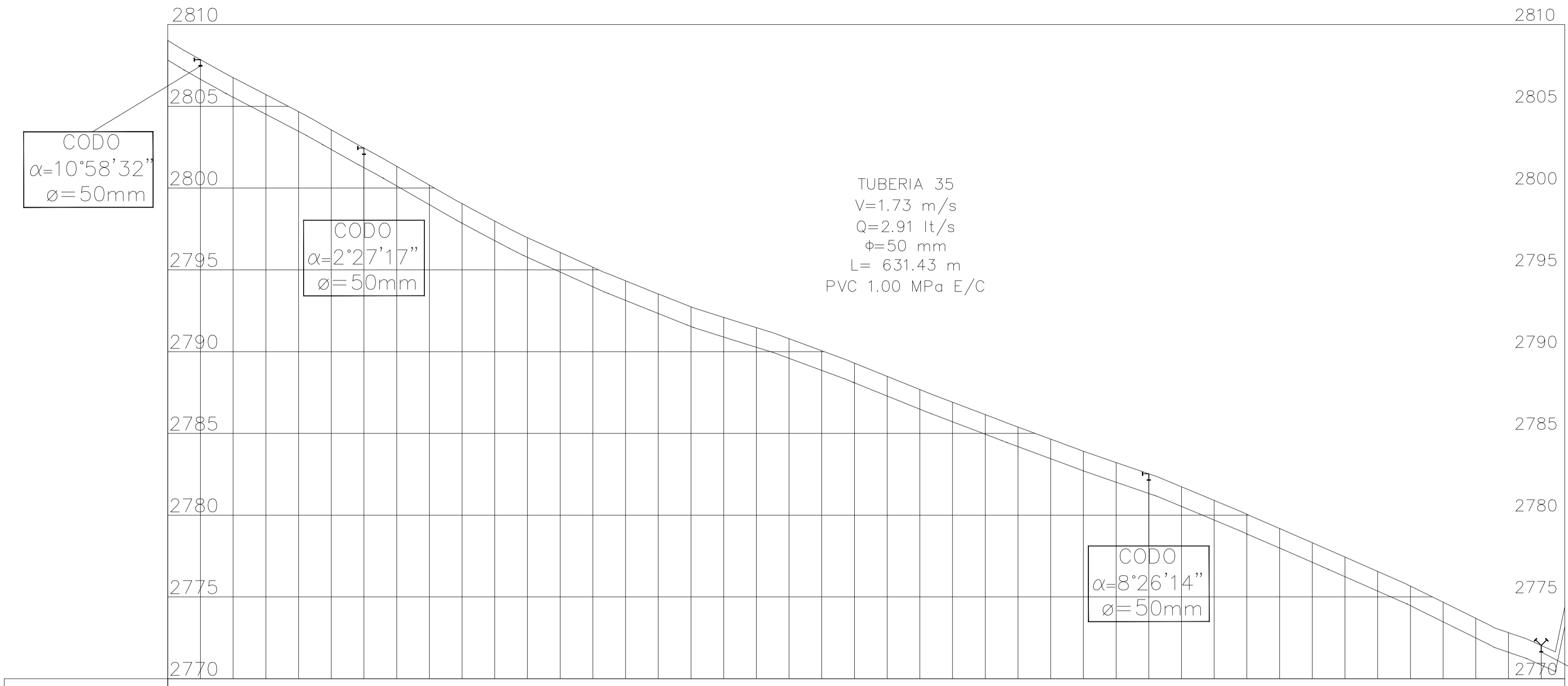
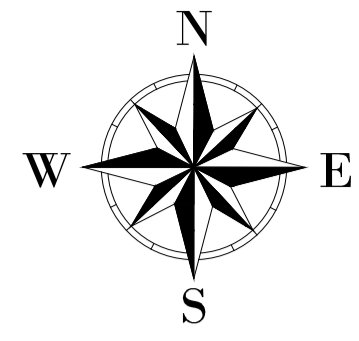
ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas

