

**UNIVERSIDAD NACIONAL
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**



**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL
TÍTULO DE INGENIERO AGRÍCOLA**

**“EJECUCIÓN DEL CANAL PLUVIAL DEL PARQUE
RECREACIONAL DEL BARRIO VIRGEN DEL PILAR, TICAPAMPA
– ANCASH, 2020”**

PRESENTADO POR:

Bach. MAGUIÑA RONDAN, Henry Luis

ASESOR:

Mag. BAYONA ANTÚNEZ, Remo Crisanto

ORCID:

<https://orcid.org/0000-0001-8655-1193>

SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de abastecimiento de agua potable y alcantarillado e
instalaciones

HUARAZ – ANCASH - PERÚ

2025





ACTA DE SUSTENTACIÓN
DEL INFORME DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

En atención a la **Resolución Decanatural N° 083-2025-UNASAM-FCA** de fecha 29 de enero 2025; los Miembros del Jurado del Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional (ITSP) que suscriben, reunidos para la sustentación del ITSP presentado por el (la) bachiller en Ciencias de la Ingeniería Agrícola **MAGUIÑA RONDAN HENRRY LUIS**, denominado "EJECUCIÓN DEL CANAL PLUVIAL DEL PARQUE RECREACIONAL DEL BARRIO VIRGEN DEL PILAR, TICAPAMPA - ÁNCASH, 2020", después de la exposición y defensa oral del ITSP, lo declaramos:

APROBADA

Con la **CALIFICACIÓN** que se indica

Miembro del jurado	Nota	Promedio	Mención *
Presidente	16	17	CON DISTINCIÓN
Secretario	16		
Vocal	18		

Por lo tanto, el (la) bachiller queda en condición de ser calificado **APTO** por el Consejo de Facultad de Ciencias Agrarias y por el Consejo Universitario de la Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo" y recibir el Título Profesional de **INGENIERO AGRÍCOLA** de conformidad con la Ley Universitaria y el Estatuto de la UNASAM.

Huaraz, 30 de enero de 2025

Dr. COLONIA CERNA PEDRO ALEJANDRO

Dr. TINOCO MEYHUAY TITO MONER

Presidente

MSc PACHAC HUERTA YÉNICA CIRILA

Secretario

Mag. BAYONA ANTÚNEZ REMO CRISANTO

Vocal

Asesor

(*) Según el Reglamento de Suficiencia y Actualización Profesional para Optar el título Profesional de Ingeniero en la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNASAM, las calificaciones y menciones pueden ser APROBADO CON EXCELENCIA (19-20), APROBADO CON DISTINCIÓN (17-18), APROBADO (14-16) y DESAPROBADO (00 -13)



ACTA DE CONFORMIDAD
DEL INFORME DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Los Miembros del Jurado del **Informe del Trabajo de Suficiencia Profesional (ITSP)** que suscriben, dan cuenta que las observaciones formuladas después de la exposición y defensa oral del ITSP, han sido subsanadas satisfactoriamente por el bachiller en Ciencias de la Ingeniería Agrícola **MAGUIÑA RONDAN HENRRY LUIS**. En consecuencia, el Trabajo de Suficiencia Profesional denominado **"EJECUCIÓN DEL CANAL PLUVIAL DEL PARQUE RECREACIONAL DEL BARRIO VIRGEN DEL PILAR, TICAPAMPA - ÁNCASH, 2020"** se declara:

CONFORME

Por lo tanto, el bachiller queda en condición de **APTO** para realizar los trámites para recibir el Título Profesional de **INGENIERO AGRÍCOLA** de conformidad con la Ley Universitaria y el Estatuto de la UNASAM.

Huaraz, 30 de enero de 2025

Dr. COLONIA CERNA PEDRO ALEJANDRO

Presidente

Dr. TINOCO MEYHUAY TITO MONER

Secretario

MSc PACHAC HUERTA YÉNICA CIRILA

Vocal

Mag. BAYONA ANTÚNEZ REMO CRISANTO

Asesor



UNIVERSIDAD NACIONAL
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO

"Una Nueva Universidad para el Desarrollo"

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

CIUDAD UNIVERSITARIA DE SHANCAYÁN TELEFAX 043 426 588 - HUARAZ - ANCASH - PERÚ



"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

CERTIFICADO DE SIMILITUD DE INFORME DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Que, según el informe de similitud con el anexo 01 de la resolución de Consejo Universitario-Rector N°126-2022-UNASAM y el reporte de similitud, emitido por el **Mag. BAYONA ANTÚNEZ REMO CRISANTO**, respecto al informe de Trabajo de Suficiencia Profesional denominado: **"EJECUCIÓN DEL CANAL PLUVIAL DEL PARQUE RECREACIONAL DEL BARRIO VIRGEN DEL PILAR, TICAPAMPA – ANCASH, 2020"**, del autor Bach. **MAGUIÑA RONDAN HENRRY LUIS**, se certifica la originalidad del informe con 19% de similitud general encontrándose dentro del rango aceptable de similitud.

Se expide el presente certificado de similitud a la solicitud del interesado para fines que estime conveniente.

Huaraz, 02 de abril del 2025

Dr. GUILLERMO CASTILLO ROMERO
Presidente de la comisión de investigación
FCA-UNASAM



ANEXO 1
INFORME DE SIMILITUD.

El que suscribe (asesor) del trabajo de investigación titulado:

“EJECUCIÓN DEL CANAL PLUVIAL DEL PARQUE RECREACIONAL DEL BARRIO VIRGEN DEL PILAR, TICAPAMPA – ANCASH, 2020”.

Presentado por: Maguiña Rondan Henry Luis

Con DNI N°: 43501733

Para optar el Título Profesional de:

Ingeniero Agrícola

Informo que el documento del trabajo anteriormente indicado ha sido sometido a revisión, mediante la plataforma de evaluación de similitud, conforme al Artículo 11° del presente reglamento y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de: 19% de similitud.

Evaluación y acciones del reporte de similitud de los trabajos de los estudiantes/tesista de pregrado (Art. 11, inc. 1).

Porcentaje		Evaluación y acciones	Seleccione donde corresponda <input checked="" type="radio"/>
Trabajos de estudiantes	Tesis de pregrado		
Del 1 al 30%	Del 1 al 25%	Esta dentro del rango aceptable de similitud y podrá pasar el siguiente paso según sea el caso.	<input checked="" type="radio"/>
Del 31 al 50 %	Del 26 al 50%	Se debe devolver al estudiante o egresado para las correcciones con las sugerencias que amerita y que se presente nuevamente el trabajo.	<input type="radio"/>
Mayores a 51%	Mayores a 51%	El docente o el asesor que es el responsable de la revisión del documento emite un informe y el autor recibe una observación en un primer momento y si persistiese el trabajo es invalido.	<input type="radio"/>

Por tanto, en mi condición de Asesor/ Jefe de Grados y Títulos de la EPG UNASAM/ Director o Editor responsable, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera hoja del reporte del software anti-plagio.

Huaraz, 02/04/2025



FIRMA

Apellidos y Nombres: Bayona Antúnez, Remo Crisanto

DNI N°: 31680721

Se adjunta:

1. *Reporte completo Generado por la plataforma de evaluación de similitud*

Henry Maguiña Rondán

1. INFORME DE TRABAJO SUFICIENCIA - HENRRY OK (1).docx

 My Files

 My Files

 Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::8100:444989898

Fecha de entrega

1 abr 2025, 11:02 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

2 abr 2025, 3:13 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

1. INFORME DE TRABAJO SUFICIENCIA - HENRRY OK (1).docx

Tamaño de archivo

6.3 MB

92 Páginas

12.928 Palabras

70.633 Caracteres

19% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.




Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Small Matches (less than 8 words)

Exclusions


- ▶ 86 Excluded Matches

Top Sources

- 15%  Internet sources
- 2%  Publications
- 15%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

1 Integrity Flag for Review

-  **Hidden Text**
53 suspect characters on 6 pages
Text is altered to blend into the white background of the document.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Dedicatoria

A Dios, fuente de mi fortaleza y guía en cada paso de este camino. A ti, que has llenado mi vida de esperanza, sabiduría y fe, te dedico este esfuerzo, pues sin tu amor y bendiciones, este logro no habría sido posible. Gracias por iluminar mi sendero y darme la paciencia y el valor necesarios para superar cada desafío.

A mi madre, Elva, ejemplo de amor incondicional, sacrificio y perseverancia. Gracias por tus enseñanzas, tu apoyo incansable y por ser la inspiración que me ha impulsado a seguir adelante, incluso en los momentos más difíciles. Este triunfo también es tuyo, porque tus palabras de aliento y tu confianza en mí han sido mi mayor motivación.

Con infinito amor y gratitud, les dedico este trabajo como un humilde testimonio del impacto que han tenido en mi vida.

Agradecimiento

Agradezco profundamente a la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo por haberme brindado la oportunidad de formarme académica y profesionalmente. Durante estos años, he encontrado no solo conocimiento, sino también un espacio de crecimiento personal y profesional que llevaré siempre conmigo. A mi asesor, Mag. Remo Crisanto Bayona Antúnez, gracias por su guía, paciencia y constante apoyo durante todo el proceso. Su experiencia y compromiso me inspiraron a superar los desafíos y a mantener la motivación en cada etapa de este trabajo.

A los miembros del jurado, Dr. Pedro Alejandro Colonia Cerna, Dr. Tito Moner Tinoco Meyhuay y Mg.Sc. Yénica Cirila Pachac Huerta, les expreso mi gratitud por dedicar su tiempo y experiencia a la evaluación de este trabajo. Sus observaciones y sugerencias han enriquecido enormemente este trabajo y han sido fundamentales para su culminación.

Resumen

Los trabajos realizados que respaldan el tiempo necesario para la elaboración del informe de suficiencia profesional de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrícola son los siguientes: se desempeñaron funciones como asistente de supervisor e inspector de obra en diversos proyectos, como el mejoramiento de la plaza de Ponto en Huari, Ancash; la creación del sistema de riego de Quisuar en el Distrito de Pomabamba, Ancash; el Mejoramiento de la losa deportiva de Tambo en Huaytará, Huancavelica; la creación de la calle Chacapampa en el Distrito de Anra, Huari, Ancash; y el mantenimiento periódico y rutinario del camino vecinal en varias secciones de la provincia de Recuay. Además, se participó como asistente de jefe de proyecto en la elaboración del expediente técnico para el mejoramiento de los servicios de canal de riego Quinta Toma a la Cuarta Toma de Ranrahirca, en la provincia de Yungay, Ancash. También se desempeñaron labores como asistente de residente de obra en la creación del parque recreacional en la calle Monte Bello, en el Distrito de Ticapampa, Recuay, Ancash, así como en la creación del puente vehicular y peatonal entre las localidades de Compina y Ticapampa, Recuay, Ancash. En todos estos proyectos, se adquirieron valiosos conocimientos prácticos en ingeniería.

La calle Monte Bello, ubicada en el barrio Virgen del Pilar del distrito de Ticapampa, carecía de una infraestructura de drenaje adecuada para manejar grandes volúmenes de agua, lo que ocasionaba inundaciones, daños a la propiedad privada y riesgos para la salud pública. El objetivo del proyecto fue construir un canal de drenaje pluvial que permitiera una evacuación eficiente del agua, reduciendo así los riesgos. Las tareas que realicé incluyeron la revisión del expediente técnico, la elaboración del informe mensual de valorización de la obra y la elaboración de la liquidación de obra, lo que permitió completar exitosamente el cierre administrativo, técnico y financiero del contrato de obra.

Palabras clave: *ejecución de obra, canal pluvial, hidráulica, hidrología.*

Abstract

Work performed to support the time required for the preparation of the professional sufficiency report at the School of Agricultural Engineering includes the following: I worked as an assistant supervisor and inspector in various projects, such as the Improvement of the Plaza de Ponto in Huari, Ancash; the Creation of the Quisuar Irrigation System in the District of Pomabamba, Ancash; the Improvement of the Tambo Sports Court in Huaytará, Huancavelica; the Creation of Chacapampa Street in the District of Anra, Huari, Ancash; and the Periodic and Routine Maintenance of the Rural Road in various sections of the Recuay province. Additionally, I participated as an assistant project manager in the preparation of the technical file for the Improvement of the Irrigation Canal Services from Quinta Toma to Cuarta Toma in Ranrahirca, Yungay province, Ancash. I also worked as an assistant resident engineer in the creation of the Recreational Park on Monte Bello Street, in the District of Ticapampa, Recuay, Ancash, as well as in the creation of the Vehicle and Pedestrian Bridge between the towns of Compina and Ticapampa, Recuay, Ancash. In all these projects, I gained valuable practical engineering knowledge.

Monte Bello Street, located in the Virgen del Pilar neighborhood of the Ticapampa district, lacked adequate drainage infrastructure to manage large volumes of water, resulting in flooding, damage to private property, and public health risks. The project's objective was to construct a stormwater drainage canal that would allow efficient water evacuation, thereby reducing risks. The tasks I performed included reviewing the technical file, preparing the monthly work valuation report, and preparing the work liquidation, which enabled the successful completion of the administrative, technical, and financial closure of the contract

Keywords: *project execution, stormwater channel, hydraulics, hydrology.*

Índice de contenido

CAPÍTULO I: FORMALIZACIÓN Y CARACTERIZACIÓN INSTITUCIONAL.....	1
1.1 Formalización de Funcionamiento	1
1.2 Organigramas de las Instituciones donde se Realizaron las Actividades	3
CAPÍTULO II: FORMALIZACIÓN LABORAL.....	12
CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES LABORALES.....	15
3.1 Actividades Laborales en el Año 1	15
3.2 Actividades Laborales en el Año 2.....	16
3.3 Actividades Laborales en el Año 3.....	19
CAPÍTULO IV: SELECCIÓN DE LA ACTIVIDAD LABORAL PARA EL INFORME DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL.....	22
4.1 Justificación	22
4.2 Importancia.....	22
CAPÍTULO V: MARCO DE PROBLEMATIZACIÓN.....	24
5.1 Planteamiento del Problema	24
5.1.1 Descripción del Problema.....	24
5.1.2 Formulación del Problema.....	24
5.1.3 Delimitación del Problema	24
5.2 Objetivos.....	25
5.2.1 Objetivo General.....	25
5.2.2 Objetivos Específicos	25
5.3 Justificación	25
5.3.1 Justificación Práctica	25
5.3.2 Justificación Económica	25
5.3.3 Justificación Ambiental	25
5.3.4 Justificación Social	26
5.4 Importancia.....	26

CAPÍTULO VI: MARCO TEÓRICO	27
6.1 Antecedentes Regionales	27
6.1.1 Antecedente Regional 1	27
6.1.2 Antecedente Regional 2	28
6.1.3 Antecedente Regional 3	30
6.1.4 Antecedente Regional 4	31
6.2 Fundamentos Teóricos	32
6.2.1 Canal	32
6.2.2 Alcantarillado Pluvial	33
6.2.3 Diseño de Alcantarillado Pluvial	33
6.2.4 Expediente Técnico	33
6.2.5 Valorización de una Obra	34
6.2.6 Especificaciones Técnicas	34
6.2.7 Liquidación de Obra	34
6.3 Definiciones	34
CAPÍTULO VII: MATERIALES Y MÉTODOS.....	36
7.1 Materiales y Equipos	36
7.1.1 Materiales	36
7.1.2 Equipos	36
7.2 Métodos	37
CAPÍTULO VIII: RESULTADOS	40
8.1 Resultados.....	40
8.2 Discusión	55
CAPÍTULO IX: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	57
9.1 Conclusiones.....	57
9.2 Recomendaciones	58
CAPÍTULO X: REFERENCIAS	59

CAPÍTULO XI: ANEXOS..... 64



Índice de Tablas

Tabla 1: Formalización y caracterización institucional.....	1
Tabla 2: Formalización laboral.....	12
Tabla 3: Actividades laborales en el año 1	15
Tabla 4: Actividades laborales en el año 2.....	16
Tabla 5: Actividades laborales en el año 3	19
Tabla 6: Calendario de obra valorizado	42
Tabla 7: Resumen de valorización de obra N° 01 - diciembre 2019.....	44
Tabla 8: Resumen de valorización de obra N° 02 - febrero 2020	45
Tabla 9: Resumen de valorización de obra N° 03 - marzo 2020.....	47
Tabla 10: Resumen de valorización de obra N° 04 - octubre 2020.....	48
Tabla 11: Resumen de valorización de adicional de obra n° 02 - octubre 2020	50
Tabla 12: Fórmula polinómica	51
Tabla 13: Coeficiente de reajuste de valorización - diciembre 2019	52
Tabla 14: Fórmula polinómica del adicional de obra n° 01	52
Tabla 15: Coeficiente de reajuste del adicional de obra - febrero 2020.....	53
Tabla 16: Resumen de cuentas, según liquidación del contrato de obra.....	54
Tabla 17: Resumen final de cuentas según liquidación.....	54

Índice de Figuras

Figura 1: Organigrama del Consorcio Ponto	3
Figura 2: Organigrama del consultor del expediente técnico.....	4
Figura 3: Organigrama del consultor de supervisión de obra	5
Figura 4: Organigrama del consultor de supervisión de obra	6
Figura 5: Organigrama de la Empresa Ingeniería y Construcción JJ&JT E.I.R.L..	7
Figura 6: Organigrama del Consorcio Ticapampa	8
Figura 7: Organigrama del inspector de obra.....	9
Figura 8: Organigrama del Consorcio Señor de Mayo	10
Figura 9: Organigrama del Consorcio San Gerónimo.....	11
Figura 10: Curva S de la valorización de obra N° 01 - diciembre del 2019	44
Figura 11: Curva S de la valorización de obra N° 02 - febrero del 2020.....	46
Figura 12: Curva S de la valorización de obra N° 03 - marzo del 2020	47
Figura 13: Curva S de la valorización de obra N° 04 - octubre del 2020	49
Figura 14: Curva S, adicional de obra n° 02 - octubre del 2020.....	50
Figura 15: Trabajos de trazo, nivelación y replanteo	73
Figura 16: Trabajos de excavación de zanja del canal pluvial.....	73
Figura 17: Trabajos de colocado de concreto para solado E=5cm.....	74
Figura 18: Trabajos de colocado de acero de refuerzo para el canal pluvial	74
Figura 19: Trabajos de encofrado de muro y friso para corona del canal pluvial..	75
Figura 20: Trabajos con concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$, para muros del canal pluvial ..	75
Figura 21: Trabajos con concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$, para piso del canal pluvial.....	76
Figura 22: Trabajos de colocado de acero de refuerzo en techo del canal pluvial.	76
Figura 23: Trabajos con concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$, para techo canal pluvial.....	77
Figura 24: Trabajos de curado de concreto	77
Figura 25: Trabajos de curado de concreto en techo del canal pluvial	78
Figura 26: Trabajos de toma de muestras de concreto en probetas.....	78
Figura 27: Trabajos de ensayos de resistencia a la compresión de briquetas	79
Figura 28: Trabajos culminados del canal pluvial	79

Índice de Planos

Plano 1. Planta y perfil – canal pluvial	61
Plano 2. Canal de concreto	62
Plano 3. Detalle de salida de canal pluvial	63

Índice de Anexos

Anexo A. Copia de valorizaciones	65
Anexo B. Panel fotográfico	72

PRIMERA PARTE
REPORTE DE LAS ACTIVIDADES LABORALES



CAPÍTULO I: FORMALIZACIÓN Y CARACTERIZACIÓN INSTITUCIONAL

1.1 Formalización de Funcionamiento

En la tabla 1 se muestran datos de las instituciones públicas y privadas donde se desarrolló las actividades profesionales.

Tabla 1

Formalización y caracterización institucional

Institución	Ubicación	Período de funcionamiento	Partida SUNARP	RUC	Autorización municipal	Servicios básicos
Consortio Ponto	Localidad de Ponto, Distrito de Ponto, Provincia de Huari, departamento de Ancash.	27/06/2014 al 14/08/2015	-----	10316268621	Sí cuenta	Luz, agua y teléfono
Ing. Alberto Villanueva Medina	Localidad de Quisuar, Distrito de Parobamba, Provincia de Pomabamba, Departamento de Ancash.	17/04/2018 al 16/07/2018	-----	10316773384	Sí cuenta	Luz, agua, teléfono e internet
Ing. Alberto Villanueva Medina	Canal quinta toma – cuarta toma, Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Departamento de Ancash.	17/07/2018 al 10/01/2019	-----	10316773384	Sí cuenta	Luz, agua, teléfono e internet



Institución	Ubicación	Período de funcionamiento	Partida SUNARP	RUC	Autorización municipal	Servicios básicos
Ing. Carlos Enrique Mayuri Corrales	Distrito de Tambo, Provincia de Huaytara, Departamento de Huancavelica.	02/08/2018 al 24/01/2020	-----	10406417200	Sí cuenta	Luz, agua, teléfono e internet
Ingeniería y Construcción JJ&JT E.I.R.L.	Camino Chacapampa – Av. Huanuco, Distrito de Anra, provincia de Huari, departamento de Ancash.	13/09/2019 al 24/05/2021	11312407	20604106428	Sí cuenta	Luz, agua, teléfono e internet
Consortio Ticapampa	Barrio Virgen del Pilar, Distrito de Ticapampa, Provincia de Recuay, Departamento de Ancash.	16/12/2019 al 17/11/2021	11315536 11090570	20604683417 20407864221	Sí cuenta	Luz, agua, teléfono e internet
Ing. Carlos Enrique Mayuri Corrales	EMP. PE16 – Pampas Lamas – C.P. Mesapata – EMP. R11; EMP. R13 – Fin Via	30/04/2021 al 15/06/2022	-----	10406417200	Sí cuenta	Teléfono
Consortio Señor de Mayo	Localidad de Ticapampa, Distrito de Ticapampa, Provincia de Recuay, Departamento de Ancash.	02/12/2022 al 19/07/2024	11218584 11248184	20600309481 20600683650	Sí cuenta	Luz, agua, teléfono e internet
Consortio San Gerónimo	Localidad de Llacllin, Distrito de Llacllin, Provincia de Recuay, Departamento de Ancash.	21/12/2023 al vigente	-----	10440350645 10406417200	Sí cuenta	Luz, agua, teléfono e internet