LÁMINA: TOP 45/48



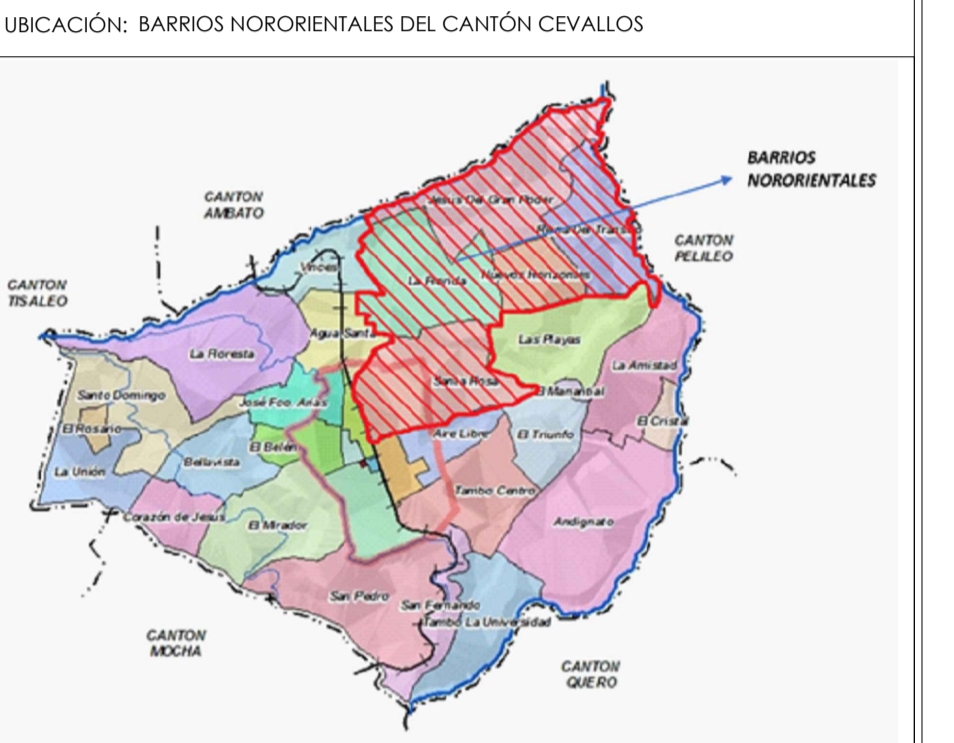
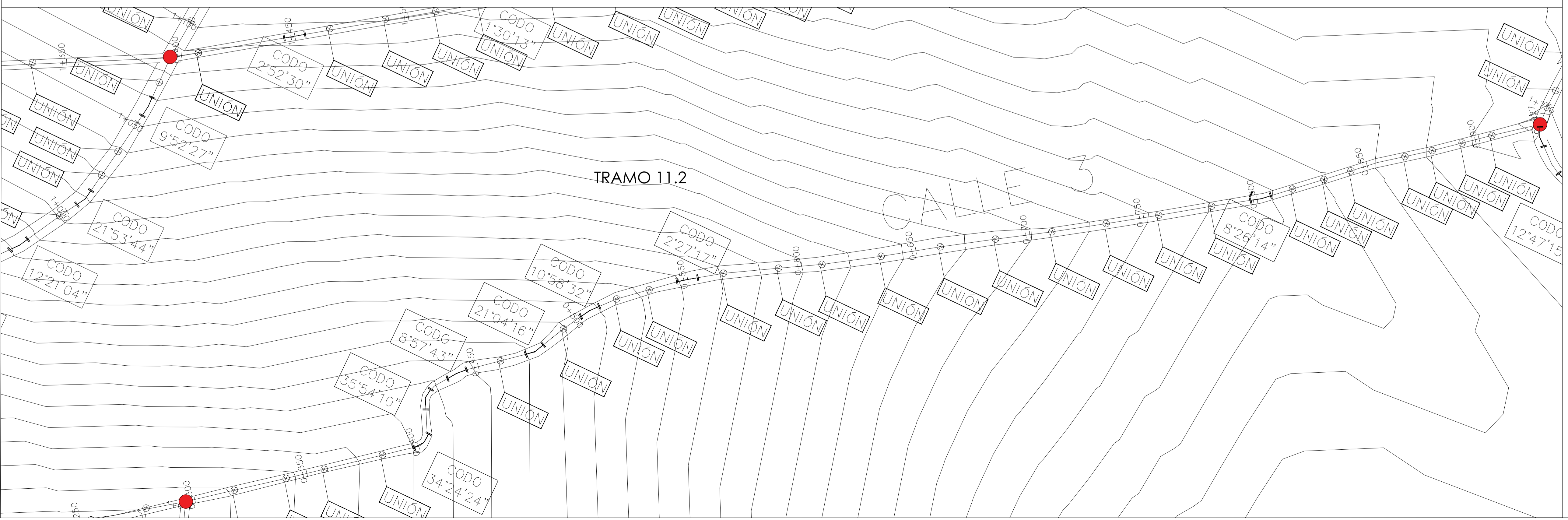
SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



ABSCISAS	0+510	0+520	0+530	0+540	0+550	0+560	0+570	0+580	0+590	0+600	0+610	0+620	0+630	0+640	0+650	0+660	0+670	0+680	0+690	0+700	0+710	0+720	0+730	0+740	0+750	0+760	0+770	0+780	0+790	0+800	0+810	0+820	0+830	0+840	0+850	0+860	0+870	0+880	0+890	0+900	0+910	0+920			
COTA TERRENO	-2807.85	-2806.75	-2805.71	-2804.67	-2803.56	-2802.45	-2801.33	-2800.18	-2799.05	-2797.98	-2796.97	-2796.06	-2795.16	-2794.33	-2793.53	-2792.74	-2792.09	-2791.46	-2790.79	-2790.05	-2789.29	-2788.49	-2787.68	-2786.91	-2786.15	-2785.39	-2784.65	-2783.91	-2783.22	-2782.53	-2781.74	-2780.90	-2780.05	-2779.19	-2778.32	-2777.44	-2776.56	-2775.67	-2774.68	-2773.70	-2772.82	-2772.03			
COTA RASANTE	-2806.65	-2805.55	-2804.51	-2803.47	-2802.36	-2801.25	-2800.13	-2799.08	-2797.85	-2796.78	-2795.77	-2794.86	-2793.96	-2793.13	-2792.33	-2791.54	-2790.89	-2790.26	-2789.59	-2788.85	-2788.09	-2787.29	-2786.48	-2785.71	-2784.95	-2784.19	-2783.45	-2782.71	-2782.02	-2781.33	-2780.54	-2779.70	-2778.85	-2777.99	-2777.12	-2776.24	-2775.36	-2774.47	-2773.48	-2772.50	-2771.62	-2770.83			
CORTE	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20			
RELLENO																																													

YEE
ø=63mm



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

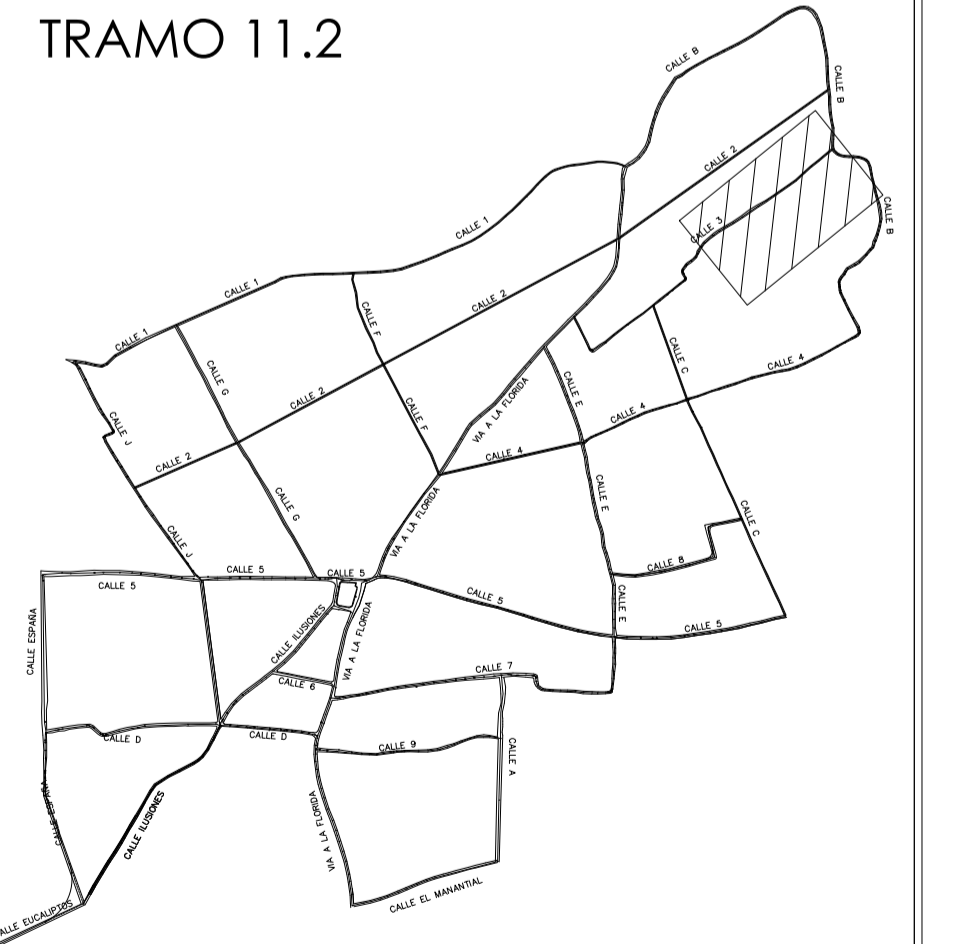
PROYECTO:
**DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
DE LOS BARRIOS NORIENTALES PERTENECIENTES AL
CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA**

UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz Egresado
REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M. TUTOR

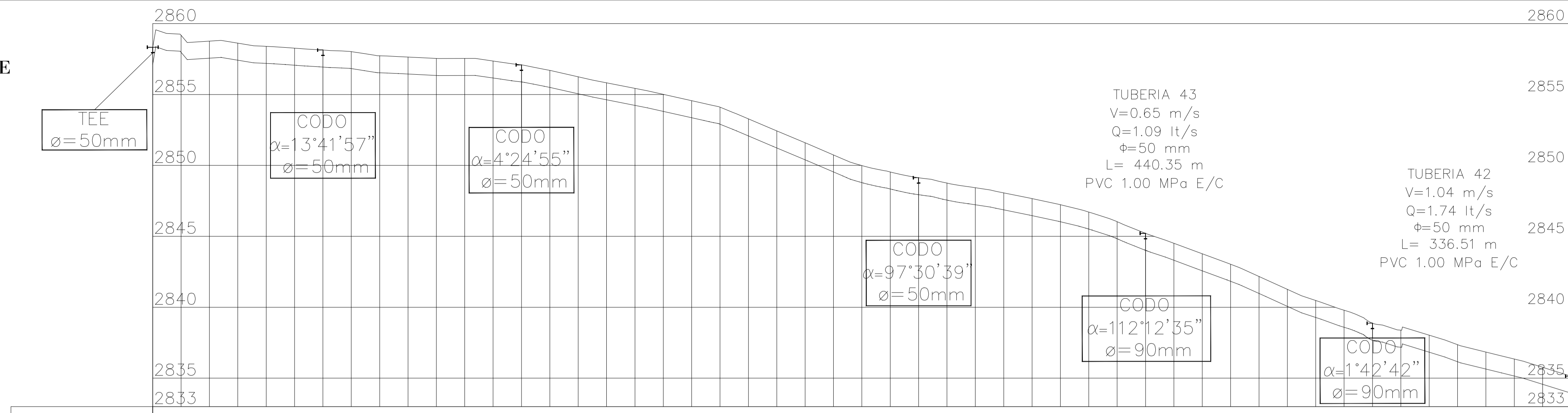
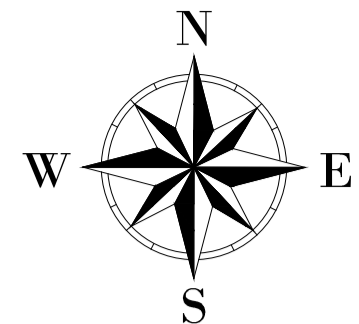
CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1:1000 FECHA: ENERO 2023 ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas LÁMINA: TOP 46/48



SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

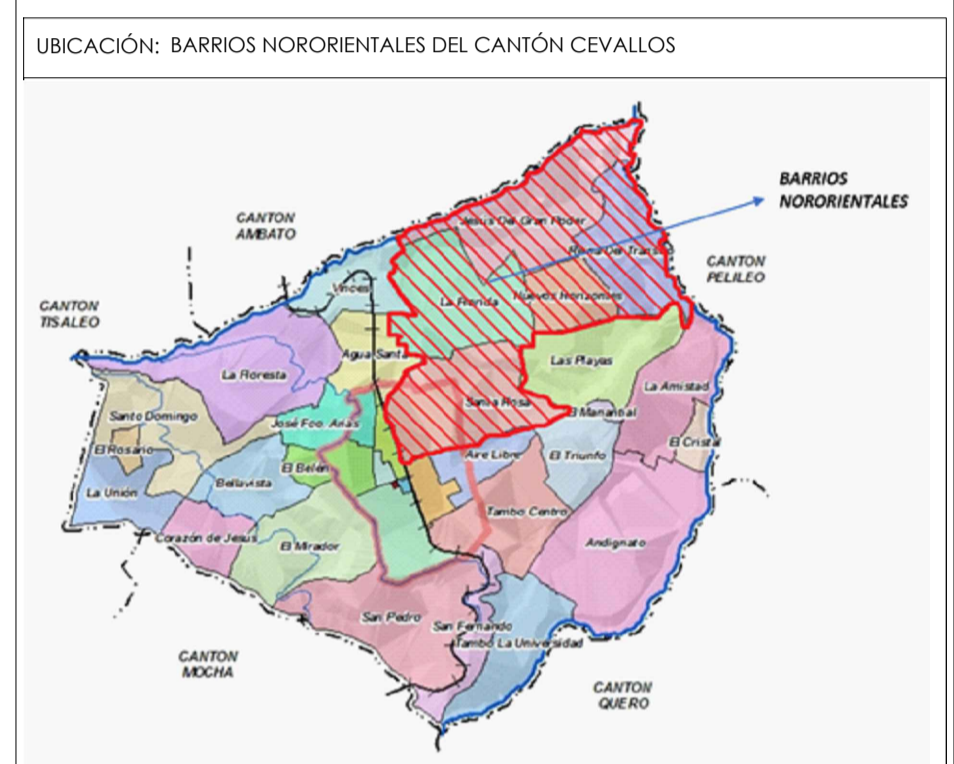
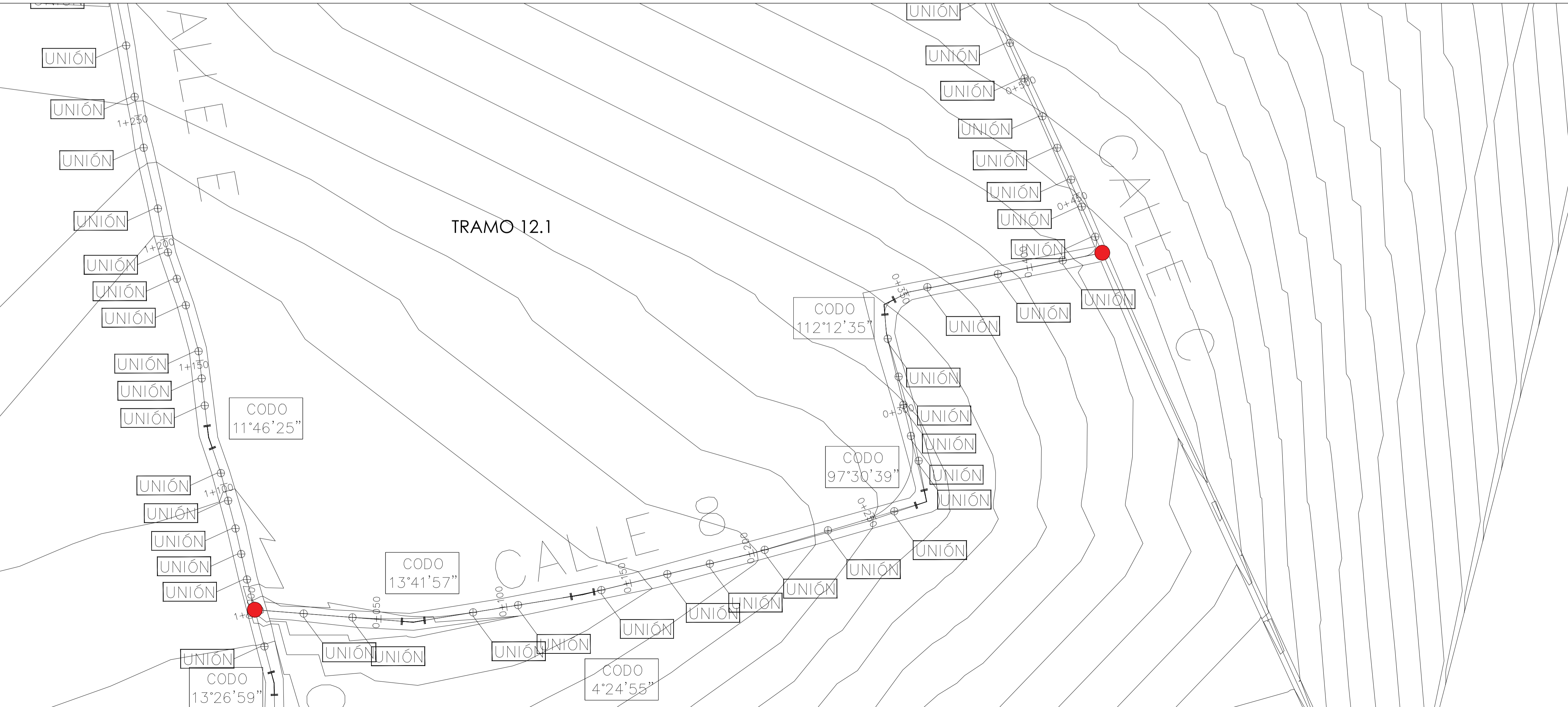
	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