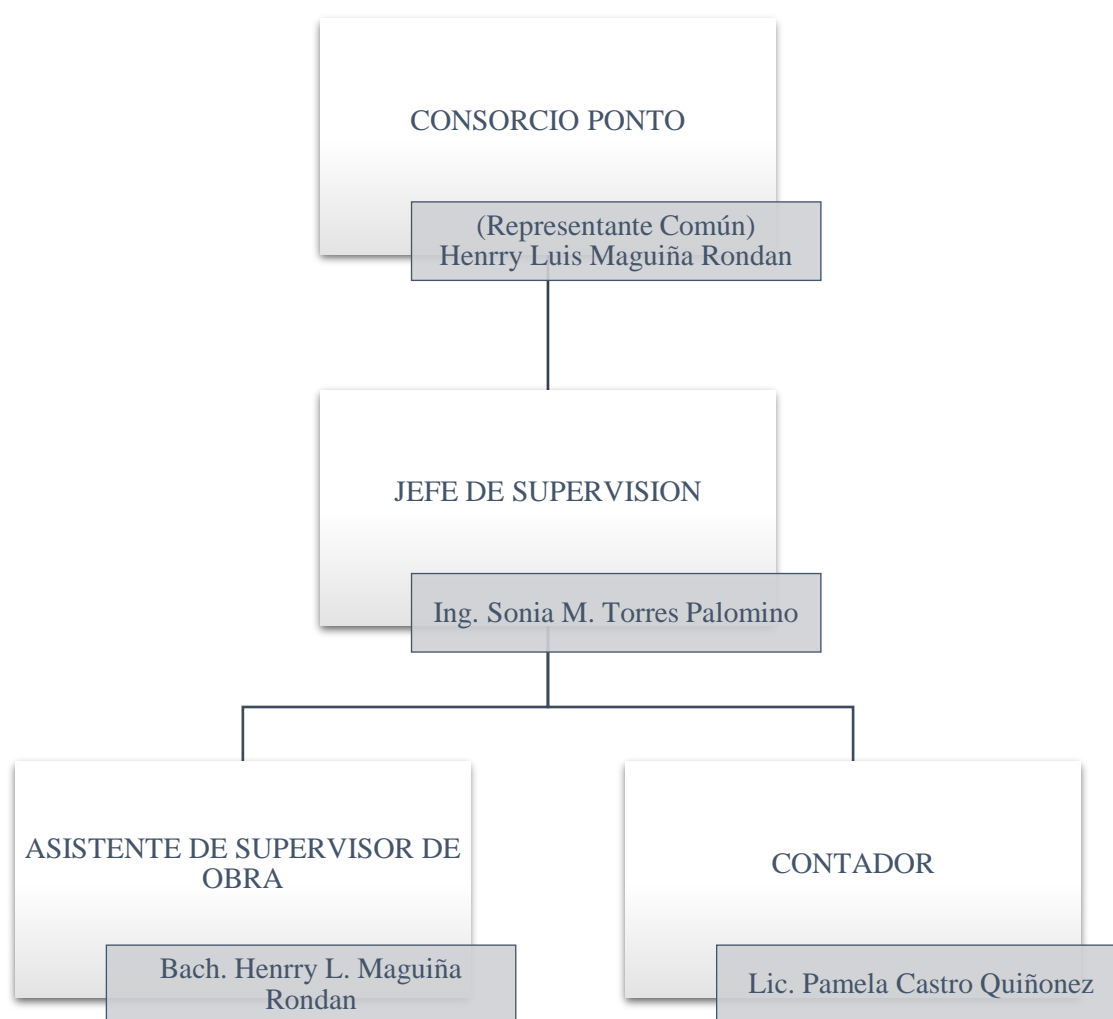


1.2 Organigramas de las Instituciones donde se Realizaron las Actividades

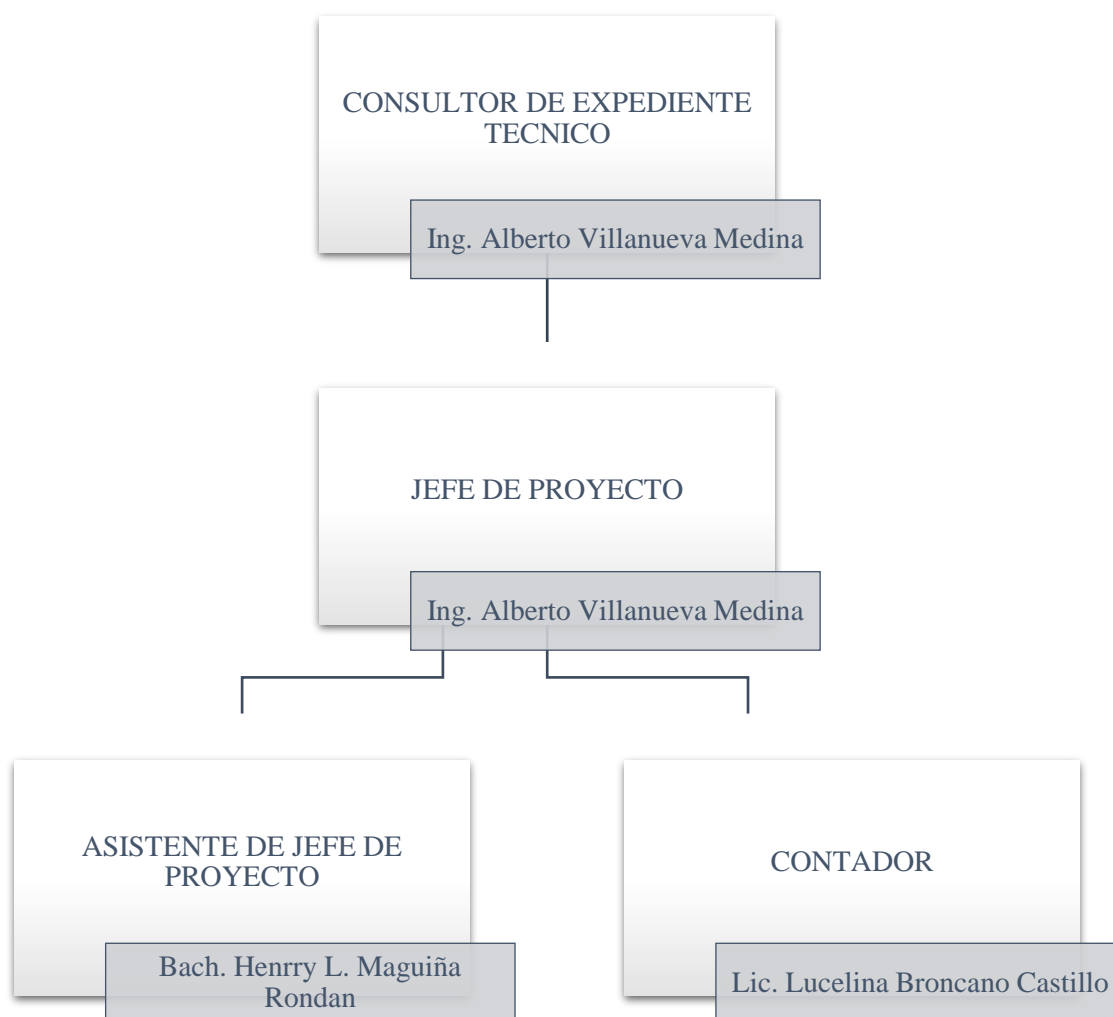
Los organigramas estructurales y funcionales de los consorcios y empresas privadas donde se desarrollaron las actividades se muestran en las figuras de la 1 a la 8.

Figura 1

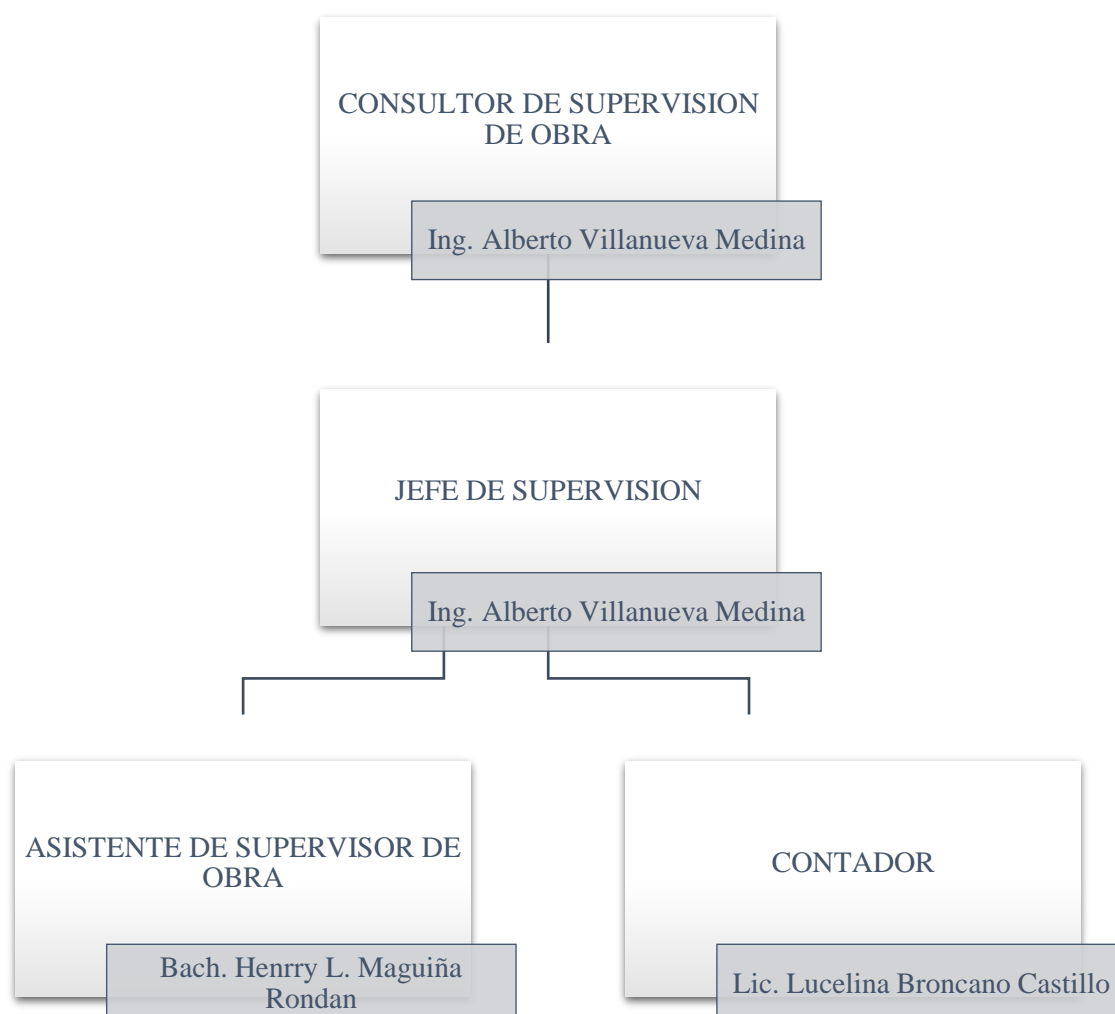
Organigrama del Consorcio Ponto



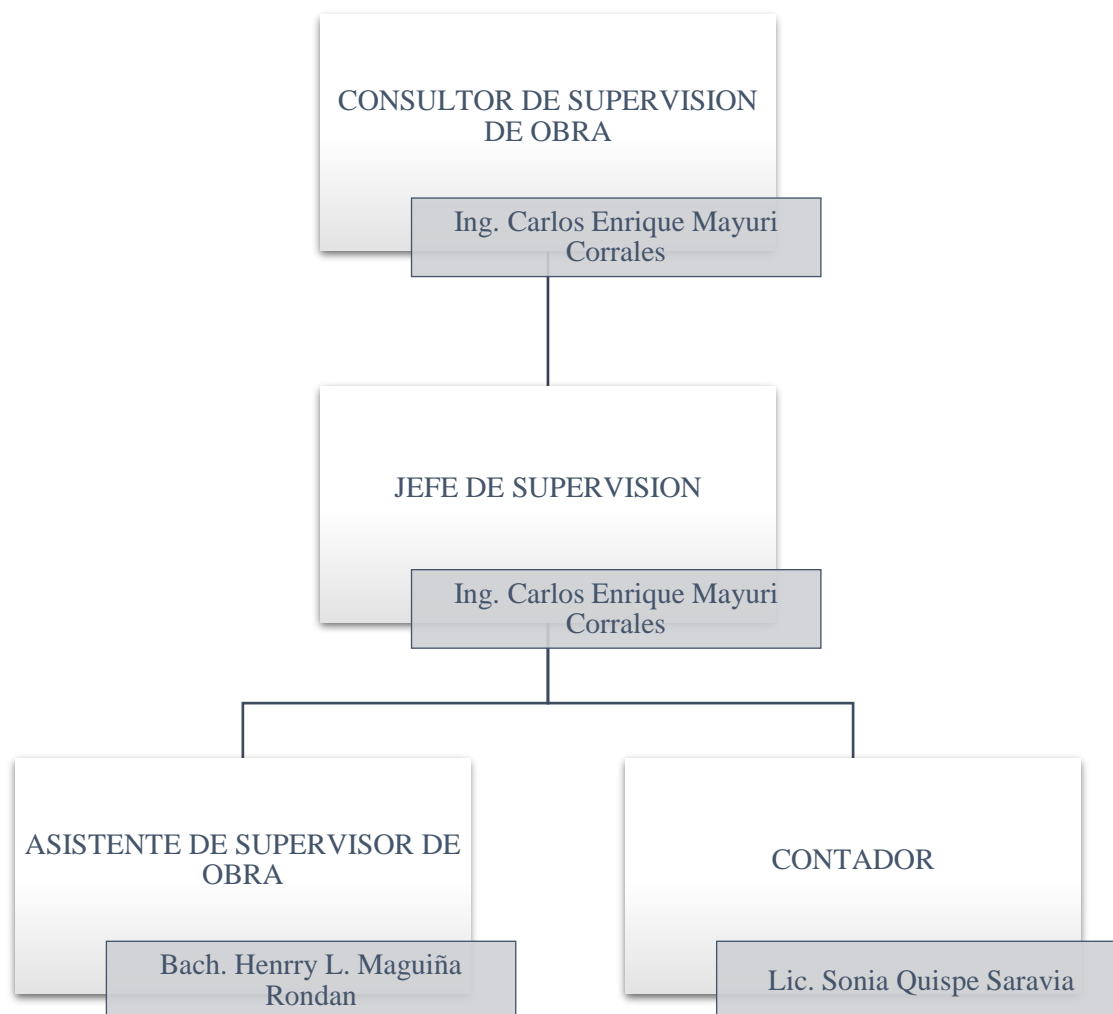
CONSORCIO PONTO
Henry Luis Maguiña Rondan
DNI N. 43501733
REPRESENTANTE COMUN

Figura 2*Organigrama del consultor del expediente técnico*

 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Alberto Villanueva Medina
Alberto Villanueva Medina
INGENIERO CIVIL
CIP. 96217

Figura 3*Organigrama del consultor de supervisión de obra*

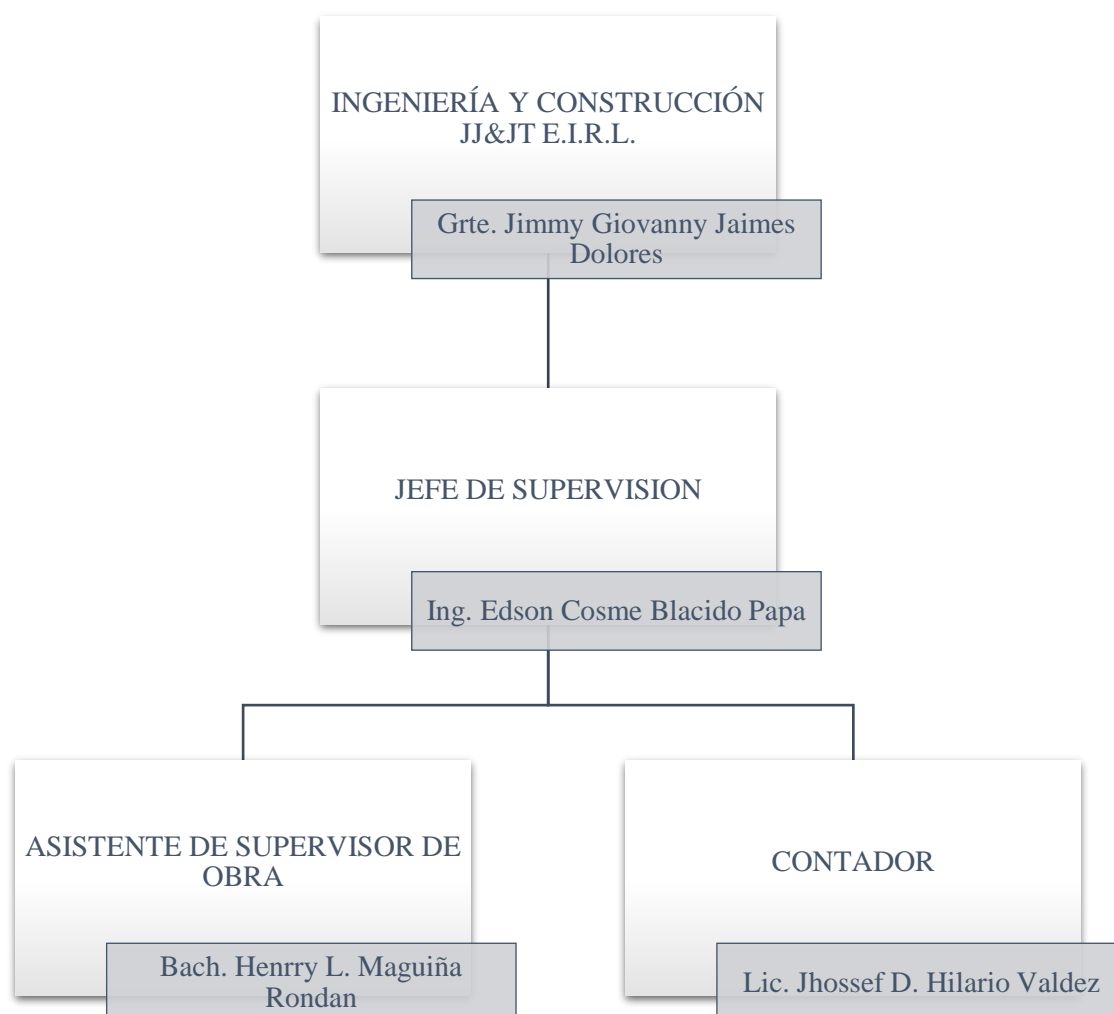
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Alberto Villanueva Medina
INGENIERO CIVIL
CIP. 96217

Figura 4*Organigrama del consultor de supervisión de obra*

Mayuri
Carlos Enrique Mayuri Corrales
INGENIERO CIVIL
CIP.N°108306

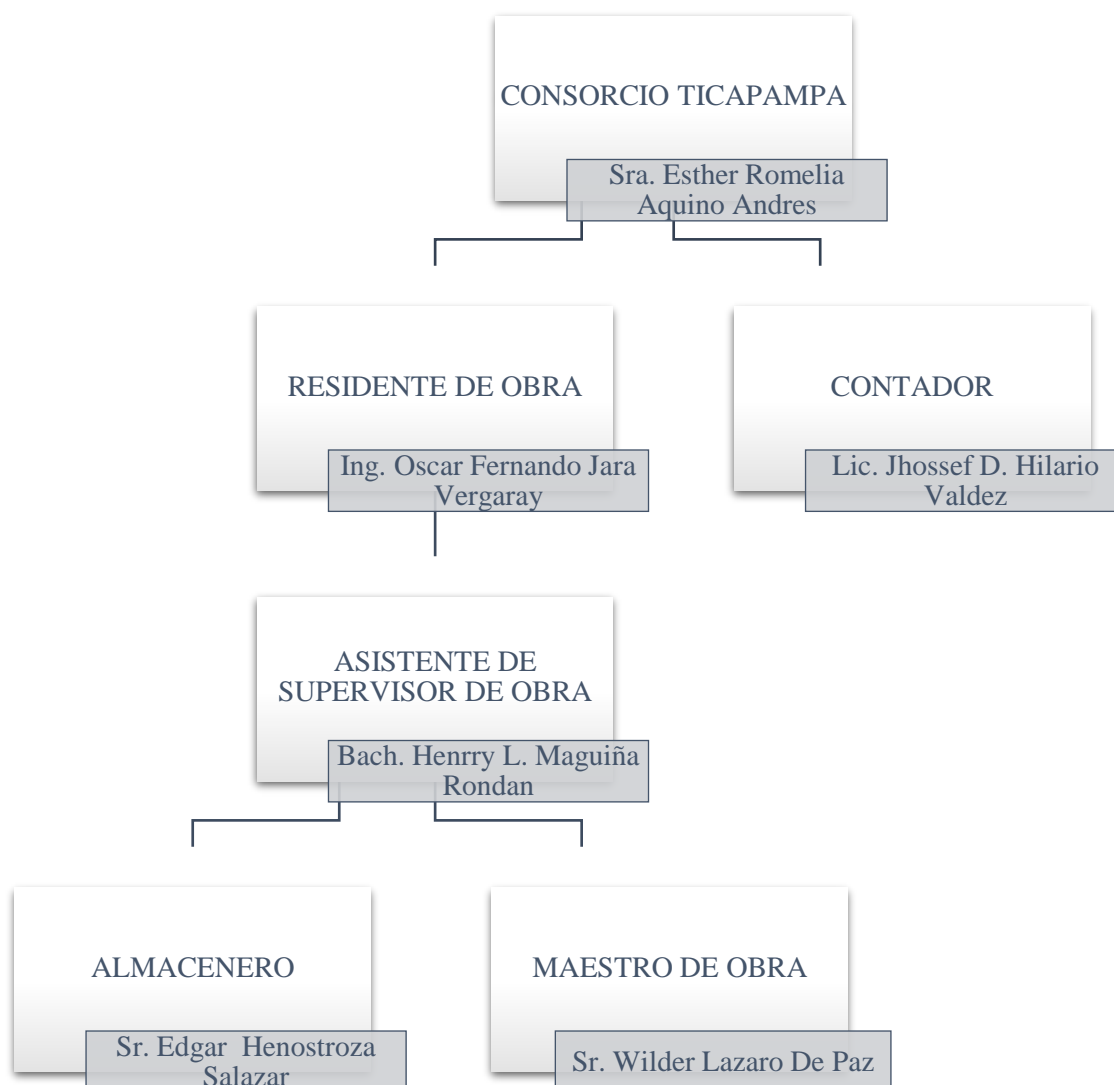
Figura 5

Organigrama de la Empresa Ingeniería y Construcción JJ&JT E.I.R.L.