ABSCISAS	COTA TERRENO	COTA RASANTE	CORTE	RELLENO
0+010	2859.18	2857.98	1.20	
0+020	2858.77	2857.57	1.20	
0+030	2858.62	2857.42	1.20	
0+040	2858.40	2857.20	1.20	
0+050	2858.27	2857.07	1.20	
0+060	2858.13	2856.93	1.20	
0+070	2858.03	2856.83	1.20	
0+080	2857.73	2856.53	1.20	
0+090	2857.64	2856.44	1.20	
0+100	2857.54	2856.34	1.20	
0+110	2857.54	2856.34	1.20	
0+120	2857.36	2856.16	1.20	
0+130	2857.09	2855.89	1.20	
0+140	2856.70	2855.50	1.20	
0+150	2856.25	2855.05	1.20	
0+160	2855.83	2854.63	1.20	
0+170	2855.43	2854.23	1.20	
0+180	2855.01	2853.81	1.20	
0+190	2854.56	2853.36	1.20	
0+200	2854.10	2852.90	1.20	
0+210	2853.28	2852.08	1.20	
0+220	2852.44	2851.24	1.20	
0+230	2851.59	2850.39	1.20	
0+240	2850.74	2849.54	1.20	
0+250	2849.99	2848.79	1.20	
0+260	2849.54	2848.34	1.20	
0+270	2849.13	2847.93	1.20	
0+280	2848.75	2847.55	1.20	
0+290	2848.43	2847.23	1.20	
0+300	2848.07	2846.87	1.20	
0+310	2847.66	2846.46	1.20	
0+320	2847.23	2846.03	1.20	
0+330	2846.71	2845.51	1.20	
0+340	2846.03	2844.83	1.20	
0+350	2845.21	2844.01	1.20	
0+360	2844.51	2843.31	1.20	
0+370	2843.77	2842.57	1.20	
0+380	2843.03	2841.83	1.20	
0+390	2842.17	2840.97	1.20	
0+400	2841.27	2840.07	1.20	
0+410	2840.48	2839.28	1.20	
0+420	2839.79	2838.59	1.20	
0+430	2838.87	2837.67	1.20	
0+440	2838.39	2837.19	1.20	
0+450	2838.03	2836.83	1.20	
0+460	2837.36	2836.16	1.20	
0+470	2836.84	2835.64	1.20	
0+480	2836.35	2835.15	1.20	
0+490	2835.77	2834.57	1.20	

TUBERIA 43
 V=0.65 m/s
 Q=1.09 lt/s
 Φ=50 mm
 L= 440.35 m
 PVC 1.00 MPa E/C

TUBERIA 42
 V=1.04 m/s
 Q=1.74 lt/s
 Φ=50 mm
 L= 336.51 m
 PVC 1.00 MPa E/C



COORDENADAS:
 REFERENCIA 1: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2204 m
 REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