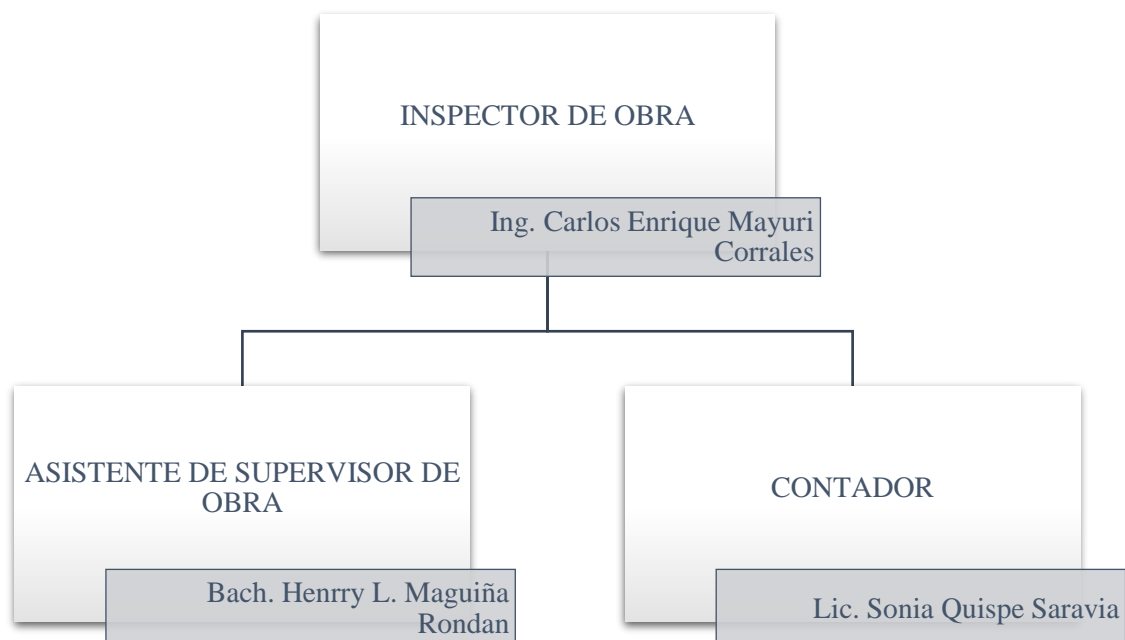


INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN JJ & JT E.I.R.L.
RUC: 20604706428

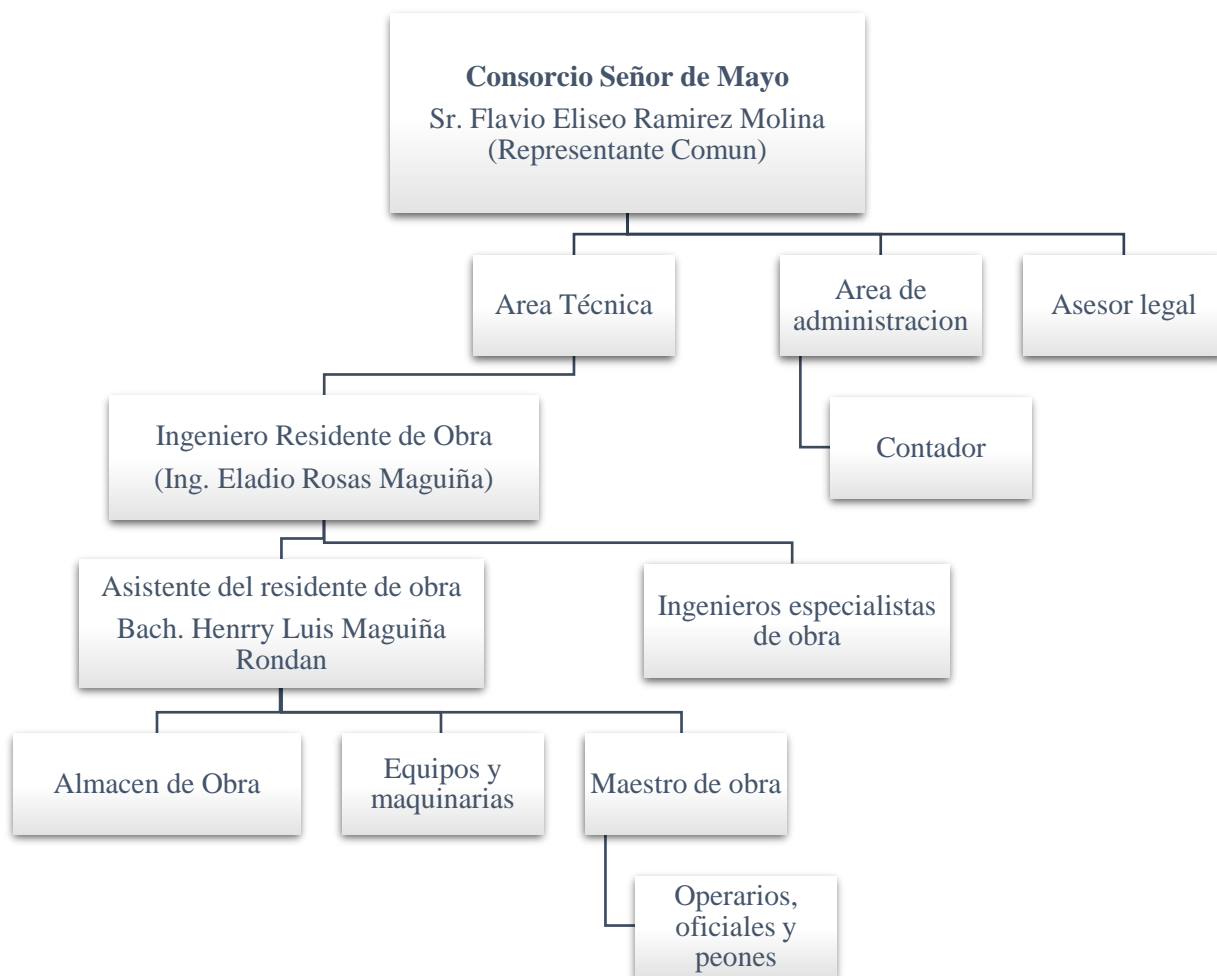
Jaimes Dolores Jimmy Giovanni
GERENTE GENERAL

Figura 6*Organigrama del Consorcio Ticapampa*

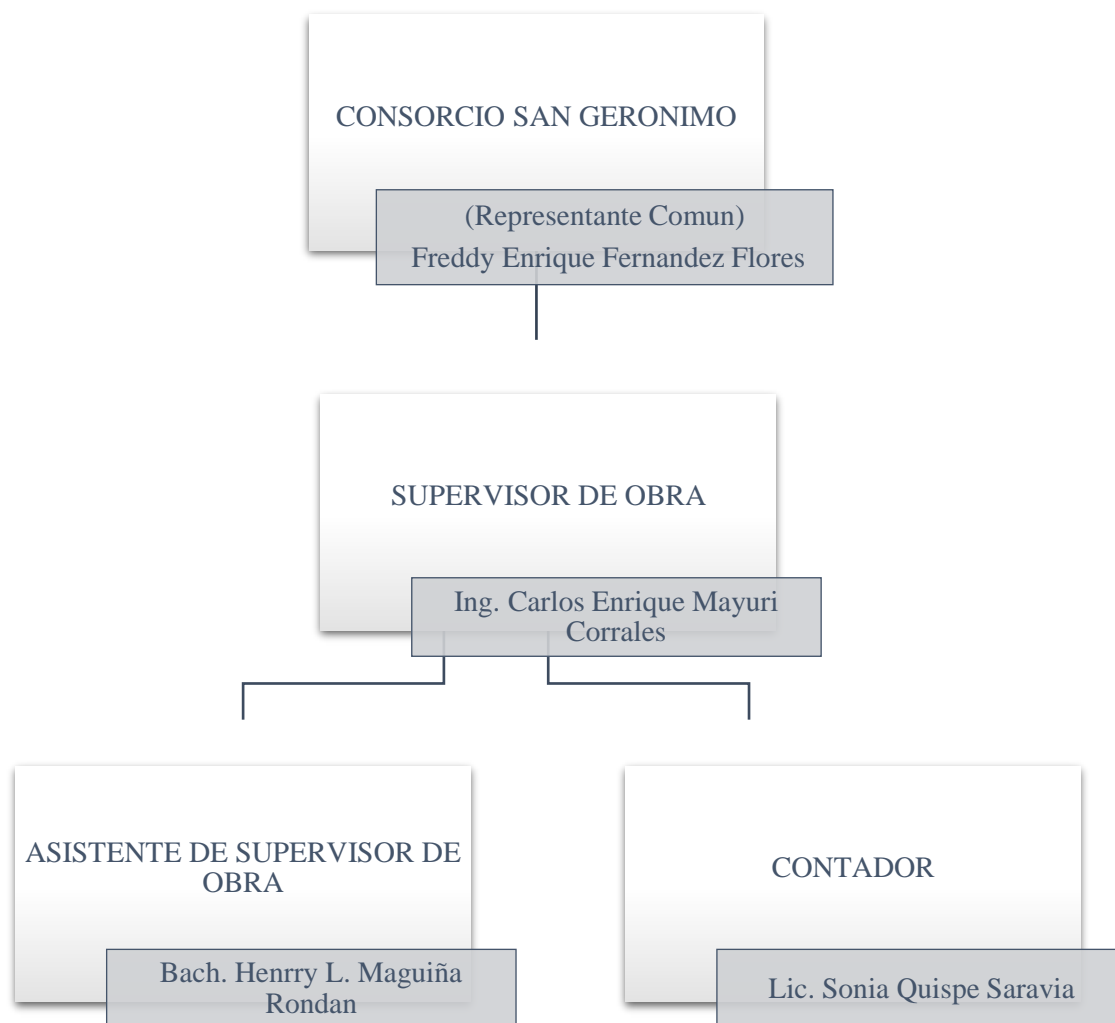
CONSORCIO TICAPAMPA
Esther Romelia Aquino Andres
Sra. Esther Romelia Aquino Andres
DNI: 46503738
REPRESENTANTE COMÚN

Figura 7*Organigrama del inspector de obra*

Mayuri
Carlos Enrique Mayuri Corrales
INGENIERO CIVIL
CIP.N°108306

Figura 8*Organigrama del Consorcio Señor de Mayo*


CONSORCIO SEÑOR DE MAYO
Flavio Eliseo Ramirez Molina
 DNI N° 40161103
 REPRESENTANTE COMÚN

Figura 9*Organigrama del Consorcio San Gerónimo*

CONSORCIO SAN GERONIMO
Freddy Enrique Fernandez Flores
DNI 21535527
REPRESENTANTE COMÚN

CAPÍTULO II: FORMALIZACIÓN LABORAL

En la tabla 2 se muestran los períodos de trabajo y la documentación que acredita la ejecución de los trabajos desarrollados en las diferentes actividades laborales.

Tabla 2

Formalización laboral

Institución	Actividad desarrollada	Período de trabajo	Documento de acreditación
Consortio Ponto	Asistente de supervisor de obra en la ejecución de la obra: Mejoramiento de la Plaza de la Localidad de Ponto, Huari - Ancash.	07/07/2014 al 07/01/2015	Constancia de prestación de Servicios
Ing. Alberto Villanueva Medina	Asistente de Jefe de Proyecto en el proyecto: Mejoramiento de los Servicios de Canal de Riego Quinta Toma a la Cuarta Toma, Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay - Ancash.	17/04/2018 al 31/05/2018	Certificado de trabajo



Institución	Actividad desarrollada	Período de trabajo	Documento de acreditación
Ing. Alberto Villanueva Medina	Asistente de supervisor de obra en la ejecución de la obra: Creación del Sistema de Riego en la Localidad de Quisuar, Distrito de Pomabamba – Pomabamba - Ancash.	17/07/2018 al 10/09/2018	Certificado de trabajo
Ing. Carlos Enrique Mayuri Corrales	Asistente de supervisor de obra en la ejecución de la obra: Mejoramiento de la Losa Deportiva en el Distrito de Tambo, Provincia de Huaytara – Departamento de Huancavelica.	25/09/2018 al 27/04/2019	Constancia de prestación de Servicios
Ingeniería y Construcción JJ&JT E.I.R.L.	Asistente de supervisor de obra en la ejecución de la obra: Creación de la Calle de acceso entre los tramos camino de herradura Chacapampa – Wayush a la Avenida Huánuco – Cuadra 1, Localidad de Anra, Distrito de Anra, Provincia de Huari – Departamento de Áncash.	23/09/2019 al 12/12/2019	Constancia de prestación de Servicios
Consortio Ticapampa	Asistente de Residente de Obra en la ejecución de la obra: Creación del Parque Recreacional en la Calle Monte Bello, en el Barrio Virgen del Pilar, Distrito de Ticapampa, Provincia de Recuay, Departamento de Ancash – I Etapa.	23/12/2019 al 31/10/2020	Constancia de prestación de Servicios



Institución	Actividad desarrollada	Período de trabajo	Documento de acreditación
Ing. Carlos Enrique Mayuri Corrales	Asistente de Inspector de obra en la Inspección del servicio para la Ejecución del Mantenimiento Periódico y Rutinario del Camino Vecinal: Tramos: EMP. PE16 – Pampas Lamas – C.P. Mesapata – EMP. R11; EMP. R13 – Fin de Via y Tramos: EMP. PE16/Casa Blanca – DV. Mina Tuco – Lag. Aguas Cocha.	01/05/2021 al 31/12/2021	Constancia de prestación de Servicios
Consortio Señor de Mayo	Asistente de residente de obra en la ejecución de la obra: Creación del Puente Vehicular y Peatonal entre las Localidades de Compina y Ticapampa del Distrito de Ticapampa – Provincia de Recuay – Departamento de Ancash	22/12/2022 al 06/10/2023	Constancia de trabajo
Consortio San Gerónimo	Asistente de supervisor de obra en la ejecución de la obra: Mejoramiento de los Servicios de Educación Inicial de la I.E.I. 385, de la Localidad de Llacllin, Distrito de Llacllin - Recuay – Departamento de Ancash	22/01/2024 al 19/06/2024	Constancia de prestación de Servicios

Nota. Los documentos que acreditan la labor realizada se encuentran en los anexos.



CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES LABORALES

3.1 Actividades Laborales en el Año 1

En la tabla 3 se describen las labores desempeñadas en el año 1 en las diferentes instituciones.

Tabla 3

Actividades laborales en el año 1

N°	Institución	Ubicación	Período de trabajo	Función desarrollada	Labores desempeñadas
(1)	Consortio Ponto	Localidad: Ponto Distrito: Ponto Provincia: Huari Departamento: Ancash.	07/07/2014 al 07/01/2015	Asistente de Supervisor de Obra	Revisión del expediente técnico de obra y verificar en el campo los aspectos críticos y de diseño del proyecto, revisión de la documentación técnica presentada por el contratista a la firma del contrato, revisión del cronograma de avance valorizado reprogramado a la fecha de inicio del plazo de ejecución contractual, verificación en campo de la correcta ejecución de las partidas, verificación de los metrados para elaborar el informe de valorización mensual, verificación de los planos post construcción para la liquidación de obra.



N°	Institución	Ubicación	Período de trabajo	Función desarrollada	Labores desempeñadas
(2)	Ing. Alberto Villanueva Medina	Distrito: Ranrahirca Provincia: Yungay Departamento: Ancash.	17/04/2018 al 31/05/2018	Asistente de Jefe de Proyecto	Recopilación de información, muestreo de suelos para el estudio de mecánica de suelos. Levantamiento topográfico, elaboración de los planos y presupuesto del proyecto.
Total, años de servicio			1.20		

3.2 Actividades Laborales en el Año 2

En la tabla 4 se describen las labores desempeñadas en el año 2 en las diferentes instituciones.

Tabla 4

Actividades laborales en el año 2

N°	Institución	Ubicación	Período de trabajo	Función desarrollada	Labores desempeñadas
(3)	Ing. Alberto Villanueva Medina	Distrito: Parobamba Provincia: Pomabamba Departamento: Ancash	17/07/2018 al 10/09/2018	Asistente de Supervisor de Obra	Revisión del expediente técnico de obra y verificación en campo los aspectos críticos y de diseño del proyecto, revisión de documentación técnica presentada por el contratista a la firma del contrato, revisión del cronograma de avance valorizado reprogramado a la fecha de inicio del plazo de ejecución contractual, verificación en campo de la correcta ejecución de las partidas,



N°	Institución	Ubicación	Período de trabajo	Función desarrollada	Labores desempeñadas
(4)	Ing. Carlos Enrique Mayuri Corrales	Distrito: Tambo Provincia: Huaytara Departamento: Huancavelica	25/09/2018 al 27/04/2019	Asistente de Supervisor de Obra	<p>verificar los metrados para elaborar el informe de valorización mensual, verificar los planos post construcción para la liquidación de obra.</p> <p>Revisión del expediente técnico de obra y verificar en el campo los aspectos críticos y de diseño del proyecto, revisar la documentación técnica presentada por el contratista a la firma del contrato, revisará el cronograma de avance valorizado reprogramado a la fecha de inicio del plazo de ejecución contractual, verificación en campo de la correcta ejecución de las partidas, verificación de los metrados para elaborar el informe de valorización mensual, verificación los planos post construcción para la liquidación de obra..</p>



N°	Institución	Ubicación	Período de trabajo	Función desarrollada	Labores desempeñadas
(5)	Ingeniería y Construcción JJ&JT E.I.R.L	Distrito: Anra Provincia: Huari Departamento: Ancash	23/09/2019 al 12/12/2019	Asistente de Supervisor de Obra	Revisión del expediente técnico de obra y verificación en campo de los aspectos críticos y de diseño del proyecto, revisión de la documentación técnica presentada por el contratista a la firma del contrato, revisión del cronograma de avance valorizado reprogramado a la fecha de inicio del plazo de ejecución contractual, verificación en campo de la correcta ejecución de las partidas, verificación de los metrados para elaborar el informe de valorización mensual, verificación de los planos post construcción para la liquidación de obra.
Total, años de servicio			1.06		



3.3 Actividades Laborales en el Año 3

En la tabla 5 se describen las labores desempeñadas en el año 3 en las diferentes instituciones.

Tabla 5

Actividades laborales en el año 3

N°	Institución	Ubicación	Período de trabajo	Función desarrollada	Labores desempeñadas
(6)	Consortio Ticapampa	Barrio: Virgen del Pilar Distrito: Ticapampa Provincia: Recuay Departamento: Ancash	23/12/2019 al 31/10/2020	Asistente de Residente de obra	Revisión del expediente técnico, replanteo de los planos en campo, verificación de la calidad de los materiales, dirección de la correcta ejecución de las partidas en campo conforme a las especificaciones técnicas y planos del proyecto, elaboración del informe de valorización mensual de obra, elaborar los planos post construcción, elaboración de la liquidación de obra.
(7)	Ing. Carlos Enrique Mayuri Corrales	Provincia: Recuay Departamento: Ancash	01/05/2021 al 31/12/2021	Asistente de Inspector de Obra	Revisión del expediente técnico de obra y verificación en campo de los aspectos críticos y de diseño del proyecto, revisión de la documentación técnica presentada por el contratista a la firma del contrato, revisión del cronograma de avance valorizado reprogramado a la fecha de inicio del plazo de ejecución contractual, verificación en campo de la correcta



Consorcio
 (8) Señor de
 Mayo
 Localidad: Ticapampa
 Distrito: Ticapampa
 Provincia: Recuay
 Departamento: Ancash.
 22/12/2022 al
 06/10/2023
 Asistente de
 Residente de Obra

ejecución de las partidas, verificación de los metrados para elaborar el informe de valorización mensual, verificación de los planos post construcción para la liquidación de obra.

Revisión del expediente técnico, replanteo de los planos en campo, verificación de la calidad de los materiales, dirección de la correcta ejecución de las partidas en campo conforme a las especificaciones técnicas y planos del proyecto, elaboración del informe de valorización mensual de obra, elaboración de los planos post construcción, elaboración de la liquidación de obra.

Revisión del expediente técnico de obra y verificación en campo de los aspectos críticos y de diseño del proyecto, revisión de la documentación técnica presentada por el contratista a la firma del contrato, revisará el cronograma de avance valorizado reprogramado a la fecha de inicio del plazo de ejecución contractual, verificación en campo de la correcta ejecución de las partidas, verificación de los metrados para elaborar el informe de valorización mensual,

Consorcio
 (9) San
 Gerónimo
 Localidad: Llacllin
 Distrito: Llacllin Provincia:
 Recuay
 Departamento: Ancash.
 22/01/2024 al
 19/06/2024
 Asistente de
 Supervisor de
 obra



verificación de los planos post construcción para la liquidación de obra.

Total, años de servicio

1.37



CAPÍTULO IV: SELECCIÓN DE LA ACTIVIDAD LABORAL PARA EL INFORME DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

4.1 Justificación

La decisión por lo que se seleccionó la actividad laboral como asistente de residente de obra en la construcción del canal pluvial en la calle Monte Bello del barrio Virgen del Pilar del distrito de Ticapampa, se justifica por razones técnicas y profesionales, como asistente de residente se participó en la construcción del canal pluvial adquiriendo experiencia directa en obras hidráulicas, también se desarrolló habilidades en planificación, aplicación de normativas de construcción, control de calidad y capacidad de liderazgo al coordinar equipos, proveedores y contratistas; este proyecto fue una oportunidad estratégica para fortalecer competencias técnicas, contribuir al bienestar comunitario y desarrollar un perfil profesional dentro del sector de la ingeniería agrícola.

4.2 Importancia

La actividad laboral en la que se participó enriqueció una experiencia práctica y profesional en la ingeniería agrícola, esta obra fue ideal para desarrollar habilidades en la construcción de canales pluviales como asegurar que los trabajos se ejecuten conforme a los planos, especificaciones técnicas y normas de construcción, esto es vital para garantizar la durabilidad y funcionalidad del canal; la participación en la obra permitió identificar y resolver problemas constructivos antes de que se conviertan en fallos críticos, lo que minimiza riesgos y costos futuros asociados a reparaciones o fallos estructurales, la contribución en la gestión eficiente de recursos humanos y materiales, ayudó a mantener el proyecto dentro del cronograma cumpliendo así los plazos proyectados, el papel de asistente de residente de obra es clave para la calidad, eficiencia, seguridad y éxito de la construcción de un canal pluvial, además brinda un aprendizaje significativo en la práctica de la ingeniería agrícola.

SEGUNDA PARTE
INFORME DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

CAPÍTULO V: MARCO DE PROBLEMATIZACIÓN

5.1 Planteamiento del Problema

5.1.1 Descripción del Problema

Las lluvias intensas y las tormentas frecuentes son fenómenos naturales que, si no se gestionan adecuadamente, pueden generar graves problemas en las zonas urbanas. La calle Monte Bello del barrio Virgen del Pilar, no contaba con infraestructura de drenaje suficiente para manejar grandes volúmenes de agua, lo que provocaba inundaciones, deterioro de la infraestructura pública, afectaciones a la propiedad privada y riesgos para la salud pública.

La falta de un sistema eficiente de evacuación de aguas pluviales llevaba a la saturación de las calles, la obstrucción de drenajes y la acumulación de agua en áreas de difícil acceso.

En este contexto, el diseño, construcción y mantenimiento de un canal de aguas pluviales adecuado se presentó como una solución urgente. Un canal bien planificado y ejecutado puede reducir significativamente los riesgos de inundación, proteger las áreas urbanas y garantizar una respuesta eficiente ante fenómenos climáticos adversos, contribuyendo a la resiliencia de la ciudad frente al cambio climático.

5.1.2 Formulación del Problema

¿Cómo influyó la ejecución de la obra del canal pluvial en la evacuación de las aguas pluviales en el barrio Virgen del Pilar del distrito de Ticapampa?

5.1.3 Delimitación del Problema

El problema de drenaje pluvial en el distrito de Ticapampa se presenta principalmente en las zonas de la calle Monte Bello del barrio Virgen del Pilar, donde las lluvias intensas provocan inundaciones recurrentes. Este fenómeno afecta las calles principales y los accesos a zonas residenciales, el sistema antiguo de drenaje era un canal de tierra obsoleto y colapsado, lo que dificultaba la evacuación eficiente de las aguas pluviales.

Las coordenadas UTM del proyecto son: este 232020.79, norte 8920198.87, y se encuentra a una altitud de 3467.90 m.s.n.m.

La delimitación temporal del proyecto abarca los años 2019 y 2020, período durante el cual se desarrolló la construcción del canal pluvial en la calle Monte Bello del barrio Virgen del Pilar del distrito de Ticapampa.

5.2 Objetivos

5.2.1 Objetivo General

Ejecutar un sistema de canalización adecuado para las aguas pluviales que permita una evacuación eficiente, minimizando los riesgos de inundación y mejorando la infraestructura de drenaje en la calle Monte Bello del barrio Virgen del Pilar del distrito de Ticapampa.

5.2.2 Objetivos Específicos

Revisar el expediente técnico para ejecutar los trabajos de acuerdo con los planos, especificaciones técnicas y normas de calidad.

Elaborar los informes de valorización mensual de obra para trámites administrativos, técnicos y financieros.

Elaborar el expediente de liquidación de obra para el cierre administrativo, técnico y financiero del contrato de obra.

5.3 Justificación

5.3.1 Justificación Práctica

La construcción de un canal pluvial en la calle Monte Bello del barrio Virgen del Pilar del distrito de Ticapampa, respondió a la urgente necesidad de mitigar los efectos negativos de las lluvias intensas y las inundaciones recurrentes, que afectan tanto a la infraestructura urbana como a la calidad de vida de los habitantes.

5.3.2 Justificación Económica

La inversión en la construcción del canal pluvial en la calle Monte Bello del barrio Virgen del Pilar del distrito de Ticapampa, no solo respondió a una necesidad urgente de mejorar la infraestructura de drenaje, sino que también ofrece una serie de beneficios económicos tanto a corto como a largo plazo. Los principales argumentos que justifican económicamente el proyecto son la reducción de costos por daños y reparaciones por inundaciones, la minimización de pérdidas económicas por interrupciones, el aumento de valor de las propiedades, el ahorro en costos de gestión de emergencia y la reducción de costos relacionados con la salud pública.

5.3.3 Justificación Ambiental

La construcción de un canal pluvial en la calle Monte Bello del barrio Virgen del Pilar del distrito de Ticapampa, representa una solución clave para mitigar los impactos negativos sobre el medio ambiente. Las principales razones por las que este proyecto es ambientalmente justificado son la reducción de la contaminación de cuerpos de aguas, la

prevención de la erosión de suelos, la conservación de ecosistemas urbanos y la mejora de la gestión de agua de lluvia.

5.3.4 Justificación Social

La construcción de un canal pluvial en la calle Monte Bello del barrio Virgen del Pilar del distrito de Ticapampa, tiene una profunda justificación social, ya que este tipo de infraestructura no solo resuelve problemas técnicos de drenaje, sino que también mejora las condiciones de vida de los habitantes, promueve la equidad social y fortalece la resiliencia comunitaria. Las principales razones sociales que respaldan este proyecto son la protección de la vida y la seguridad de los habitantes, la mejora de la calidad de vida urbana y la creación de empleos y oportunidades económicas.

5.4 Importancia

La ejecución de un canal pluvial es una medida crucial para gestionar adecuadamente las aguas de lluvia en áreas urbanas, y su importancia radica en diversos aspectos que abarcan la protección del medio ambiente, la seguridad pública, el bienestar social y la sostenibilidad económica de la ciudad. Los puntos clave que subrayan la relevancia de este tipo de infraestructura son la prevención de inundaciones, la protección de la infraestructura urbana, la reducción de riesgos para la salud pública, la mejora de la movilidad y la circulación, la conservación del medio ambiente, la mejora de la calidad de vida y beneficios económicos a largo plazo.

CAPÍTULO VI: MARCO TEÓRICO

6.1 Antecedentes Regionales

6.1.1 Antecedente Regional 1

De acuerdo a Consorcio La Mar (2022), se ha ejecutado la obra: Mejoramiento de la Transitabilidad Vehicular y Peatonal del Jr. La Mar Cuadras 5 del Distrito de Recuay - Provincia de Recuay - Departamento de Ancash, Con C.U.I. N° 2555987, Este proyecto surgió como respuesta a una necesidad prioritaria identificada por la comunidad organizada, preocupada por las condiciones inadecuadas de tránsito y la necesidad de controlar el flujo de aguas pluviales. Como parte de la obra, se construyeron 119.65 metros lineales de alcantarillado pluvial de concreto con una resistencia de $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, diseñado para canalizar eficientemente las aguas de lluvia. Además, la obra cuenta con la siguiente ficha técnica:

Ubicación

Localidad : Recuay

Distrito : Recuay

Provincia : Recuay

Región : Ancash

Contratista y de la obra

Entidad contratante : Municipalidad Provincial de Recuay

Modalidad de ejecución de obra : Contrato

Contratista. : Consorcio La Mar

Representante Común : Sr. Henry Luis Maguiña Rondan

Proceso de selección : AS N° 10-2022-MPR/CS-1-Primera
Convocatoria

Sistema de Contratación : Precios unitarios

Contrato de obra : Contratación de la ejecución de la obra: “
Mejoramiento de la Transitabilidad Vehicular y
Peatonal del Jr. La Mar Cuadras 5 del Distrito de
Recuay - Provincia de Recuay - Departamento de
Ancash” Con C.U.I. N° 2555987

Fecha de suscripción de contrato de obra	: 17 de octubre del 2022
Monto de Contrato	: S/ 632,943.92 (seiscientos treinta y dos mil novecientos cuarenta y tres con 92/100 soles) - Incluye todos los impuestos de ley.
Garantía de fiel cumplimiento del contratista	: Retención del 10% por garantía de fiel cumplimiento.
Plazo inicial de ejecución de obra contractual	: 90 días calendarios
Fecha de entrega de terreno para ejecución de obra	: 21 de octubre del 2022
Inicio de plazo contractual para ejecución de obra	: 24 de octubre del 2022
Culminación del plazo contractual de ejecución de obra	: 05 de febrero del 2023
Adelanto directo	: No solicitó el Contratista
Adelanto de materiales.	: No solicitó el Contratista
Aspectos contractuales de la obra	Nombre: Tinoco Henostroza Javier Julio
Residente de obra	: Profesión: Ing. Civil Registro: CIP N°89752
Supervisor de obra	Nombre: Berrospi Rosales Edgar Percy : Profesión: Ing. Civil. Registro: CIP N° 75220

6.1.2 Antecedente Regional 2

De acuerdo al Consorcio Irrigación Anra (2022), se ha ejecutado la obra: Mejoramiento y Ampliación del Canal de Riego Huarangal de Anra- Succhacocha, en Centro Poblado de Cascay, Distrito de Anra - Huari - Ancash CUI N° 2182745, cuyo objetivo principal fue mejorar en sistema de riego en las localidades de Huarangal y Succhacocha en el Centro Poblado de Cascay, Distrito de Anra, para impulsar la producción agrícola, asimismo esta obra cuenta con la siguiente ficha técnica:

Ubicación	
Localidad	: Huarangal - Succhacocha
Centro Poblado	: Cascay
Distrito	: Anra
Provincia	: Huari
Región	: Ancash
Contratista y de la obra	
Entidad Contratante	: Gobierno Regional de Ancash
Modalidad de ejecución de obra	: Contrato
Contratista.	: Consorcio Irrigación Anra
Representante común	: Sr. Camilo Juol Gambini Ramos
Proceso de selección	: LP N° 034-2022-GRA/CS-Primera Convocatoria
Sistema de contratación	: Precios unitarios.
Contrato de obra	: Contrato N° 250-2022-GRA
Fecha de suscripción de contrato de obra	: 28 de octubre del 2022
Monto de contrato	: S/ 7'970,927.94 (siete millones novecientos setenta mil novecientos veintisiete con 94/100 soles) – Incluye todos los impuestos de ley.
Garantía de fiel cumplimiento del contratista	: Se realizó la retención del diez (10%) del monto de contrato según el DECRETO DE URGENCIA N°020-2022
Plazo inicial de ejecución de obra contractual	: 240 días calendarios
Fecha de entrega de terreno para ejecución de obra	: 31 de agosto del 2023
Inicio de plazo contractual para ejecución de obra	: 01 de setiembre del 2023
Culminación del plazo contractual de ejecución de obra	: 27 de abril del 2024.
Adelanto directo	: Si solicitó (Carta Fianza N°7102210101983-005)
Adelanto de materiales.	: Si solicitó (Carta Fianza N°7102310101677-002)
Aspectos contractuales de la obra	

Residente de obra	Nombre: Efran Vidal Rodríguez Falcón : Profesión: Ing. Civil Registro: CIP N°74002
Supervisor de obra	Nombre: Alex Aníbal Dextre Séptimo : Profesión: Ing. Civil. Registro: CIP N° 98448

6.1.3 Antecedente Regional 3

Según el Consorcio Daja (2022), se ha ejecutado la obra: Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego del Canal Motale Baja del Sector Raypa Alta del Distrito de Huanchay - Provincia de Huaraz - Departamento de Ancash – CUI 2474276, cuyo objetivo principal fue mejorar la producción agrícola: Permitir la distribución eficiente y controlada del agua para el riego de cultivos, aumentando la productividad y estabilidad de las cosechas, incluso en épocas de sequía, asimismo esta obra cuenta con la siguiente ficha técnica:

Ubicación

Localidad	: Raypa Alta
Distrito	: Huanchay
Provincia	: Huaraz
Región	: Ancash

Contratista y de la obra

Entidad contratante	: Gobierno Regional de Ancash
Modalidad de ejecución de obra	: Contrato
Contratista.	: Consorcio Daja
Proceso de selección	: AS N° 187-2022-GRA/CS-1
Sistema de contratación	: Suma Alzada
Contrato de obra	: N° 288-2022-GRA, 02/12/2022
Fecha de suscripción del contrato	: 02 de diciembre del 2022
Monto de contrato	: S/1'581,665.16 (un millón quinientos ochenta y uno mil seiscientos sesenta y cinco con 16/100 soles) – Incluye todos los impuestos de ley.
Plazo de ejecución de obra contractual	: 90 días calendarios

Inicio de plazo contractual para ejecución de obra	:	21 de noviembre del 2023
Culminación del plazo contractual de ejecución de obra	:	18 de febrero del 2024.
Adelanto directo	:	No solicitó el contratista.
Adelanto de materiales.	:	No solicitó el contratista.
Aspectos contractuales de la obra		
		Nombre: Asuncion Alejandro Dextre Vargas
Residente de obra	:	Profesión: Ing. Civil Registro: CIP N°106203
		Nombre: Aldo Tarazona Minaya
Supervisor de obra	:	Profesión: Ing. Civil. Registro: CIP N° 38784

6.1.4 Antecedente Regional 4

Según la empresa Vimce S.R.L. (2022) se ha ejecutado la obra: Mejoramiento y Ampliación del Canal de Riego del Sector Cochapata del Distrito de Cajamarquilla - Provincia de Ocros - Departamento de Ancash – CUI 2458946, cuyo objetivo principal fue conservar los recursos hídricos evitando pérdidas de agua mediante un sistema canalizado, maximizando su aprovechamiento y reduciendo la erosión del suelo, aumentando la productividad agrícola en la región.

Ubicación

Sector	:	Cochapata
Distrito	:	Cajamarquilla
Provincia	:	Ocros
Región	:	Ancash

Contratista y de la obra

Entidad contratante	:	Gobierno Regional de Ancash
Modalidad de Ejecución de Obra	:	Contrato
Contratista.	:	Empresa Vimce S.R.L.
Representante común	:	Gilmer Dextre Pittman
Proceso de selección	:	Licitación Publica N°08-2021-GRA/CS-1
Sistema de contratación	:	Precios unitarios.

Contrato de obra	:	Contrato N°006-2022-GRA
Fecha de suscripción de contrato de obra	:	21 de enero del 2022
Monto de contrato	:	S/ 3'276,961.65 (tres millones doscientos setenta y seis mil novecientos sesenta y uno con 65/100 soles) inc. IGV
Garantía de fiel cumplimiento del Contratista	:	S/ 331,326.35 (trescientos treinta y un mil trescientos veintiséis con 35/100 soles) inc. IGV, Carta Fianza
Plazo inicial de ejecución de obra contractual	:	180 días calendarios
Fecha de entrega de terreno para ejecución de obra	:	03 de febrero del 2022
Inicio de plazo contractual para ejecución de obra	:	04 de marzo del 2022
Culminación del plazo contractual de ejecución de obra	:	30 de agosto del 2022
Adelanto directo	:	No solicitó el contratista.
Adelanto de Materiales.	:	No solicitó el contratista.
Aspectos Contractuales de la Obra		Nombre: Aquiles Florencio Colonia Macedo
Residente de Obra	:	Profesión: Ing. Civil Registro: CIP N°70327
Supervisor de obra	:	Nombre: Lorgio Poncio Solorzano Vidal Profesión: Ing. Civil Registro: CIP N°56133

6.2 Fundamentos Teóricos

6.2.1 Canal

Un canal abierto es un conductor en el cual el agua fluye con una superficie libre. Según Ven Te Chow (1994), los canales artificiales son aquellos creados a través de la intervención humana, con fines específicos como la navegación, el funcionamiento de centrales hidroeléctricas, el riego, el drenaje, el control de aguas pluviales y la gestión de desbordes. Esto incluye canales y canaletas de irrigación, cunetas de drenaje, vertederos, así

como estructuras de madera y cunetas en infraestructuras viales. Además, también se consideran los canales construidos en entornos experimentales o de laboratorio para fines de investigación.

6.2.2 Alcantarillado Pluvial

De acuerdo a Jiménez (2021), el alcantarillado pluvial se diseña y construye para recibir, conducir y disponer aguas que son producto de las precipitaciones, en otros casos pueden ser granizo o de nieve. Se puede tener un registro continuo que puede ser diaria, mensual y anual en milímetros por medio de pluviógrafos o de pluviómetros.

Para el diseño de colectores y canales los caudales se deben realizar mediante modelos lluvia- escorrentía, se puede utilizar el método racional siempre que el área de drenaje sea menor de 80 ha. Para su estimación se debe tener en cuenta el periodo de retorno, intensidad de lluvia, tipo de cobertura y tiempo de concentración.

6.2.3 Diseño de Alcantarillado Pluvial

Tanto el crecimiento de la población como el desarrollo urbano pueden crear severos problemas potenciales en el manejo de aguas urbanas. Según Ven Te Chow (1994), una de las infraestructuras clave para la conservación y mejora del entorno acuático urbano es un sistema de drenaje de aguas pluviales adecuado y eficiente. La construcción de viviendas, edificios comerciales, estacionamientos, caminos pavimentados y calles aumenta la superficie impermeable en una cuenca, lo que reduce la capacidad de filtración. Además, la urbanización modifica el patrón espacial del flujo en la cuenca, y la eficiencia hidráulica se ve incrementada mediante la instalación de canales artificiales, cunetas y sistemas de recolección y drenaje de aguas lluvias. Estos cambios resultan en un aumento del volumen y la velocidad de la escorrentía, generando caudales más altos y picos más pronunciados en las cuencas urbanizadas en comparación con los niveles previos a la urbanización. Muchos sistemas de drenaje urbano, inicialmente diseñados para niveles de urbanización más bajos, ahora operan en áreas más urbanizadas, lo que ha generado una capacidad insuficiente para manejar el flujo de aguas pluviales.

6.2.4 Expediente Técnico

Según el Organismo Superior de Contrataciones del Estado (OSCE, 2025) es un conjunto de documentos que definen, principalmente, las características, alcance y permiten la adecuada ejecución de una obra. Debe proporcionar información coherente y técnica, incluyendo memoria descriptiva, planos de ejecución de obra, especificaciones técnicas, metrados, presupuesto de obra con su fecha de determinación, análisis de precios unitarios y de gastos generales, fórmulas polinómicas, programa de ejecución de obra, calendario de

avance de obra valorizado, y, si el caso lo requiere, estudio de suelos, estudio geológico, estudio hidrológico, estudio de impacto ambiental, calendario de adquisición de materiales o insumos, calendario de utilización de equipos u otros complementarios. Asimismo, puede incluir otros como las obligaciones de levantamiento digital de información y tecnologías de posicionamiento espacial, tales como la georreferenciación.

6.2.5 Valorización de una Obra

De acuerdo al OSCE (2025), es la cuantificación económica de un avance físico en la ejecución de la obra, realizada en un periodo determinado.

6.2.6 Especificaciones Técnicas

Segun el OSCE (2025), es la especificación de las propiedades técnicas y/o condiciones funcionales del bien que se va a contratar. Aborda aspectos como las cantidades, las calidades y las condiciones bajo las cuales se deben cumplir las obligaciones.

6.2.7 Liquidación de Obra

De acuerdo al OSCE (2025), es un análisis técnico y financiero de las prestaciones realizadas, de acuerdo con las condiciones normativas y contractuales pertinentes, con el objetivo de establecer el costo total del contrato y su saldo económico final.

6.3 Definiciones

Obra, Construcción, reconstrucción, mejoramiento, ampliación, rehabilitación, demolición, remodelación, refacción y cualquier contratación que requiera expediente técnico, dirección técnica, mano de obra, materiales y/o equipos, relacionados al componente de edificación o infraestructura.

Ficha técnica, documento estándar mediante el cual se uniformiza la identificación y descripción de un bien o servicio común, a fin de facilitar la determinación de las necesidades de las entidades contratantes para su contratación y verificación al momento de la entrega o prestación a la entidad contratante.

Metrado, es el cálculo o la cuantificación por partidas de la cantidad de obra o consultoría de obra a ejecutar, según la unidad de medida establecida.

Suma alzada, documento modalidad de pago aplicable cuando las cantidades, magnitudes y calidades de la prestación estén definidos en el requerimiento. El postor formula su oferta proponiendo un monto fijo integral por toda actividad que sea necesaria para el cumplimiento contractual y presenta su presupuesto desagregado en costo y plazo de ejecución.

Reajustes, son modificaciones en los costos de la obra debido a factores como la inflación o aumentos en los precios de los materiales. Estos ajustes deben estar previstos en el contrato y deben calcularse y reflejarse en las valorizaciones periódicas.

Prestación adicional de obra, es aquella no considerada en el expediente técnico de obra, ni en el contrato original, cuya realización resulta indispensable y/o necesaria para dar cumplimiento a la meta prevista de la obra principal y que da lugar a un presupuesto adicional.

CAPÍTULO VII: MATERIALES Y MÉTODOS

7.1 Materiales y Equipos

7.1.1 Materiales

- **Acero de refuerzo grado 60, $D= 1/2''$ y $3/8''$** , se utilizó en combinación con el concreto para mejorar la resistencia a la tracción y la flexión de las estructuras.
- **Cemento Portland tipo I**, es el principal componente del concreto, especialmente utilizado para las estructuras del puente.
- **Agregados gruesos**, son partículas de piedra de mayor tamaño, generalmente de 4,75 mm a 75 mm, extraídas de canteras, utilizadas principalmente en la fabricación de concreto.
- **Agregados finos**, son partículas más pequeñas, con un tamaño menor a 4,75 mm, que se emplean en mezclas de concreto y mortero para mejorar la trabajabilidad y cohesión.

7.1.2 Equipos

- **Retro excavadora**, fundamental para la preparación del terreno y la excavación del fondo del canal pluvial. Se utilizó para excavar y retirar material de la zona donde se construyó el canal pluvial.
- **Compactadora**, Es un equipo clave para asegurar la estabilidad y resistencia del terreno en el fondo del canal pluvial, evitando asentamientos futuros.
- **Mezcladora de concreto**, esencial para la preparación del concreto que se utilizó en la construcción del canal.
- **Camión volquete**, utilizado para el transporte de materiales como arena, grava y otros agregados necesarios para la construcción del canal, También se empleó para retirar el material excedente de la obra.
- **Equipo de topografía**, utilizado para la ejecución del replanteo de la obra, asegurando que todas las medidas y ubicaciones de los elementos estructurales del canal pluvial se ajusten a los planos.
- **Computadora portátil**, utilizado para generar informes, valorizaciones de obra, cálculos, elaborar planos, liquidación de obra.

- **Impresora**, se utilizó para imprimir informes, valorizaciones de obra, documentos técnicos y otros documentos cruciales para la ejecución de la obra.
- **Plotter**, se utilizó para imprimir planos de replanteo de obra.

7.2 Métodos

Respecto a la revisión del expediente técnico

La revisión del expediente técnico se llevó a cabo de manera técnica y metódica empleando una computadora estacionaria y para los trabajos de replanteo se utilizó equipos como la estación total y el nivel de ingeniero.

Se revisó el resumen ejecutivo, la memoria descriptiva, memoria de cálculos, planilla de sustentación de metrados por partidas, presupuesto de proyecto, análisis de gastos generales, análisis de precios unitarios, formula polinómica, lista de cantidades de materiales e insumos, lista de cantidades de equipos a utilizarse, lista de cantidades de mano de obra, cronograma de programación de obra, cronograma de avance valorizado, cronograma de adquisición de materiales e insumos, especificaciones técnicas, estudios básicos y planos

Con la estación total, se realizó el trazado del eje longitudinal y transversal del canal y paralelamente, el nivel de ingeniero fue utilizado para controlar y verificar los niveles de fondo de canal, tapa del canal y pendientes de todos los elementos estructurales según los planos.

Se llevó a cabo un control topográfico mediante la instalación de puntos fijos, lo que permitió verificar y corregir de manera continua cualquier desviación en las mediciones y niveles establecidos durante la ejecución de la obra.

Respecto de las valorizaciones mensuales de obra

La elaboración y aprobación de la valorización mensual de obra fue un proceso detallado y riguroso, llevado a cabo en varias fases. El asistente técnico y el residente de obra fueron los responsables de preparar tanto el informe de avance mensual como la valorización de los trabajos realizados. En primer lugar, se realizaron mediciones exactas de las partidas ejecutadas, según los precios unitarios establecidos en el contrato. Estas mediciones fueron complementadas con documentación de respaldo, como fotografías de la obra, registros de inspección e informes técnicos, para garantizar que las cantidades reportadas coincidan con el trabajo realizado durante el mes.

La valorización se elaboró utilizando herramientas de Microsoft Office (como Excel) y AutoCAD Civil 3D 2019, en concordancia con los planos, especificaciones técnicas del proyecto y el cuaderno de obra. Estas herramientas permitieron calcular de manera precisa

las cantidades ejecutadas, realizar los informes correspondientes y asegurar la correcta presentación de los avances.

Finalizado la elaboración del informe y la valorización, el supervisor de obra procedió a revisar y verificar los cálculos y documentos. En esta fase, se comprobó que el avance reportado fuera el adecuado y que las mediciones fueran correctas, garantizando que los trabajos realizados cumplieron con las especificaciones técnicas establecidas en el contrato. Si se detectaban errores o inconsistencias, el supervisor solicitaba las correcciones necesarias, asegurando así la exactitud y conformidad con los parámetros establecidos.