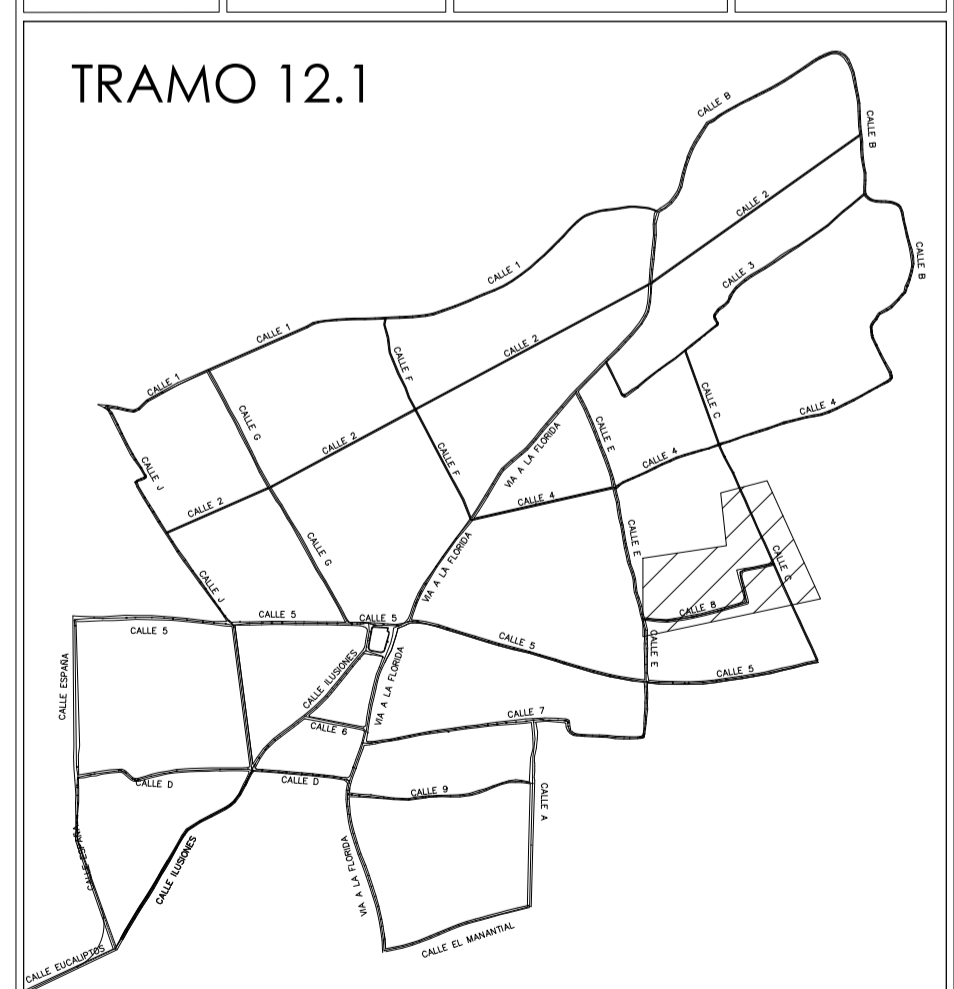
PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

UBICACIÓN:
 Área del proyecto
 BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz Egresado
 REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M. Tutor