Tras la revisión y las posibles correcciones, el supervisor aprobaba formalmente el informe y la valorización. Esta aprobación fue crucial, ya que garantizó que la valorización correspondería al avance real de la obra y que el pago solicitado fuera justificado. Posteriormente, el informe y la valorización aprobadas fueron entregados a la entidad contratante para su revisión final. Esta entidad, al comparar las cantidades y montos con los documentos contractuales, procedía a autorizar el pago correspondiente.

Finalmente, una vez aprobados y entregados los documentos, el pago de la valorización mensual se realizó conforme a los plazos estipulados en el contrato, basados en el avance físico de la obra y las cantidades previamente acordadas. Este proceso fue esencial para asegurar que los pagos fueran justos y que reflejaran el progreso real del proyecto

Respecto a la liquidación de obra

La liquidación de obra se elaboró empleando una computadora estacionaria con herramientas de Microsoft Office (como Word, Excel) y AutoCAD Civil 3D 2019 y equipos como impresora y plotter.

Para la elaboración de la ficha técnica se recaudó toda la información de la obra desde el proceso de licitación hasta la recepción de obra.

La sustentación de documentos de ejecución de obra se adjuntaron copias de los documentos administrativos de la ejecución de obra.

Los metrados ejecutados de las partidas del expediente técnico se elaboró tomando medidas en campo y procesándolos utilizando herramientas de Microsoft Office (Excel) detallando sus características físicas y su cantidad real ejecutada.

La memoria descriptiva valorizada se elaboró utilizando herramientas de Microsoft Office (Word), según las especificaciones técnicas del expediente técnico y los metrados ejecutados en obra.

Los cálculos de los coeficientes de reajuste del factor K se elaboró utilizando herramientas de Microsoft Office (Excel), según los índices unificados del INEI publicados en el diario el peruano.

Los planos de replanteo se elaboraron utilizando la herramienta de AutoCAD Civil 3D 2019, y equipos como la estación total y el nivel de ingeniero.

CAPÍTULO VIII: RESULTADOS

8.1 Resultados

Revisión del expediente técnico

Disponibilidad del terreno

Dentro del expediente técnico no se encontró documentos de título de propiedad, documentos de compra y venta.

Verificación de las estructuras proyectadas

En la progresiva 0+85.996 m la cota de la rasante según el expediente técnico se encuentra a 3468.241msnm, realizando los trabajos de nivelación se verifica que la tapa del buzón del sistema de desagüe ubicado en la calle adyacente al canal proyectado se encuentra a -1.00 m de la rasante de la tapa del canal proyectado por lo que se consultó al ing. Supervisor definir la cota en dicha progresiva considerando la continuidad de la calle 8 de agosto con el Boulevard proyectado.

Luego de realizar la revisión del expediente técnico no se ha considerado planos de planta, perfiles longitudinales y planos de perfiles estratigráficos donde se especifique el área a realizar los trabajos de afirmado y las cotas para los trabajos de explanación en dicha área, revisando la planilla de metrados del expediente técnico indica realizar trabajos de afirmado en un área de 804.70 m², por lo que se consultó al ing. Supervisor definir el área y el perfil longitudinal para realizar los trabajos de afirmado.

En el plano de planta y perfil longitudinal Lámina PPP-01 del expediente técnico, representa en la progresiva 0+51.73 m un ancho del Boulevard de 16.06 m, realizando los trabajos de replanteo se obtuvo un ancho de 14.80 m en dicha progresiva, por lo que se consulta al ing. Supervisor si existirá modificaciones por dicha variación.

En el expediente técnico no se ha considerado las tapas de inspección para realizar trabajos de mantenimiento, por la cual se recomienda colocar 02 und. de tapas de concreto armado con marco de F°F° D=0.60 m distribuidos uniformemente a lo largo del canal proyectado siendo esta una probable casual de adicional de obra.

En el expediente técnico no se ha considerado las juntas de contracción y dilatación por lo que se recomienda colocar junta flexible de poliuretano (sellador elastomérico) en juntas de dilatación y de contracción en fondo, paredes y techo del canal proyectado.

Las tapas de los buzones del sistema de desagüe ubicados dentro del área del Boulevard proyectado se encuentran a -1.55 m de la rasante de la tapa del canal proyectado por lo que se recomienda la demolición de los techos de buzón y reposición al nivel de la rasante de los trabajos de acabados del Boulevard proyectado, por lo que se consulta a la supervisión definir las nuevas cotas de las tapas de dichos buzones.

En el expediente técnico no se han considerado planos de detalles de estructuras para el vertimiento de las aguas pluviales del canal, por lo que se recomienda colocar estructuras de rip rap para evitar socavación y muros de protección frente a máximas avenidas.

Se verificó en el estudio de mecánica de suelos del expediente técnico que la calicata donde se realizó la extracción de muestra dista mucho del material real encontrado en toda el área donde se construirá el canal de concreto, se observa un material del tipo turba, lo cual se recomienda que tiene que ser eliminado y ser reemplazado con un material adecuado para lograr la capacidad portante del suelo capaz de poder soportar a la estructura proyectada evitando futuros problemas de asentamiento.

Especificaciones técnicas

Las especificaciones técnicas cuentan con descripción, materiales, modo de ejecución, controles técnicos, aceptación de los trabajos, medición y forma de pago de las partidas consideradas dentro del estudio y presupuesto del expediente técnico.

Metrados del presupuesto de obra

La planilla de Metrados concuerda con los planos y presupuesto del expediente técnico. Pero faltaba incluir los detalles descritas en las observaciones encontradas.

Revisión de estudios respectivos

El estudio de Mecánica de suelos no es de acorde a lo que se encontró en campo. El material de fondo del canal en el estudio de mecánica de suelos realizado indica que es un suelo del tipo GC y según la clasificación SUCS sería un suelo del tipo grava arcillosa el cual dista de lo real ya que en las excavaciones se presentó un suelo del tipo Pt que es un suelo altamente orgánico, tipo de suelo tiene una capacidad portante por debajo de los niveles mínimos requeridos para soportar cargas de estructuras del canal de concreto armado de sección trapezoidal, a su vez el material de fondo fue mejorado con un tratamiento especial. El cual no fue considerado en el expediente técnico.

El estudio de impacto ambiental indica todas las acciones a realizar en la etapa de pre ejecución, ejecución y post ejecución del proyecto mencionado.

Revisión del calendario de obra valorizado

Según el expediente técnico el calendario de obra valorizado está programado para 03 valorizaciones en un plazo de 60 días calendarios, al inicio de obra se entregó a la supervisión el Calendario de obra valorizado actualizado al inicio de Obra, el resumen de dicho calendario se presenta en el siguiente cuadro.

Tabla 6

Calendario de obra valorizado

Dic-19	Ene-20	Feb-20	TOTAL
S/ 25,918.24	S/ 220,405.72	S/ 75,567.33	S/ 321,891.29
VAL N° 01	VAL N° 02	VAL N° 03	
8.05%	68.47%	23.48%	100.00%

Revisión de planes de trabajo

Plan de Seguridad y salud en el trabajo, los cuales se trabajaron según el cronograma valorizado de obra presentado al inicio de obra, en el mes de diciembre.

Identificación de posibles prestaciones adicionales, deductivos de obra y modificaciones menores

En el expediente técnico no se ha considerado las tapas de inspección para realizar trabajos de mantenimiento, por la cual se recomendó colocar 02 und. de tapas de concreto armado con marco de F°F° D=0.60 m distribuidos uniformemente a lo largo del canal proyectado siendo esta una probable casual de adicional de obra.

En el expediente técnico no se ha considerado las juntas de contracción y dilatación por lo que se recomendó colocar junta flexible de poliuretano (sellador elastomérico) en juntas de dilatación y de contracción en fondo, paredes y techo del canal proyectado.

Las tapas de los buzones del sistema de desagüe ubicados dentro del área del Boulevard proyectado se encuentran a -1.55 m de la rasante de la tapa del canal proyectado por lo que se recomendó la demolición de los techos de buzón y reposición al nivel de la rasante de los trabajos de acabados del Boulevard proyectado, por lo que se consultó a la supervisión definir las nuevas cotas de las tapas de dichos buzones.

En el expediente técnico no se han considerado planos de detalles de estructuras para el vertimiento de las aguas pluviales del canal, por lo que se recomendó colocar estructuras de rip rap para evitar socavación y muros de protección frente a máximas avenidas.

Se verificó en el estudio de mecánica de suelos del expediente técnico que la calicata donde se realizó la extracción de muestra dista mucho del material real encontrado en toda

el área donde se construirá el canal de concreto, se observa un material del tipo turba, lo cual se recomienda que tiene que ser eliminado y ser reemplazado con un material adecuado para lograr la capacidad portante del suelo capaz de poder soportar a la estructura proyectada evitar futuros problemas de asentamiento.

Evaluación de riesgos

Factores que pueden afectar la variable Plazo

El tipo de suelo en el fondo del canal, dado que tiene que darse un tratamiento especial al fondo del canal para lograr la capacidad portante del suelo deseado.

Factores de Riesgo que pueden afectar la variable Costo

El tratamiento que tiene que darse al fondo del canal para evitar la falla por asentamiento de la estructura proyectada y todas las observaciones planteadas anteriormente.

Factores que pueden afectar las metas del proyecto

Factores económicos por el tratamiento a darse en todo el largo del canal.

Factores climáticos debido a las constantes precipitaciones pluviales que vienen dándose en el ámbito local.

La necesidad de ejecutar partidas mencionadas en las observaciones no consideradas en el expediente técnico, para alcanzar las metas del proyecto inicial.

De la elaboración de los informes de valorización mensual de obra

Las valorizaciones se realizaron mensualmente y son considerados pagos a cuenta, el contenido se elaboró según su directiva de la Municipalidad Distrital de Ticapampa, para su elaboración se realizó la planilla de metrados ejecutados considerados en el expediente técnico, los cuales fueron aprobados por el residente y supervisor de obra, las valorizaciones se presentaron dentro de los cinco días hábiles del siguiente mes para trámites administrativos, técnicos y financieros.

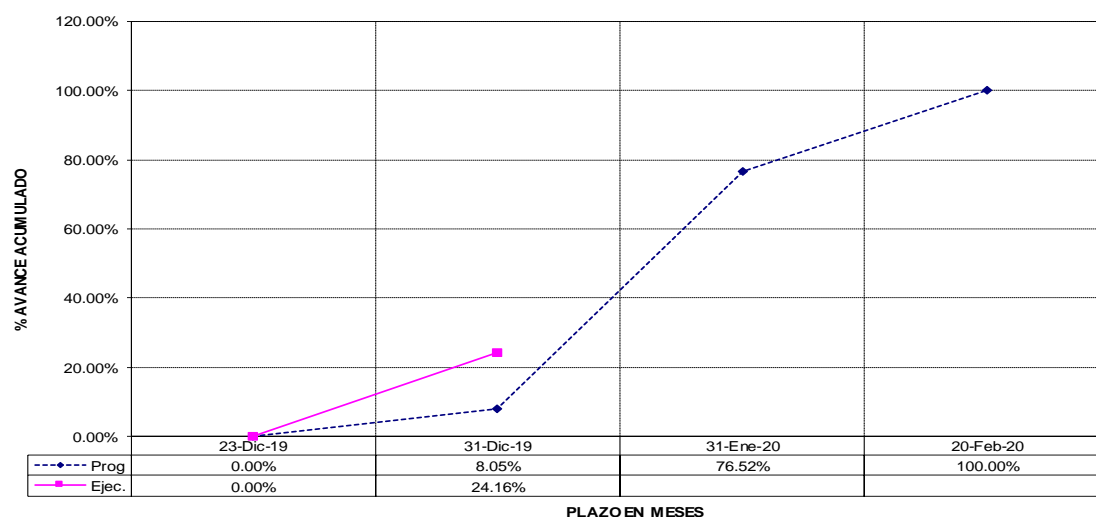
Valorización de obra N° 01, correspondiente al mes de diciembre de 2019

Según el cronograma valorizado de obra el avance mensual programado es de 8.05%, se reportó un avance mensual ejecutado de 24.16 %, identificando que la obra se encuentra adelantada en 16.11%.

Tabla 7*Resumen de valorización de obra N° 01 - diciembre 2019*

Item	Descripción	Totales (S/)
01.00	Resumen de Pagos	
01.01	Sub Total Valorizado	65,904.86
01.02	Reajustes	0.00
01.03	Amortizaciones	0.00
	Sub Total	65,904.86
	IGV 18.00%	11,862.87
	Sub Total a Cancelar	77,767.73
Resumen		
	Monto Valorizado	77,767.73
	Monto de Contrato de Obra	321,891.29
	Monto a Retener por Garantía de Fiel Cumplimiento (10.00% del Contrato Original)	32,189.13
	Monto Neto a Pagar	45,578.60

Nota. En la tabla se observa el resumen financiero de la valorización de obra correspondiente al mes de diciembre del 2019, calculado para tramites de pago a cuenta a favor del contratista.

Figura 10*Curva S de la valorización de obra N° 01 - diciembre del 2019*

Nota. En la figura se observa la curva S, es la relación del tiempo que llevamos en la obra con el costo acumulado programado y ejecutado, representa una desviación referente al costo valorizado y el que debió ser según el cronograma valorizado de obra, permitiendo identificar el atraso o adelanto de la obra.

Valorización de obra N° 02, correspondiente al mes de febrero de 2020

Por trámites de adicional de obra por partidas no consideradas dentro del expediente técnico y que afectan la ruta crítica se firmó el acta de suspensión de obra con fecha 02 de enero de 2020, aprobado dicho expediente de adicional de obra se reinició el plazo de ejecución de obra el 06 de febrero del 2020, según el cronograma valorizado actualizado de obra al reinicio de obra el avance acumulado programado es de 50.87%, se reportó un avance mensual ejecutado de 66.98%, y un avance acumulado ejecutado de 91.14%, identificando que la obra se encuentra adelantada en 40.27%.

Tabla 8

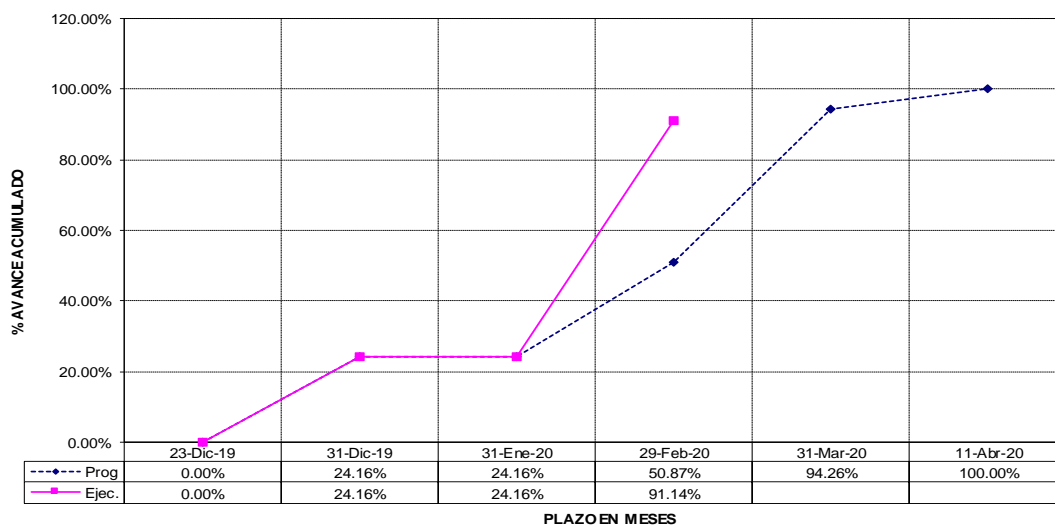
Resumen de valorización de obra N° 02 - febrero 2020

Item	Descripción	Totales (S/)
01.00	Resumen de Pagos	
01.01	Sub Total Valorizado	182,721.96
01.02	Reajustes	0.00
01.03	Amortizaciones	0.00
	Sub Total	182,721.96
	IGV 18.00%	32,889.95
	Sub Total a Cancelar	215,611.91
Resumen		
	Monto Valorizado	215,611.91
	Monto de Contrato de Obra	321,891.29
	Monto a Retener por Garantía de Fiel Cumplimiento (10.00% del Contrato Original)	0.00
	Monto Neto a Pagar	215,611.91

Nota. En la tabla se observa el resumen financiero de la valorización de obra correspondiente al mes de febrero del 2020, calculado para tramites de pago a cuenta a favor del contratista.

Figura 11

Curva S de la valorización de obra N° 02 - febrero del 2020



Nota. En la figura se observa la curva S, es la relación del tiempo que llevamos en la obra con el costo acumulado programado y ejecutado, representa una desviación referente al costo valorizado y el que debió ser según el cronograma valorizado de obra, permitiendo identificar el atraso o adelanto de la obra.

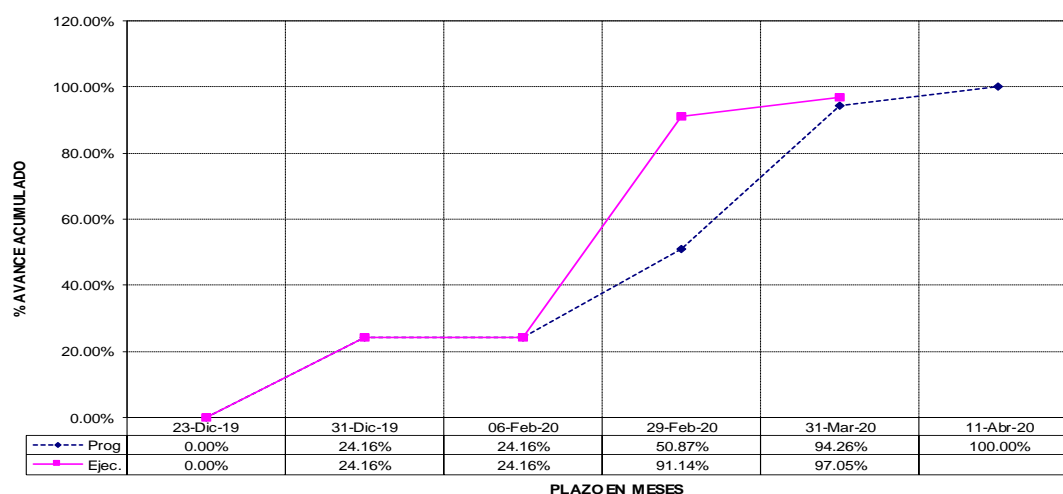
Valorización de obra N° 03, correspondiente al mes de marzo de 2020

Por el decreto de urgencia N° 026-2020 del poder ejecutivo se firmó el acta de suspensión de obra N°02, con fecha 16 de marzo de 2020, Según el cronograma valorizado actualizado de obra al reinicio de obra el avance acumulado programado es de 94.26%, se reportó un avance mensual ejecutado de 5.91%, y un avance acumulado ejecutado de 97.05%, identificando que la obra se encuentra adelantada en 2.79%.

Tabla 9*Resumen de valorización de obra N° 03 - marzo 2020*

Item	Descripción	Totales (S/)
01.00	Resumen de Pagos	
01.01	Sub Total Valorizado	16,129.60
01.02	Reajustes	0.00
01.03	Amortizaciones	0.00
	Sub Total	16,129.60
	IGV 18.00%	2,903.33
	Sub Total a Cancelar	19,032.93
Resumen		
	Monto Valorizado	19,032.93
	Monto de Contrato de Obra	321,891.29
	Monto a Retener por Garantía de Fiel Cumplimiento (10.00% del Contrato Original)	0.00
	Monto Neto a Pagar	19,032.93

Nota. En la tabla se observa el resumen financiero de la valorización de obra correspondiente al mes de marzo del 2020, calculado para tramites de pago a cuenta a favor del contratista.

Figura 12*Curva S de la valorización de obra N° 03 - marzo del 2020*

Nota. En la figura se observa la curva S, es la relación del tiempo que llevamos en la obra con el costo acumulado programado y ejecutado, representa una desviación referente al costo valorizado y el que debió ser según el cronograma valorizado de obra, permitiendo identificar el atraso o adelanto de la obra.

Valorización de obra N° 04, correspondiente al mes de octubre de 2020

Por resolución emitida por la Municipalidad Distrital de Ticapampa, se reiniciaro el plazo de ejecución de obra el 22 de octubre de 2020, Según el cronograma valorizado actualizado de obra al reinicio de obra el avance acumulado programado es de 98.88%, se reportó un avance mensual ejecutado de 2.95%, y un avance acumulado ejecutado de 100.00%, identificando que la obra se encuentra culminada.

Tabla 10

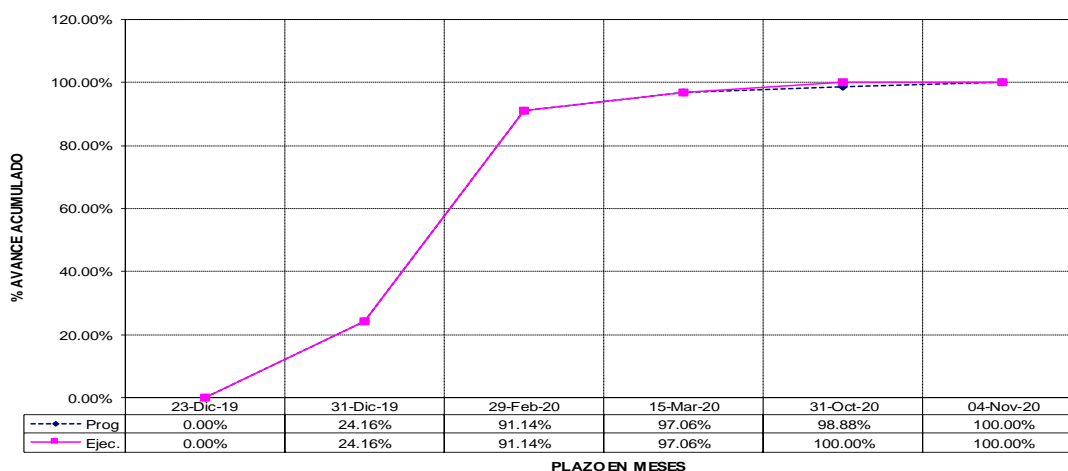
Resumen de valorización de obra N° 04 - octubre 2020

Item	Descripción	Totales (S/)
01.00	Resumen de Pagos	
01.01	Sub Total Valorizado	8,032.81
01.02	Reajustes	0.00
01.03	Amortizaciones	0.00
	Sub Total	8,032.81
	IGV 18.00%	1,445.91
	Sub Total a Cancelar	9,478.72
Resumen		
	Monto Valorizado	9,478.72
	Monto de Contrato de Obra	321,891.29
	Monto a Retener por Garantía de Fiel Cumplimiento (10.00% del Contrato Original)	0.00
	Monto Neto a Pagar	9,478.72

Nota. En la tabla se observa el resumen financiero de la valorización de obra correspondiente al mes de octubre del 2020, calculado para tramites de pago a cuenta a favor del contratista.