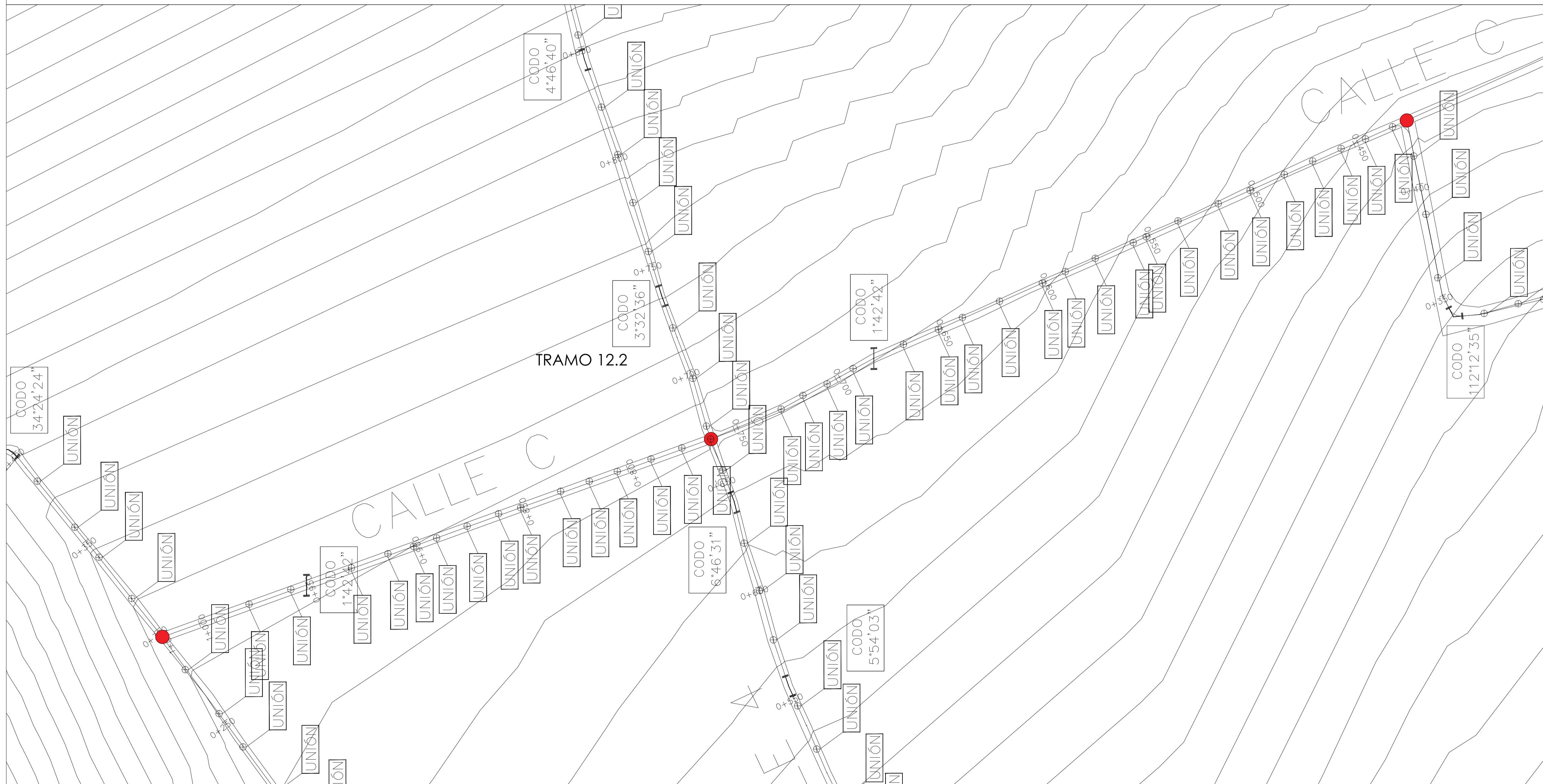
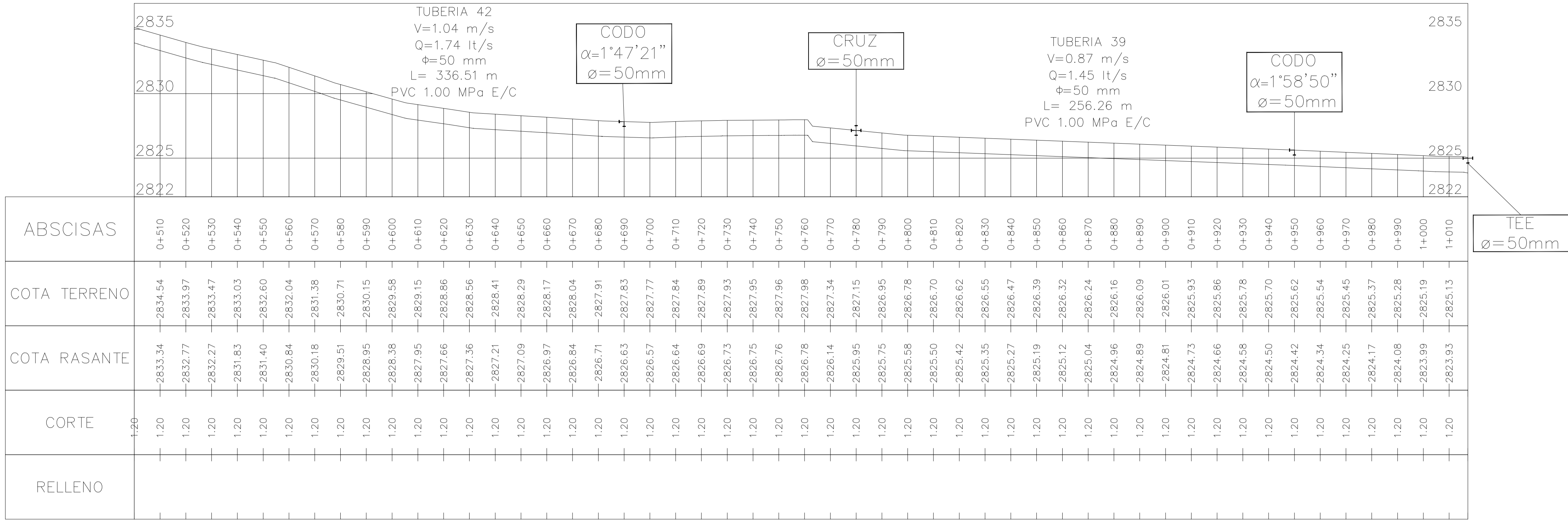
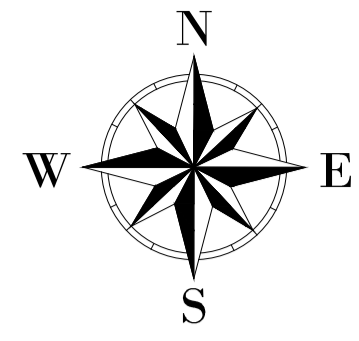
CONTIENE:
 DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
 PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
 VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1:1000
 FECHA: ENERO 2023
 ÁREA DEL PROYECTO: 240.46 Hectáreas
 LÁMINA: TOP 47/48



SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

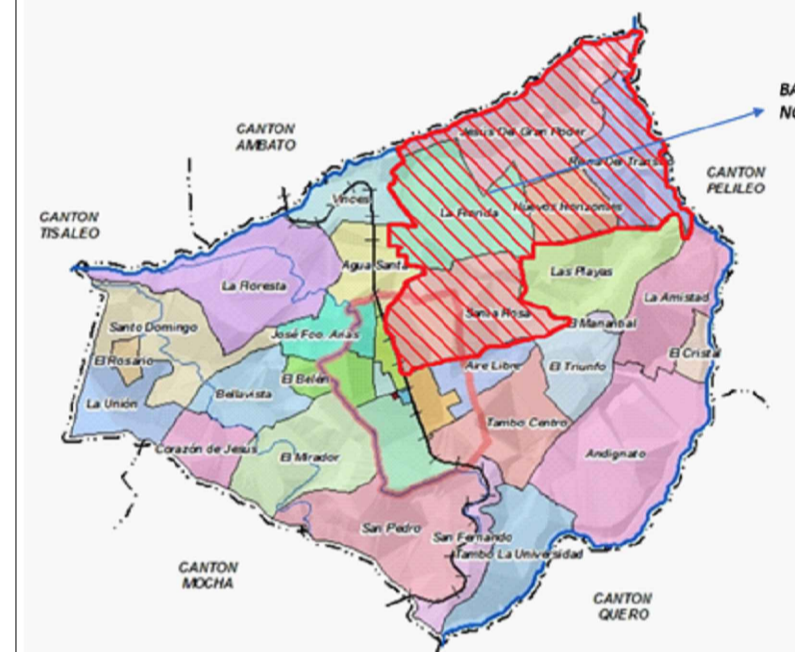
	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		



FACULTAD DE INGENIERÍA Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE CEVALLOS

UBICACIÓN: BARRIOS NORORIENTALES DEL CANTÓN CEVALLOS



COORDENADAS:
REFERENCIA 1: NORIE: 988920.77 ESTE: 767576.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2704 m
REFERENCIA 2: NORIE: 9891349.87 ESTE: 769765.01 WGS84 ZONA 17S ALTITUD: 2804 m

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS NORORIENTALES PERTENECIENTES AL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

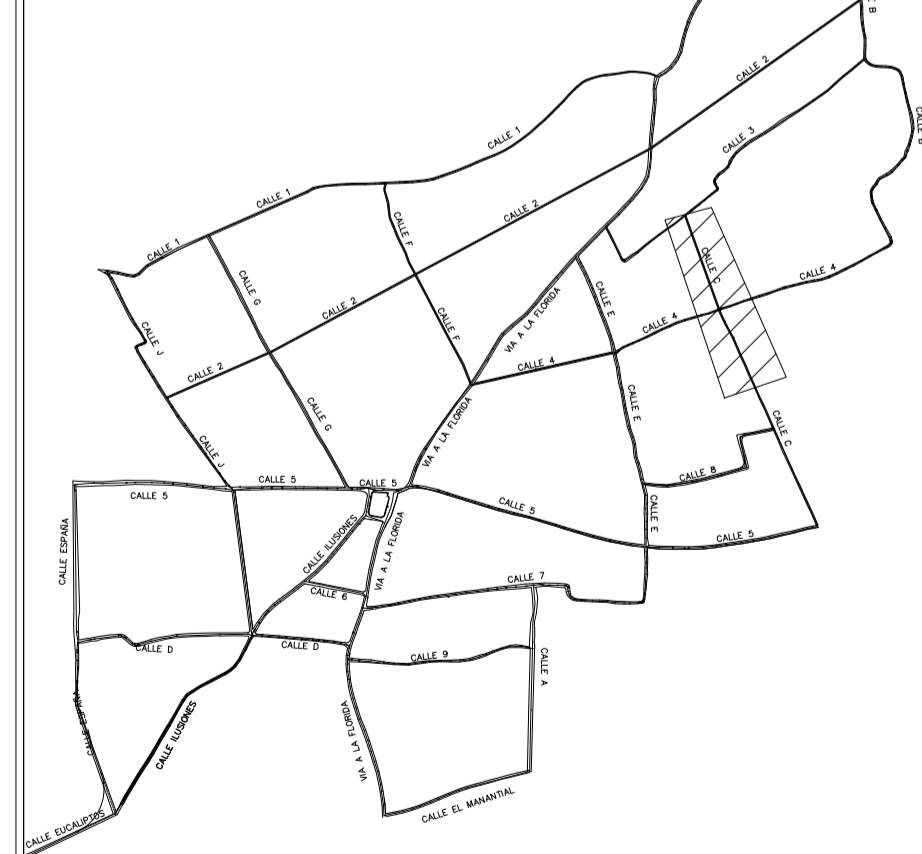
UBICACIÓN:
Área del proyecto
BARRIOS NORORIENTALES, CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

REALIZADO POR: Edgar Andrés Freire Ortiz Egresado	REVISADO POR: Ing. Msc. Dilón Moya M. Tutor
---	---

CONTIENE:
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
PERFIL DE DISTRIBUCIÓN
VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1: 1000	FECHA: ENERO 2023	ÁREA DEL PROYECTO 240.46 Hectáreas	LÁMINA: TOP 48/48
--------------------	----------------------	---------------------------------------	----------------------

TRAMO 12.2



SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE

	Tee		Boca de Fuego
	Cruz		Valvula reductora de presión
	Codo		Valvula de compuerta
	Reduccion		Tapón
	Unión		