Figura 13

Curva S de la valorización de obra N° 04 - octubre del 2020



Nota. En la figura se observa la curva S, es la relación del tiempo que llevamos en la obra con el costo acumulado programado y ejecutado, representa una desviación referente al costo valorizado y el que debió ser según el cronograma valorizado de obra, permitiendo identificar el atraso o adelanto de la obra.

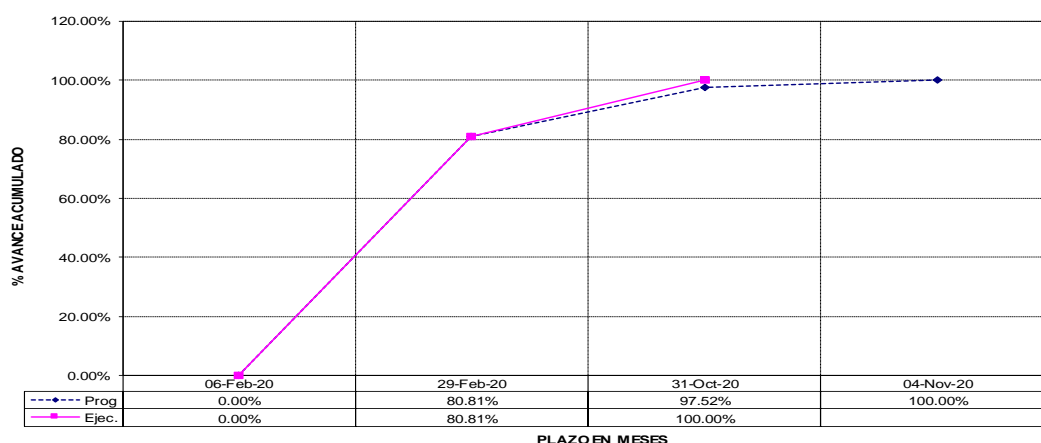
Valorización de adicional de obra N° 02, correspondiente al mes de octubre de 2020

Mediante resolución de alcaldía N° 013-2020-MDT/A, emitida por la Municipalidad Distrital de Ticapampa, se aprobó el adicional de obra N° 01, con una ampliación presupuestal de S/ 40,859.06 las cuales fueron necesarias para cumplir con las metas físicas del proyecto, Según el cronograma valorizado actualizado del adicional de obra N° 01, el avance acumulado programado es de 97.52%, se reportó un avance mensual ejecutado de 19.19%, y un avance acumulado ejecutado de 100.00%, identificando que la obra se encuentra culminada.

Tabla 11*Resumen de valorización de adicional de obra n° 02 - octubre 2020*

Item	Descripción	Totales (S/)
01.00	Resumen de Pagos	
01.01	Sub Total Valorizado	6,645.00
01.02	Reajustes	0.00
01.03	Amortizaciones	0.00
	Sub Total	6,645.00
	IGV 18.00%	1,196.10
	Sub Total a Cancelar	7,841.10
Resumen		
	Monto Valorizado	7,841.10
	Monto de Prestación Adicional de Obra N°01	40,859.06
	Monto a Retener por Garantía de Fiel Cumplimiento (10.00% del Contrato Original)	0.00
	Monto Neto a Pagar	7,841.10

Nota. En la tabla se observa el resumen financiero de la valorización de adicional de obra correspondiente al mes de octubre del 2020, calculado para tramites de pago a cuenta a favor del contratista.

Figura 14*Curva S, adicional de obra n° 02 - octubre del 2020*

Nota. En la figura se observa la curva S, es la relación del tiempo que llevamos en la obra con el costo acumulado programado y ejecutado, representa una desviación referente al costo valorizado y el que debió ser según el cronograma valorizado de obra, permitiendo identificar el atraso o adelanto de la obra.

En el Anexo A se incluyen las valorizaciones de obra correspondientes a los meses de diciembre de 2019, febrero de 2020, marzo de 2020 y octubre de 2020, elaboradas mediante el software Microsoft Office Excel.

De la elaboración del expediente de liquidación de obra

El expediente de liquidación de obra se elaboró debidamente sustentada con la documentación y cálculos detallados conforme al contenido requerido por la Municipalidad Distrital de Ticapampa y se presentó dentro de los sesenta días contados desde el día siguiente de la recepción de obra, la liquidación de obra fue aprobado mediante resolución de alcaldía N° 148-2021-MDT/A, el diecisiete de noviembre de 2021.

Tabla 12

Fórmula polinómica

$$K = 0.105*(MOr/MOo)+0.108*(Cr/Co)+0.090*(Ar/Ao)+0.137*(AGr/AGo)+0.139*(Mr/Mo)+0.421*(Ir/Io)$$

Monomio	Factor	%	Símbolo	Índice	Descripción
1	0.105	100.000	MO	47	Mano de obra, incl. leyes sociales
2	0.108	100.000	C	21	Cemento portland tipo I
3	0.090	100.000	A	03	Acero de construcción corrugado
4	0.137	100.000	AG	05	Agregado grueso
5	0.139	100.000	M	49	Maquinaria y equipo importado
6	0.421	100.000	I	39	Índice general de precios al consumidor

Nota. En la tabla se presenta la formula polinómica, utilizada para calcular los reajustes de las valorizaciones de obra, para el cierre financiero del contrato de obra.

Tabla 13*Coefficiente de reajuste de valorización - diciembre 2019*

Mono mio	Símbolo	Descripción	Índice	% Incidencia	Coef. Incidencia	P. Base abril 2019	Índices Ene-20	
1	MO	Mano de obra inc. leyes sociales	47	100.000	0.105	600.40	619.99	0.108
2	C	Cemento Portland Tipo I	21	100.000	0.108	423.68	423.68	0.108
3	A	Acero de construcción corrugado	03	100.000	0.090	529.91	533.60	0.091
4	AG	Agregado grueso	05	100.000	0.137	216.77	215.09	0.136
5	M	Maquinaria y equipo importado	49	100.000	0.139	309.08	313.19	0.141
6	I	Índice general de precios al consumidor	39	100.000	0.421	457.08	460.84	0.424

Coeficiente de Reajuste K= 1.008

Nota. En la tabla se observa el cálculo del coeficiente de reajuste, los índices de precios se obtuvieron del INEI publicados en el diario el peruano, según la división del INEI la región Ancash está considerado en el área geográfica N°2.

Tabla 14*Fórmula polinómica del adicional de obra n° 01*

$$K = 0.661*(Ir/Io)+0.139*(Mr/Mo)+0.071*(Ar/Ao)+0.065*(MOr/MOo)+0.064*(CAr/Cao)$$

Monomio	Factor	%	Símbolo	Índice	Descripción
1	0.661	100.000	I	39	Índice general de precios al consumidor
2	0.139	100.000	M	49	Maquinaria y equipo importado
3	0.071	100.000	A	05	Agregado grueso
4	0.065	100.000	M	47	Mano de obra, incl. leyes sociales
5	0.064	81.250	CA	21	Cemento portland tipo I
		18.750		03	Acero de construcción corrugado

Nota. En la figura se presenta la fórmula polinómica del adicional de obra N°01, utilizada para calcular los reajustes de las valorizaciones de obra y cierre financiero del contrato de obra.

Tabla 15*Coefficiente de reajuste del adicional de obra - febrero 2020*

Mono mio	Símbolo	Descripción	Índice	% Incidencia	Coef. Incidencia	P. Base enero 2020	Índices mar-20	
1	I	Índice general de precios al consumidor	39	100.000	0.661	460.84	464.47	0.666
2	M	Maquinaria y equipo importado	49	100.000	0.139	313.19	330.81	0.147
3	A	Agregado grueso	05	100.000	0.071	215.09	215.80	0.071
4	MO	Mano de obra, incl. leyes sociales	47	100.000	0.065	619.99	619.99	0.65
5	CA	Cemento portland tipo I	21	81.250	0.064	423.68	423.68	0.052
		Acero de construcción corrugado	03	18.750		533.60	542.74	0.012
Coefficiente de Reajuste K=							1.013	

Nota. En la tabla se observa el cálculo del coeficiente de reajuste, los índices de precios se obtuvieron del INEI publicados en el diario el peruano, según la división del INEI la región Ancash está considerado en el área geográfica N°2.

Tabla 16*Resumen de cuentas, según liquidación del contrato de obra*

Ítem	Concepto	Montos	Montos	Saldo
		Autorizados	Cancelados	Efectivo
		S/	S/	S/
	De las valorizaciones			
(A)	Valorizaciones del presupuesto principal	32,1891.29	32,1891.29	0.00
	Valorizaciones de mayores metrados	0.00	0.00	0.00
	Total, de valorizaciones	32,1891.29	32,1891.29	0.00
	Reajuste de precios			
	Reintegro por el presupuesto principal	7,480.76	0.00	7,480.76
(B)	Reintegro presupuesto de mayores metrados	0.00	0.00	0.00
	Total, reajustes	7,480.76	0.00	7,480.76
	Adicionales otorgados			
(C)	Adicional N°01	40,859.06	40,859.06	0.00
	Total, adicionales	40,859.06	40,859.06	0.00
	Implementación plan covid-19			
(D)	Amortiguación por el plan Covid-19	3,942.70	3,942.70	0.00
	Total, adicionales	3,942.70	3,942.70	0.00
(E)	Total, general (A+B+C+D)	31,7096.45	31,0756.76	6,339.69
(F)	Impuesto general a las ventas (18%)	57,077.36	55,936.22	1,141.14
(G)	Monto de resumen de cuentas (E+F)	37,4173.81	36,6692.98	7,480.83

Nota. En la tabla se detalla el saldo final a cancelar al contratista según la liquidación del contrato obra.

Tabla 17*Resumen final de cuentas según liquidación*

Resumen final de cuentas según liquidación	Fondo	saldo a	saldo final S/
	garantía S/	favor S/	
Cálculo Final de los Montos autorizados inc. IGV	36,275.04	7,480.76	43,755.80
Saldo total a pagar al contratista, incluido IGV		43,755.80	

Nota. En la tabla se detalla el saldo final a cancelar al contratista según la liquidación del contrato obra.

8.2 Discusión

Respecto a la revisión del expediente técnico:

La revisión del expediente técnico fue fundamental para identificar los factores que ponen en riesgo la calidad de la obra, la variable del plazo, factores de riesgos de costos, factores que pueden afectar las metas del proyecto y posibles adicionales de obra.

Según el OSCE (2019) el contratista presenta al supervisor o inspector de obra, un informe técnico de revisión del expediente técnico de obra, que incluya entre otros, las posibles prestaciones adicionales, riesgos del proyecto y otros aspectos que sean materia de consulta.

De acuerdo con el OSCE (2025) en el sistema de entrega de solo construcción, el contratista presenta a la entidad contratante y al supervisor un informe técnico de revisión del expediente técnico dentro de los doce días siguientes a la suscripción del contrato. Este informe tiene como objetivo detectar posibles deficiencias u omisiones en el expediente técnico, e incluye las posibles prestaciones adicionales, riesgos y otros aspectos que puedan ser advertidos de la sola revisión documental por parte del contratista. Esta revisión no impide la aprobación de modificaciones contractuales no advertidas en el informe técnico.

Respecto de las valorizaciones mensuales de obra

Las valorizaciones mensuales de la obra fueron fundamentales para trámites administrativos, técnicos y financieros, con ellos se realizaron los pagos a cuenta al contratista ejecutando así el desarrollo estable de la obra.

Según (OSCE, 2019), en caso de la obras contratadas bajo el sistema a suma alzada, durante la ejecución de la obra, las valorizaciones se formulan en función de los metrados ejecutados aplicado las partidas y precios unitarios del desagregado de partidas que dio origen a la propuesta y que fuera presentada al momento de la oferta, agregando separadamente los montos proporcionales de gastos generales y utilidad ofertados; a este monto se agrega, de ser caso, el porcentaje correspondiente al impuesto general a las ventas.

Respecto del expediente de liquidación de obra

El expediente de liquidación de obra fue elaborado luego de la recepción de obra, conforme al contenido requerido por la Municipalidad Distrital de Ticapampa, adjuntado los documentos administrativos, técnicos y financieros del proceso de la ejecución de obra, el contenido de las liquidaciones de obra no detalla en el reglamento de contrataciones del estado, razón por la que cada entidad elabora su propio contenido para sus trámites correspondientes.

De acuerdo con el OSCE (2025), es el cálculo técnico financiero de las prestaciones ejecutadas, bajo las condiciones normativas y contractuales aplicables al contrato, que tiene como finalidad determinar el costo total del contrato y su saldo económico.

En el proceso de liquidación de la obra, se han elaborado los planos de replanteo con la finalidad de registrar las dimensiones reales ejecutadas, reflejando fielmente las condiciones finales de la construcción. Los planos desarrollados en esta etapa de la liquidación son los siguientes: el plano Planta y perfil del canal pluvial PP-01, que detalla el trazado, las cotas y las pendientes; el plano Canal de concreto PC-01, que especifica las dimensiones, secciones y características constructivas; y el plano Detalle de salida del canal pluvial DSCP-01, que muestra los elementos estructurales y el sistema de evacuación implementado en dicho punto. Estos documentos técnicos tienen como propósito garantizar una documentación precisa de los ajustes realizados en campo, sirviendo como referencia para futuras intervenciones, auditorías o actividades de mantenimiento.

CAPÍTULO IX: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 Conclusiones

Respecto al objetivo general

La ejecución de la obra se culminó con éxito, garantizando un adecuado sistema de canalización para las aguas pluviales que permite una evacuación eficiente, minimizando los riesgos de inundación y mejoro la infraestructura de drenaje en la calle Monte Bello del barrio Virgen del Pilar del distrito de Ticapampa.

Respecto al objetivo específico 1:

En el expediente técnico no se ha considerado las tapas de inspección para realizar trabajos de mantenimiento, por adicional de obra N°01 se colocó 02 und. de tapas de concreto armado con marco de F°F° D=0.60m distribuidos uniformemente a lo largo del canal proyectado.

En el expediente técnico no se ha considerado las juntas de contracción y dilatación, por adicional de obra N°01 se colocó junta flexible de poliuretano (sellador elastomérico) en juntas de dilatación y de contracción en fondo, paredes y techo del canal proyectado.

Las tapas de los buzones del sistema de desagüe ubicados dentro del área del Boulevard proyectado se encontraban a -1.55m de la rasante de la tapa del canal proyectado, por adicional de obra N°01 se demolió los techos de buzón y se repuso al nivel de la rasante de los trabajos de acabados del Boulevard proyectado.

En el expediente técnico no se consideraron planos de detalles de estructuras para el vertimiento de las aguas pluviales del canal, por adicional de obra N°01 se colocó estructuras de rip rap para evitar socavación y muros de protección frente a máximas avenidas.

Se verificó en el estudio de mecánica de suelos del expediente técnico que la calicata donde se realizó la extracción de muestra dista mucho del material real encontrado en toda el área donde se construirá el canal de concreto, el material encontrado es tipo turba, por adicional de obra N°01 se eliminó dicho material y ser reemplazo con un material adecuado para lograr la capacidad portante del suelo capaz de poder soportar a la estructura proyectada, así evitar futuros problemas de asentamiento.

Respecto al objetivo específico 2:

La elaboración de los informes de valorización mensual de obra utilizando herramientas de Microsoft Office facilitó el seguimiento preciso del avance físico de la obra, la medición de los metrados ejecutados y la correcta valorización de estos. Este procedimiento contribuyó a una gestión eficiente de los pagos y al cumplimiento de los plazos establecidos en el contrato, asegurando la transparencia y la correcta administración de los recursos.

Respecto al objetivo específico 3:

La liquidación de obra se elaboró bajo las condiciones normativas y contractuales aplicados al contrato obteniendo saldos a favor del contratista de S/ 36,275.04 como fondo de garantía de fiel cumplimiento y S/ 7,480.76, por reajustes según la fórmula polinómica, teniendo un saldo total a pagar al contratista de 43,755.80 incluido IGV.

9.2 Recomendaciones

Se recomienda que, en los términos de referencia para la elaboración de expedientes técnicos, se exija la participación de especialistas en los estudios requeridos por el proyecto. Esto permitirá obtener un expediente técnico de alta calidad, reduciendo los riesgos asociados con plazos de ejecución, costos y cumplimiento de las metas del proyecto. Además, se sugiere que el evaluador del expediente técnico tenga una formación y experiencia adecuadas para identificar y validar los aspectos técnicos y financieros más críticos, garantizando que el expediente esté alineado con los requisitos normativos y contractuales, y que sea viable desde el punto de vista técnico y económico.

Se recomienda realizar un buen trabajo de metrados ejecutados para las valorizaciones, para llevar un control real en el desarrollo de la obra y planificar los trabajos pendientes según los cronogramas de ejecución de obra.

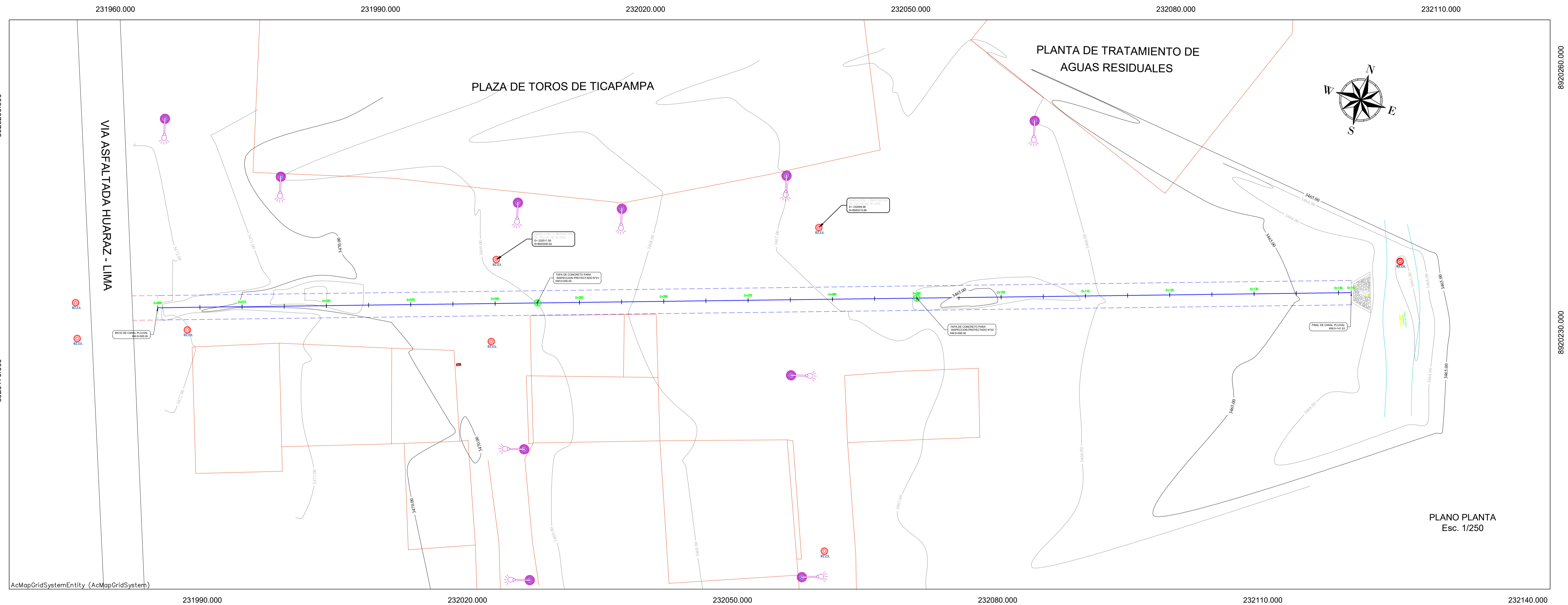
Se recomienda trabajar en las ejecuciones de obra de acuerdo al reglamento de contrataciones del estado según sus plazos, para evitar problema administrativos y legales con la entidad contratante.

CAPÍTULO X: REFERENCIAS

- Chow, V. T. (1994). *Hidraulica de canales abiertos*. Santa Fé de Bogotá: Martha Edna Suárez R.
- Chow, V. T. (1994). *Hidrologia aplicada*. Santa Fé de Bogota: Martha Edna Suárez R.
- Consortio Daja. (2022). *Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego del Canal Motale Baja del Sector Raypa Alta del Distrito de Huanchay - Provincia de Huaraz - Departamento de Ancash – CUI 2474276*. Huaraz: Gobierno Regional de Ancash.
- Consortio La Mar. (2022). *Mejoramiento de la Transitabilidad Vehicular y Peatonal del Jr. La Mar Cuadras 5 del Distrito de Recuay - Provincia de Recuay - Departamento de Ancash*. Gobierno Regional de Ancash. Recuay: Municipalidad Provincial de Recuay.
- Empresa Vimce S.R.L. (2022). *Mejoramiento y Ampliacion del Canal de Riego del Sector Cochapata del Distrito de Cajamarquilla - Provincia de Ocos - Departamento de Ancash – CUI 2458946*. Huaraz: Gobierno Regional de Ancash.
- Jiménez Rivera, D. T. (2021). *Guía de Diseño y Construcción de Alcantarillados*. Universidad Santo Tomás, Boyacá.
- OSCE. (2019). *Ley de contrataciones del estado decreto supremo N° 344-2018-EF*. Lima: Megabite SAC.
- OSCE. (2025). *Ley de contrataciones del estado decreto supremo N° 344-2018-EF*. Lima: Diario Oficial el Peruano.

PLANOS





PERFIL: RASANTE DE TECHO DE CANAL
Esc. Hz:250
Esc. Vert:250

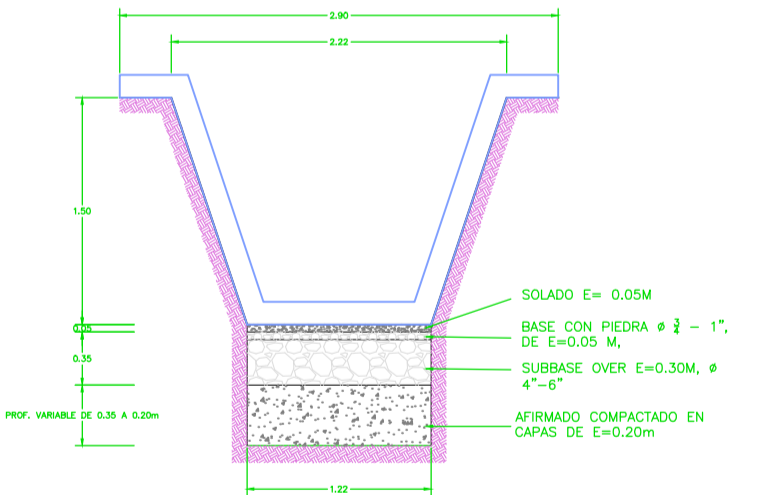
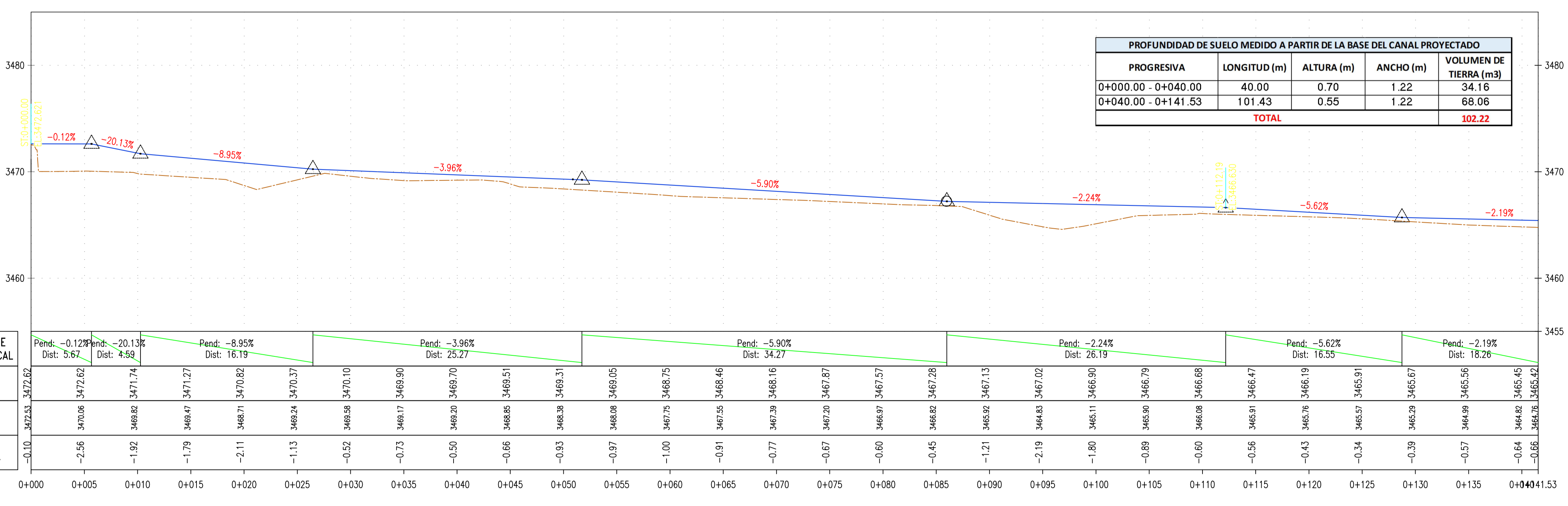


DIAGRAMA DE CURVA VERTICAL

STACION	COTA RASANTE	COTA TERRENO	CORTE - RELLENO +
0+000	3472.53	3472.62	-0.10
0+005	3472.62	3470.06	-2.56
0+010	3471.74	3469.82	-1.92
0+015	3471.27	3469.47	-1.79
0+020	3470.82	3468.71	-2.11
0+025	3470.37	3469.24	-1.13
0+030	3470.10	3469.58	-0.52
0+035	3469.90	3469.17	-0.73
0+040	3469.70	3469.20	-0.50
0+045	3469.51	3468.85	-0.66
0+050	3469.31	3468.38	-0.93
0+055	3469.05	3468.08	-0.97
0+060	3468.75	3467.75	-1.00
0+065	3468.46	3467.55	-0.91
0+070	3468.16	3467.39	-0.77
0+075	3467.87	3467.20	-0.67
0+080	3467.57	3466.97	-0.60
0+085	3467.28	3466.82	-0.45
0+090	3466.92	3466.71	-0.21
0+095	3466.62	3466.53	-0.09
0+100	3466.30	3466.36	-0.06
0+105	3466.08	3466.19	-0.11
0+110	3465.82	3465.91	-0.09
0+115	3465.56	3465.76	-0.20
0+120	3465.28	3465.57	-0.29
0+125	3465.06	3465.45	-0.39
0+130	3464.82	3465.36	-0.54
0+135	3464.56	3465.28	-0.72
0+140	3464.28	3465.16	-0.88
0+141.53	3464.00	3465.00	-1.00

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
(Red circle)	BALIZA EXISTENTE	(Purple circle)	POSTE LIST
(Green circle)	BALIZA PROYECTADA	(Black circle)	NORTE MAGNETICO
(Red line)	CAJA DE RESERVA	(Blue line)	INRS
(Blue line)	CAJA DE AGUA	(Blue circle)	SALICATA
(Red dashed line)	CANAL PLUVIAL DE CONCRETO PROYECTADO	(Blue square)	CALLE DE MAMPOSTERIA
(Red solid line)	CANAL PLUVIAL DE CONCRETO EXISTENTE	(Blue square)	VEREDA DE MAMPOSTERIA
(Red dashed line)	PAVIMENTO RIGIDO	(Blue square)	VEREDA EXISTENTE
(Red dashed line)	CURVAS MAESTRAS	(Blue square)	CURVAS SECUNDARIAS

MDT MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TICAPAMPA

PROYECTO: CREACION DEL PARQUE RECREACIONAL EN LA CALLE MONTE BELLO, EN EL BARRIO VIRGEN DEL PILAR, DISTRITO DE TICAPAMPA, PROVINCIA DE REQUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH - IETAPA.

PLANO: RELANZO PLANIMETRIA - CANAL PLUVIAL

ESPECIALIDAD: TOPOGRAFIA

FECHA: 15/01/2021

PROYECTISTA: J.G.J.D. / J.G.J.D.

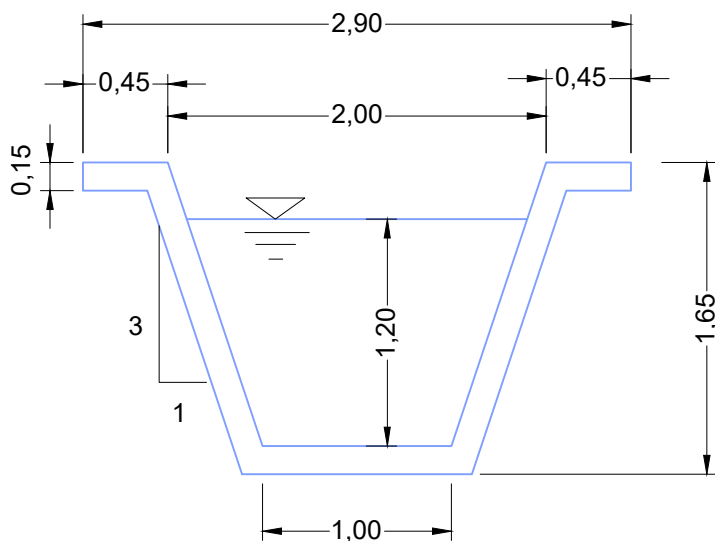
REVISOR: J.G.J.D. / MDT

ENCARGADO: J.G.J.D. / MDT

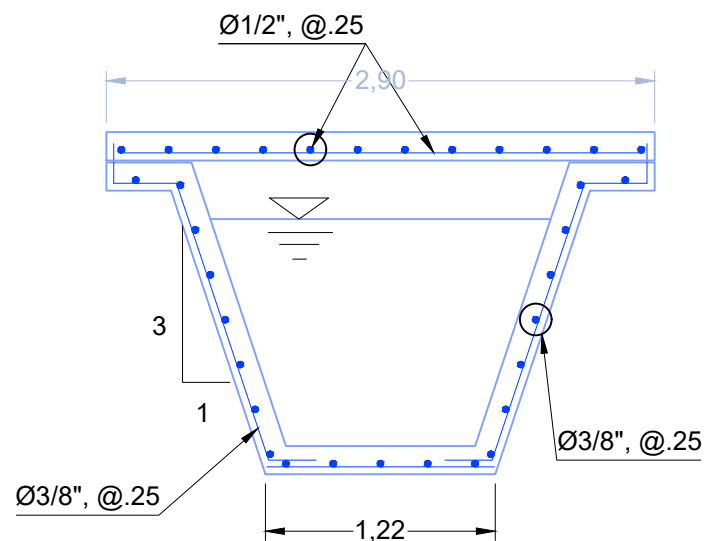
ESCALA: 1/250

FECHA: ENERO DE 2021

CANAL PLUVIAL DE CONCRETO ARMADO



CANAL PLUVIAL DE CONCRETO ARMADO
Esc. 1/40



DETALLE DE REFUERZO DE CANAL
Esc. 1/40

PROPIETARIO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TICAPAMPA

LAMINA:

PROYECTO:

CREACION DEL PARQUE RECREACIONAL EN LA CALLE MONTE BELLO, EN EL BARRIO VIRGEN DEL PILAR, DISTRITO DE TICAPAMPA, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH - I ETAPA

PC-01

FORMULA:

PLANO:

PLANO REPLANTEO - CANAL DE CONCRETO

FECHA:

Enero del 2,021

CODIGO:

PROFES.:

UBICACION:

LOCALIDAD DE TICAPAMPA, DISTRITO DE TICAPAMPA, PROVINCIA DE RECUAY - ANCASH

ESCALA:

1/40

CAPÍTULO XI: ANEXOS



Anexo A. Copia de valorizaciones



VALORIZACION DE AVANCE DE OBRA Nº 01

"CREACION DEL PARQUE RECREACIONAL EN LA CALLE MONTE BELLO, EN EL BARRIO VIRGEN DEL PILAR, DISTRITO DE TICAPAMPA, PROVINCIA DE RECAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH - IIRAPA"

CORRESPONDIENTE AL PERIODO

23/12/2019 AL 31/12/2019

Registro: ANCASH Promoción: RECAY Distrito: TICAPAMPA BARRIO: VIRGEN DEL PILAR
 CONSORCIO TICAPAMPA
 SUMA ALZADA

FECHA DE PRESENTACION

04/01/2020

ING. RESIDENTE : Ing. OSCAR FERNANDO VERGARAY FERNANDO
 ING. SUPERVISOR : Ing. RICARDO ESPINOZA CASTILLO

AVANCE ACUMULADO HASTA LA FECHA : 24.16%

PARTIDA	DESCRIPCION	PRESUPUESTO			ANTERIOR			ACTUAL			ACUMULADO			SALDO		
		UND	METR.	P. UNID. S/.	METR.	VALORIZ. S/.	%	METR.	VALORIZ. S/.	%	METR.	VALORIZ. S/.	%	METR.	VALORIZ. S/.	%
01	CREACION DEL PARQUE RECREACIONAL EN LA CALLE MONTE BELLO, EN EL BARRIO VIRGEN DEL PILAR, TICAPAMPA, RECAY			211,281.12			0.00%	0.00%	51,044.73	24.16%	51,044.73	24.16%	160,236.39	75.84%		
01.01	OBRAS PROVISIONALES			4,693.34			0.00%	0.00%	4,693.34	100.00%	4,693.34	100.00%	0.00	0.00%		
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.80 X 2.40m	UND	1.00	611.34	0.00		0.00%	0.00%	611.34	100.00%	611.34	100.00%	0.00	0.00%		
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	GLB	1.00	3,500.00	0.00		0.00%	0.00%	3,500.00	100.00%	3,500.00	100.00%	0.00	0.00%		
01.01.03	TRANQUERAS DE MADERA ALTO=1.05M, LARGO=3.00M PIDEVIO TRANSITO VEHICULAR	UND	4.00	145.50	582.00	4.00	0.00%	0.00%	582.00	100.00%	582.00	100.00%	0.00	0.00%		
01.02	EXPLANACIONES			50,261.09			0.00%	0.00%	31,992.69	63.65%	31,992.69	63.65%	18,268.40	36.35%		
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES			2,617.39			0.00%	0.00%	2,617.39	100.00%	2,617.39	100.00%	0.00	0.00%		
01.02.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M	3,079.28	0.85	2,617.39	0.00	0.00%	0.00%	2,617.39	100.00%	2,617.39	100.00%	0.00	0.00%		
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			47,643.70			0.00%	0.00%	29,375.30	61.66%	29,375.30	61.66%	18,268.40	38.34%		
01.02.02.01	CORTE HASTA EL NIVEL DE SUBRASANTE CON MAQUINARIA	M3	237.62	24.90	5,916.74	0.00	0.00%	0.00%	5,916.74	100.00%	5,916.74	100.00%	0.00	0.00%		
01.02.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO ANIVEL DE SUBRASANTE	M3	237.62	10.06	2,390.46	0.00	0.00%	0.00%	2,390.46	100.00%	2,390.46	100.00%	0.00	0.00%		
01.02.02.03	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	659.47	41.31	27,201.40	0.00	0.00%	0.00%	21,068.10	77.00%	21,068.10	77.00%	148.47	6.13%		
01.02.02.04	AFIRMADO EN CANTERA E=0.20m	M3	201.18	45.00	9,053.10	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	201.18	9.05%		
01.02.02.05	PERFILADO Y COMPACTADO	M2	804.70	3.83	3,082.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	804.70	3.08%		
01.03	CANAL DE CONCRETO P/AGUAS PLUVIALES			149,029.89			0.00%	0.00%	10,710.30	7.19%	10,710.30	7.19%	138,319.59	92.81%		
01.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES			124.95			0.00%	0.00%	124.95	100.00%	124.95	100.00%	0.00	0.00%		
01.03.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M	147.00	0.85	124.95	0.00	0.00%	0.00%	124.95	100.00%	124.95	100.00%	0.00	0.00%		
01.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			19,881.29			0.00%	0.00%	10,585.35	53.24%	10,585.35	53.24%	9,295.94	46.76%		
01.03.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA	M3	198.71	17.17	3,411.85	0.00	0.00%	0.00%	3,411.85	100.00%	3,411.85	100.00%	0.00	0.00%		
01.03.02.02	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO CON EQUIPO	M2	292.97	31.73	9,295.94	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	292.97	9.29%		
01.03.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	M3	248.39	28.88	7,173.50	0.00	0.00%	0.00%	7,173.50	100.00%	7,173.50	100.00%	0.00	0.00%		
01.03.03	CONCRETO SIMPLE			10,834.03			0.00%	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	10,834.03	100.00%		
01.03.03.01	SOQUADO DE CONCRETO E= 5 CM	M2	292.97	36.98	10,834.03	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	292.97	10.83%		
01.03.04	CONCRETO ARMADO			118,199.62			0.00%	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	118,199.62	100.00%		
01.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	93.09	63.26	5,888.87	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	93.09	5.88%		
01.03.04.02	ACERO DE REFUERZO F#4200 KGC/M2	KG	6,674.77	5.04	33,640.94	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	6,674.77	33.64%		
01.03.04.03	CONCRETO F#210 KGC/M2	M3	169.13	447.90	75,753.33	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	169.13	75.75%		
01.03.04.04	CURADO DE LOSAS DE CONCRETO	M2	3,379.74	0.86	2,906.58	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	3,379.74	2.90%		
01.04	FLETE TERRESTRE			7,296.80			0.00%	0.00%	3,648.40	50.00%	3,648.40	50.00%	3,648.40	50.00%		
01.04.01	FLETE TERRESTRE	GLB	1.00	7,296.80	0.00		0.00%	0.00%	3,648.40	50.00%	3,648.40	50.00%	0.50	0.00%		
COSTO DIRECTO TOTAL				211,281.12	S/		0.00%	0.00%	51,044.73	24.16%	51,044.73	24.16%	S/	160,236.39	75.84%	
GASTOS GENERALES (19.11 %)				40,380.00			0.00%	0.00%	9,755.66	24.16%	9,755.66	24.16%	S/	30,624.34		
UTILIDAD (10.00 %)				21,128.11			0.00%	0.00%	5,104.47		5,104.47			16,023.64		
SUB TOTAL				272,789.23			0.00%	0.00%	65,904.86		65,904.86			206,884.37		
IGV (18.00 %)				49,102.06			0.00%	0.00%	11,862.87		11,862.87			37,239.19		
TOTAL PRESUPUESTO				321,891.29			0.00%	0.00%	77,767.73	24.16%	77,767.73	24.16%		244,123.56	75.84%	



VALORIZACION DE AVANCE DE OBRA N° 02

Proyecto : "CREACION DEL PARQUE RECREACIONAL EN LA CALLE MONTE BELLO, EN EL BARRIO VIRGEN DEL PILAR, DISTRITO DE TICAPAMPA, PROVINCIA DE RECWAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH – IETAP"

CORRESPONDIENTE AL PERIODO

06 / 02 / 2020 AL 29 / 02 / 2020

Región: ANCASH Provincia: RECWAY Distrito: TICAPAMPA BARRIO: VIRGEN DEL PILAR

FECHA DE PRESENTACION

03/03/2020

Contratista : CONSORCIO TICAPAMPA

Modalidad : SUMA ALZADA

ING. RESIDENTE

: Ing° OSCAR FERNANDO YERGARA Y FERNANDO

ING. SUPERVISOR

: Ing° RICARDO ESPINOZA CASTILLO

AVANCE ACUMULADO HASTA LA FECHA : 91.14%

PARTIDA	DESCRIPCION	PRESUPUESTO			ANTERIOR			AVANCES ACTUAL			ACUMULADO			SALDO		
		UND	METR.	P. UNIT. S/.	METR.	VALORIZ. S/.	%	METR.	VALORIZ. S/.	%	METR.	VALORIZ. S/.	%	METR.	VALORIZ. S/.	%
01	CREACION DEL PARQUE RECREACIONAL EN LA CALLE MONTE BELLO, EN EL BARRIO VIRGEN DEL PILAR, TICAPAMPA, RECWAY			211,281.12		51,044.73	24.16%		141,522.08	66.98%		192,566.81	91.14%		18,714.31	8.86%
01.01	OBRAS PROVISIONALES			4,693.34		4,693.34	100.00%		0.00	0.00%		4,693.34	100.00%		0.00	0.00%
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 X 2.40m	UND	1.00	611.34	1.00	611.34	100.00%	0.00	0.00	0.00%	1.00	611.34	100.00%	0.00	0.00	0.00%
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	GLB	1.00	3,500.00	1.00	3,500.00	100.00%	0.00	0.00	0.00%	1.00	3,500.00	100.00%	0.00	0.00	0.00%
01.01.03	TRANQUERAS DE MADERA ALTO=1.05M, LARGO=3.00M P/DESIVIO TRANSITO VEHICULAR	UND	4.00	145.50	4.00	582.00	100.00%	0.00	0.00	0.00%	4.00	582.00	100.00%	0.00	0.00	0.00%
01.02	EXPLANACIONES			50,261.09		31,992.69	63.65%		11,718.10	23.31%		43,710.79	86.97%		6,550.30	13.03%
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES			2,617.39		2,617.39	100.00%		0.00	0.00%		2,617.39	100.00%		0.00	0.00%
01.02.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M	3,079.28	0.85	2,617.39	3,079.28	100.00%	0.00	0.00	0.00%	3,079.28	100.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00%
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			47,643.70		29,375.30	61.66%		11,718.10	24.60%		41,093.40	86.25%		6,550.30	13.75%
01.02.02.01	CORTE HASTA EL NIVEL DE SUBRASANTE CON MAQUINARIA	M3	237.62	24.90	5,916.74	237.62	100.00%	0.00	0.00	0.00%	237.62	5,916.74	100.00%	0.00	0.00	0.00%
01.02.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA	M3	237.62	10.06	2,390.46	237.62	100.00%	0.00	0.00	0.00%	237.62	2,390.46	100.00%	0.00	0.00	0.00%
01.02.02.03	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	658.47	41.31	27,201.40	510.00	77.00%	100.00	4,131.00	15.00%	610.00	25,199.10	92.00%	48.47	2,002.30	8.00%
01.02.02.04	AFRIMADO EN CANTERA E=0.20m	M3	201.18	45.00	9,053.10	0.00	0.00%	151.18	6,803.10	75.00%	151.18	6,803.10	75.00%	50.00	2,250.00	25.00%
01.02.02.05	PERFILADO Y COMPACTADO	M2	804.70	3.83	3,082.00	0.00	0.00%	204.70	784.00	25.00%	204.70	784.00	25.00%	600.00	2,298.00	75.00%
01.03	CANAL DE CONCRETO P/AGUAS PLUVIALES			149,029.89		10,710.30	7.19%		126,155.58	84.65%		136,865.88	91.84%		12,164.01	8.16%
01.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES			124.95		124.95	100.00%		0.00	0.00%		124.95	100.00%		0.00	0.00%
01.03.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M	147.00	0.85	124.95	147.00	100.00%	0.00	0.00	0.00%	147.00	124.95	100.00%	0.00	0.00	0.00%
01.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			19,881.29		10,585.35	53.24%		8,883.45	44.68%		19,468.80	97.93%		412.49	2.07%
01.03.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA	M3	198.71	17.17	3,411.85	198.71	100.00%	0.00	0.00	0.00%	198.71	3,411.85	100.00%	0.00	0.00	0.00%
01.03.02.02	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO CON EQUIPO	M2	292.97	31.73	9,295.94	0.00	0.00%	279.97	8,883.45	96.00%	279.97	8,883.45	96.00%	13.00	412.49	4.00%
01.03.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	M3	248.39	28.88	7,173.50	248.39	100.00%	0.00	0.00	0.00%	248.39	7,173.50	100.00%	0.00	0.00	0.00%
01.03.03	CONCRETO SIMPLE			10,834.03		0.00	0.00%		10,353.29	95.56%		10,353.29	96.00%		480.74	4.44%
01.03.03.01	SOLADO DE CONCRETO E=5 CM.	M2	292.97	36.98	10,834.03	0.00	0.00%	279.97	10,353.29	96.00%	279.97	10,353.29	96.00%	13.00	480.74	4.00%
01.03.04	CONCRETO ARMADO			118,189.62		0.00	0.00%		106,918.84	90.46%		106,918.84	90.46%		11,270.78	9.54%
01.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	93.09	63.26	5,888.87	0.00	0.00%	80.09	5,066.49	86.00%	80.09	5,066.49	86.00%	13.00	822.38	14.00%
01.03.04.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	KG	6,674.77	5.04	33,640.84	0.00	0.00%	6,074.77	30,616.84	91.00%	6,074.77	30,616.84	91.00%	600.00	3,024.00	9.00%
01.03.04.03	CONCRETO f=210 KG/CM2	M3	169.13	447.90	75,753.33	0.00	0.00%	153.13	65,586.93	91.00%	153.13	65,586.93	91.00%	16.00	7,166.40	9.00%
01.03.04.04	CURADO DE LOSAS DE CONCRETO	M2	3,379.74	0.86	2,906.58	0.00	0.00%	3,079.74	2,648.58	91.00%	3,079.74	2,648.58	91.00%	300.00	258.00	9.00%
01.04	FLETE TERRESTRE			7,296.80		3,648.40	50.00%		3,648.40	50.00%		7,296.80	100.00%		0.00	0.00%
01.04.01	FLETE TERRESTRE	GLB	1.00	7,296.80	0.50	3,648.40	50.00%	0.50	3,648.40	50.00%	1.00	7,296.80	100.00%	0.00	0.00	0.00%
	COSTO DIRECTO TOTAL			211,281.12	S/.	51,044.73	24.16%	S/.	141,522.08	66.98%	S/.	192,566.81	91.14%	S/.	18,714.31	8.86%
	GASTOS GENERALES (19.11%)			40,380.00		9,755.66	24.16%		27,047.67	66.98%		36,803.33	91.14%		3,576.67	8.86%
	UTILIDAD (10.00%)			21,128.11		5,104.47	24.16%		14,152.21	66.98%		19,256.68	91.14%		1,871.43	8.86%
	SUB TOTAL			272,789.23		65,904.86	24.16%		182,721.96	66.98%		248,626.82	91.14%		24,162.41	8.86%
	IGV (18.00%)			49,102.06		11,862.87	24.16%		32,889.95	66.98%		44,752.82	91.14%		4,349.24	8.86%
	TOTAL PRESUPUESTO			321,891.29		77,767.73	24.16%		215,611.91	66.98%		293,379.64	91.14%		28,511.65	8.86%

VALORIZACION DE AVANCE DE OBRA Nº 03

"CREACION DEL PARQUE RECREACIONAL EN LA CALLE MONTE BELLO, EN EL BARRIO VIRGEN DEL PILAR, DISTRITO DE TICAPAMPA, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH - IETAPA"

01 / 03 / 2020 AL 15 / 03 / 2020

CORRESPONDIENTE AL PERIODO

Ubicación :
 Contrata :
 Modalidad :

FECHA DE PRESENTACION

10 / 08 / 2020

Región: ANCASH Provincia: RECUAY Distrito: TICAPAMPA BARRIO: VIRGEN DEL PILAR
 CONSORCIO TICAPAMPA

SUMA ALZADA

ING. RESIDENTE : Ing° OSCAR FERNANDO VEGARAY FERNANDO

ING. SUPERVISOR : Ing° RICAR DICK ESPINOZA CASTILLO

AVANCE ACUMULADO HASTA LA FECHA : 97.05%

PARTIDA	DESCRIPCION	PRESUPUESTO			ANTERIOR			AVANCES ACTUAL			ACUMULADO			SALDO	
		UND	METR.	P. UNIT. S/.	PRESUP. S/.	VALORIZ. S/.	%	METR.	VALORIZ. S/.	%	METR.	VALORIZ. S/.	%	METR.	VALORIZ. S/.
01.01	CREACION DEL PARQUE RECREACIONAL EN LA CALLE MONTE BELLO, EN EL BARRIO VIRGEN DEL PILAR, TICAPAMPA, RECUAY				211,281.12	192,566.81	91.14%		12,492.72	5.91%		205,059.53	97.05%		6,221.59
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES				4,693.34	4,693.34	100.00%		0.00	0.00%		4,693.34	100.00%		0.00
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 X 2.40m	UND	1.00	611.34	611.34	611.34	100.00%	1.00	0.00	0.00%	1.00	611.34	100.00%	0.00	0.00
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	GLB	1.00	3,500.00	3,500.00	100.00%	1.00	3,500.00	0.00	0.00%	1.00	3,500.00	100.00%	0.00	0.00
01.01.03	TRANQUERAS DE MADERA AL TO=1.05M, LARGO=3.00M P/DESVO TRANSITO VEHICULAR	UND	4.00	145.50	582.00	582.00	100.00%	4.00	0.00	0.00%	4.00	582.00	100.00%	0.00	0.00
01.02	EXPLANACIONES				50,261.09	43,710.79	87.00%		2,002.30	4.00%		45,713.09	91.00%		4,548.00
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				2,617.39	2,617.39	100.00%		0.00	0.00%		2,617.39	100.00%		0.00
01.02.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M	3,079.28	0.85	2,617.39	2,617.39	100.00%	0.00	0.00	0.00%	3,079.28	2,617.39	100.00%	0.00	0.00
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				47,643.70	41,093.40	86.00%		2,002.30	4.00%		43,095.70	90.00%		4,548.00
01.02.02.01	CORTE HASTA EL NIVEL DE SUBRASANTE CON MAQUINARIA	M3	237.62	24.90	5,916.74	5,916.74	100.00%	0.00	0.00	0.00%	237.62	5,916.74	100.00%	0.00	0.00
01.02.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO ANIVEL DE SUBRASANTE MAQUINARIA	M3	237.62	10.06	2,390.46	2,390.46	100.00%	0.00	0.00	0.00%	237.62	2,390.46	100.00%	0.00	0.00
01.02.02.03	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	658.47	41.31	27,201.40	25,199.10	93.00%	48.47	2,002.30	7.00%	658.47	27,201.40	100.00%	0.00	0.00
01.02.02.04	AFIRMADO EN CANTERA E=0.20m	M3	201.18	45.00	9,053.10	6,803.10	75.00%	0.00	0.00	0.00%	151.18	6,803.10	75.00%	50.00	2,250.00
01.02.02.05	PERFILADO Y COMPACTADO	M2	804.70	3.83	3,082.00	2,047.70	66.43%	0.00	0.00	0.00%	204.70	784.00	25.00%	600.00	2,298.00
01.03	CANAL DE CONCRETO P/AGUAS PLUVIALES				149,029.89	136,865.88	92.00%		10,490.42	7.04%		147,356.30	99.00%		1,673.59
01.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				124.95	124.95	100.00%		0.00	0.00%		124.95	100.00%		0.00
01.03.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M	147.00	0.85	124.95	124.95	100.00%	0.00	0.00	0.00%	147.00	124.95	100.00%	0.00	0.00
01.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				19,881.29	19,468.80	98.00%		412.49	2.00%		19,881.29	100.00%		0.00
01.03.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA	M3	198.71	17.17	3,411.85	3,411.85	100.00%	0.00	0.00	0.00%	198.71	3,411.85	100.00%	0.00	0.00
01.03.02.02	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO CON EQUIPO	M2	292.97	31.73	9,295.94	8,893.45	96.00%	13.00	412.49	4.00%	292.97	9,295.94	100.00%	0.00	0.00
01.03.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	M3	248.39	28.88	7,173.50	7,173.50	100.00%	0.00	0.00	0.00%	248.39	7,173.50	100.00%	0.00	0.00
01.03.03	CONCRETO SIMPLE				10,834.03	10,353.29	96.00%		480.74	4.00%		10,834.03	100.00%		0.00
01.03.03.01	SQLADO DE CONCRETO E = 5 CM	M2	292.97	36.98	10,834.03	10,353.29	96.00%	13.00	480.74	4.00%	292.97	10,834.03	100.00%	0.00	0.00
01.03.04	CONCRETO ARMADO				118,189.62	106,918.84	90.00%		9,597.19	8.00%		116,516.03	98.00%		1,673.59
01.03.04.01	ENCORRADO Y DESENCOFRADO	M2	93.09	63.26	5,888.87	5,066.49	86.00%	10.00	632.60	11.00%	90.09	5,699.09	97.00%	3.00	169.78
01.03.04.02	ACERO DE REFUERZO F#-4200 KGC/M2	KG	6,674.77	5.04	33,640.84	30,616.84	91.00%	500.00	2,520.00	7.00%	6,574.77	33,136.84	98.00%	100.00	504.00
01.03.04.03	CONCRETO F#-210 KGC/M2	M3	169.13	447.90	75,753.33	68,586.93	91.00%	13.84	6,198.94	8.00%	166.97	74,785.87	99.00%	2.16	967.46
01.03.04.04	CURADO DE LOSAS DE CONCRETO	M2	3,379.74	0.86	2,906.58	2,645.58	91.00%	285.64	245.65	8.00%	3,365.38	2,891.23	99.00%	14.36	12.35
01.04	FLETE TERRESTRE				7,296.80	7,296.80	100.00%		0.00	0.00%		7,296.80	100.00%		0.00
01.04.01	FLETE TERRESTRE	GLB	1.00	7,296.80	7,296.80	100.00%	0.00	0.00	0.00%	1.00	7,296.80	100.00%	0.00	0.00	
COSTO DIRECTO TOTAL				S/.	211,281.12	192,566.81	91.14%	S/.	12,492.72	5.91%	S/.	205,059.53	97.05%	S/.	6,221.59
GASTOS GENERALES (19.11 %)					40,380.00	36,803.33	91.32%		2,387.61	5.91%		39,190.94	97.05%		1,189.06
UTILIDAD (10.00 %)					21,128.11	19,256.68	91.17%		1,249.27	5.91%		20,505.95	97.05%		622.16
SUB TOTAL					272,789.23	248,626.82	91.14%		16,129.60	5.91%		264,756.42	97.05%		6,032.81
IGV (18.00 %)					49,102.06	44,752.82	91.14%		2,903.33	5.91%		47,656.15	97.05%		1,445.91
TOTAL PRESUPUESTO					321,891.29	293,379.64	91.14%		19,032.93	5.91%		312,412.57	97.05%		9,478.72



VALORIZACION DE AVANCE DE OBRA Nº 04

"CREACIÓN DEL PARQUE RECREACIONAL EN LA CALLE MONTEBELLO, EN EL BARRIO VIRGEN DEL PILAR, DISTRITO DE TICAPAMPA, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH - IETAPA"

CORRESPONDIENTE AL PERIODO

22 / 10 / 2020 AL 31 / 10 / 2020

Ubicación : Región: ANCASH Provincia: RECUAY Distrito: TICAPAMPA BARRIO: VIRGEN DEL PILAR

FECHA DE PRESENTACION

05/11/2020

Contratista : CONSORCIO TICAPAMPA

ING. RESIDENTE : Ing^o OSCAR FERNANDO VERGARAY FERNANDO

ING. SUPERVISOR : Ing^o RICARDO ESPINOZA CASTILLO

ING. SUPERVISOR

AVANCE ACUMULADO HASTA LA FECHA : 100.000%

PARTIDA	DESCRIPCION	PRESUPUESTO				ANTERIOR				AVANCES				ACUMULADO				SALDO	
		UND	METR.	P. UNIT. SI.	PRISUP.	VALORIZ. S./.	%	METR.	VALORIZ. S./.	%	METR.	VALORIZ. S./.	%	METR.	VALORIZ. S./.	%	METR.	VALORIZ. S./.	%
01	CREACION DEL PARQUE RECREACIONAL EN LA CALLE MONTE BELLO, EN EL BARRIO VIRGEN DEL PILAR, TICAPAMPA, RECUAY				211,281.12	205,059.53	97.06%		6,221.59	2.94%		211,281.12	100.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%
01.01	OBRAS PROVISIONALES				4,693.34	4,693.34	100.00%		0.00	0.00%		4,693.34	100.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 X 2.40m	UND	1.00	611.34	611.34	1.00	100.00%	0.00	0.00%	0.00%	1.00	611.34	100.00%	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	GLB	1.00	3,500.00	3,500.00	1.00	100.00%	0.00	0.00%	0.00%	1.00	3,500.00	100.00%	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	
01.01.03	TRANQUERAS DE MADERA ALTO=1.05M, LARGO=3.00M, PDESIVIO TRANSITO VEHICULAR	UND	4.00	145.50	582.00	4.00	100.00%	0.00	0.00%	0.00%	4.00	582.00	100.00%	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	
01.02	EXPLANACIONES				50,261.09	45,713.09	91.00%		4,548.00	9.00%		50,261.09	100.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				2,617.39	2,617.39	100.00%		0.00	0.00%		2,617.39	100.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%
01.02.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M	3,078.28	0.85	2,617.39	3,079.28	100.00%	0.00	0.00%	0.00%	3,079.28	100.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00%	
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				47,643.70	43,095.70	90.00%		4,548.00	10.00%		47,643.70	100.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%
01.02.02.01	CORTE HASTA EL NIVEL DE SUBRASANTE CON MAQUINARIA	M3	237.62	24.90	5,916.74	237.62	100.00%	0.00	0.00%	0.00%	237.62	5,916.74	100.00%	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	
01.02.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA	M3	237.62	10.06	2,390.46	237.62	100.00%	0.00	0.00%	0.00%	237.62	2,390.46	100.00%	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	
01.02.02.03	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	658.47	41.31	27,201.40	658.47	100.00%	0.00	0.00%	0.00%	658.47	27,201.40	100.00%	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	
01.02.02.04	AFRIMADO EN CANTERA E=0.20m	M3	201.18	45.00	9,053.10	151.18	75.00%	50.00	2,250.00	25.00%	201.18	9,053.10	100.00%	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	
01.02.02.05	PERFILADO Y COMPACTADO	M2	804.70	3.83	3,082.00	204.70	25.00%	600.00	2,298.00	75.00%	804.70	3,082.00	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00%	
01.03	CANAL DE CONCRETO P/AGUAS PLUVIALES				149,029.89	147,356.30	99.00%		1,673.59	1.12%		149,029.89	100.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%
01.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				124.95	124.95	100.00%		0.00	0.00%		124.95	100.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%
01.03.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M	147.00	0.85	124.95	147.00	100.00%	0.00	0.00%	0.00%	147.00	124.95	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00%	
01.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				19,881.29	19,881.29	100.00%		0.00	0.00%		19,881.29	100.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%
01.03.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA	M3	198.71	17.17	3,411.85	198.71	100.00%	0.00	0.00%	0.00%	198.71	3,411.85	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00%	
01.03.02.02	NIVELACION INTERIOR Y APOSONADO CON EQUIPO	M2	292.97	31.73	9,295.94	292.97	100.00%	0.00	0.00%	0.00%	292.97	9,295.94	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00%	
01.03.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	M3	248.39	28.88	7,173.50	248.39	100.00%	0.00	0.00%	0.00%	248.39	7,173.50	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00%	
01.03.03	CONCRETO SIMPLE				10,834.03	10,834.03	100.00%		0.00	0.00%		10,834.03	100.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%
01.03.03.01	SOLADO DE CONCRETO E = 5 CM.	M2	292.97	36.98	10,834.03	292.97	100.00%	0.00	0.00%	0.00%	292.97	10,834.03	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00%	
01.03.04	CONCRETO ARMADO				118,189.62	118,189.62	100.00%		1,673.59	1.00%		118,189.62	100.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%
01.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	93.09	63.26	5,888.87	90.09	97.00%	3.00	189.78	3.00%	93.09	5,888.87	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00%	
01.03.04.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	KG	6,674.77	5.04	33,640.84	6,574.77	99.00%	100.00	504.00	1.00%	6,674.77	33,640.84	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00%	
01.03.04.03	CONCRETO F=210 KG/CM2	M3	169.13	447.90	75,753.33	166.97	99.00%	2.16	967.46	1.00%	169.13	75,753.33	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00%	
01.03.04.04	CURADO DE LOSAS DE CONCRETO	M2	3,379.74	0.86	2,906.58	3,365.38	100.00%	14.36	12.35	0.00%	3,379.74	2,906.58	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00%	
01.04	FLETE TERRESTRE				7,296.80	7,296.80	100.00%		0.00	0.00%		7,296.80	100.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%
01.04.01	FLETE TERRESTRE	GLB	1.00	7,296.80	7,296.80	1.00	100.00%	0.00	0.00%	0.00%	1.00	7,296.80	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00%	
	COSTO DIRECTO TOTAL				211,281.12	205,059.53	97.06%		6,221.59	2.94%		211,281.12	100.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%
	GASTOS GENERALES (19.11%)				40,380.00	39,190.94			1,189.06			40,380.00			0.00			0.00	
	UTILIDAD (10.00%)				21,128.11	20,505.95			622.16			21,128.11			0.00			0.00	
	SUB TOTAL				272,789.23	264,756.42			8,032.81			272,789.23			0.00			0.00	
	IGV (18.00%)				49,102.06	47,656.15			1,445.91			49,102.06			0.00			0.00	
	TOTAL PRESUPUESTO				321,891.29	312,412.57	97.06%		9,478.72	2.94%		321,891.29	100.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%

VALORIZACION DE AVANCE DE PRESTACION ADICIONAL DE OBRA Nº 01

Proyecto : "CREACION DEL PARQUE RECREACIONAL EN LA CALLE MONTE BELLO, EN EL BARRIO VIRGEN DEL PILAR, DISTRITO DE TICAPAMPA, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH - IETAPA"

06/02/2020 AL 29/02/2020

CORRESPONDIENTE AL PERIODO

Región: ANCASH Provincia: RECUAY Distrito: TICAPAMPA BARRIO: VIRGEN DEL PILAR

FECHA DE PRESENTACION

03/03/2020

Contralista :

CONSORCIO TICAPAMPA

Modularidad :

SUMA ALZADA

ING. RESIDENTE

: Ing. OSCAR FERNANDO VERGARAY FERNANDO

ING. SUPERVISOR

: Ing. RICAR DICK ESPINOZA CASTILLO

AVANCE ACUMULADO HASTA LA FECHA : 80.81%

PARTIDA	DESCRIPCION	PRESUPUESTO			ANTERIOR			AVANCES			ACUMULADO			SALDO		
		UND	P. UNIT. S/.	PRESUP. S/.	MEIR.	VALORIZ. S/.	%	MEIR.	VALORIZ. S/.	%	MEIR.	VALORIZ. S/.	%	MEIR.	VALORIZ. S/.	%
01	MA VEHICULAR			1,536.72			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,536.72	100.00%
01.01	OBRAS PROVISIONALES			31.70			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.70	100.00%
01.01.01	DEMOLICION DE TECHO DE BUZONES DE CONCRETO ARMADO C/E=0.20M	M2	0.50	22.95	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	11.48	100.00%
01.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DE DEMOLICIONES C/MAQUINARIA	M3	0.70	28.88	20.22	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	20.22	100.00%
01.02	REPOSICION DE TECHO DE BUZONES EXISTENTES			1,505.02			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,505.02	100.00%
01.02.01	CONCRETO ARMADO			1,273.02			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,273.02	100.00%
01.02.01.01	ENCORRADO Y DESENCORRADO	M2	5.03	63.26	318.20	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	318.20	100.00%
01.02.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	KG	45.48	5.04	229.22	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	229.22	100.00%
01.02.01.03	CONCRETO F=210 KG/CM2	M3	1.62	447.90	725.60	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	725.60	100.00%
01.02.02	CARPINTERIA METALICA			232.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	232.00	100.00%
01.02.02.01	TAPA DE CONCRETO ARMADO PARA INSPECCION	UND	2.00	116.00	232.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	232.00	100.00%
02	CANAL DE CONCRETO PISAGUAS PLUVIALES			25,282.11			0.00	0.00	21,672.14	85.72%					3,609.97	14.26%
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS			18,684.25			0.00	0.00	16,849.15	90.18%					1,835.10	9.82%
02.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA	M3	116.80	17.17	2,005.46	0.00	0.00%	116.80	2,005.46	100.00%	116.80	2,005.46	100.00%	0.00	0.00	0.00%
02.01.02	AFIRMADO EN CANTERA E=0.20m	M3	41.85	45.00	1,883.25	0.00	0.00%	41.85	1,883.25	100.00%	41.85	1,883.25	100.00%	0.00	0.00	0.00%
02.01.03	SUBBASE CON OVER E=0.30M	M2	172.67	13.12	2,265.43	0.00	0.00%	159.67	2,094.87	92.47%	159.67	2,094.87	92.47%	13.00	170.56	7.53%
02.01.04	BASE GRANULAR CON PIEDRA DE 3/4"-1", E=0.05 M	M2	172.67	7.45	1,286.39	0.00	0.00%	159.67	1,189.54	92.47%	159.67	1,189.54	92.47%	13.00	96.85	7.53%
02.01.05	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO CON EQUIPO	M2	221.47	31.73	7,027.24	0.00	0.00%	208.47	6,614.75	94.13%	208.47	6,614.75	94.13%	13.00	412.49	5.87%
02.01.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	M3	146.00	28.88	4,216.48	0.00	0.00%	106.00	3,061.28	72.60%	106.00	3,061.28	72.60%	40.00	1,155.20	27.40%
02.02	CONCRETO SIMPLE			866.00			0.00	0.00	866.00	100.00%					0.00	0.00%
02.02.01	ENCORRADO Y DESENCORRADO	M2	2.32	63.26	146.76	0.00	0.00%	2.32	146.76	100.00%	2.32	146.76	100.00%	0.00	0.00	0.00%
02.02.02	CONCRETO CICLOPEO FC=175 KG/CM2 + 30 % PM	M3	3.34	215.34	719.24	0.00	0.00%	3.34	719.24	100.00%	3.34	719.24	100.00%	0.00	0.00	0.00%
02.03	CONCRETO ARMADO			3,466.48			0.00	0.00	3,466.48	100.00%					0.00	0.00%
02.03.01	ENCORRADO Y DESENCORRADO	M2	19.05	63.26	1,205.10	0.00	0.00%	19.05	1,205.10	100.00%	19.05	1,205.10	100.00%	0.00	0.00	0.00%
02.03.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	KG	148.31	5.04	747.48	0.00	0.00%	148.31	747.48	100.00%	148.31	747.48	100.00%	0.00	0.00	0.00%
02.03.03	CONCRETO F=210 KG/CM2	M3	3.38	447.90	1,513.90	0.00	0.00%	3.38	1,513.90	100.00%	3.38	1,513.90	100.00%	0.00	0.00	0.00%
02.04	CARPINTERIA METALICA			232.00			0.00	0.00	232.00	100.00%					0.00	0.00%
02.04.01	TAPA DE CONCRETO ARMADO PARA INSPECCION	UND	2.00	116.00	232.00	0.00	0.00%	2.00	232.00	100.00%	2.00	232.00	100.00%	0.00	0.00	0.00%
02.05	JUNTAS			1,774.87			0.00	0.00	0.00	0.00%					1,774.87	100.00%
02.05.01	JUNTA DE CONTRACCION e=1/2" SELLADA CON ELASTOMERICO	M	77.40	7.76	600.62	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00	600.62	100.00%
02.05.02	JUNTA DE DILATACION e=1" SELLADA CON ELASTOMERICO	M	60.28	14.81	892.75	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00	892.75	100.00%
02.05.03	JUNTA CONTRACCION e=1/2" SELLADA CON ASFALTO	M	87.00	2.00	174.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00	174.00	100.00%
02.05.04	JUNTA DILATACION e=1" SELLADA CON ASFALTO	M	31.90	3.37	107.50	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00	107.50	100.00%
02.06	FLETE TERRESTRE			258.51			0.00	0.00	258.51	100.00%					0.00	0.00%
02.06.01	FLETE TERRESTRE	GLB	1.00	258.51	258.51	0.00	0.00%	1.00	258.51	100.00%	1.00	258.51	100.00%	0.00	0.00	0.00%
	COSTO DIRECTO TOTAL		S/.	26,818.83			0.00	0.00%	21,672.14	80.81%					5,146.69	19.19%
	GASTOS GENERALES (19.11 %)			5,125.61			0.00	0.00%	4,141.97	80.81%					983.64	19.19%
	UTILIDAD (10.00 %)			2,661.88			0.00	0.00%	2,167.21	80.81%					514.67	19.19%
	SUB TOTAL			34,626.32			0.00	0.00%	27,981.32	80.81%					6,645.00	19.19%
	IGV (18.00 %)			6,232.74			0.00	0.00%	5,036.64	80.81%					1,196.10	19.19%
	TOTAL PRESUPUESTO			40,859.06			0.00	0.00%	33,017.96	80.81%					7,841.10	19.19%

VALORIZACION DE AVANCE DE PRESTACION ADICIONAL DE OBRA Nº 02

Proyecto : "CREACION DEL PARQUE RECREACIONAL EN LA CALLE MONTEBELLO, EN EL BARRIO VIRGEN DEL PILAR, DISTRITO DE TICAPAMPA, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH - IETAP"

CORRESPONDIENTE AL PERIODO

22 / 10 / 2020 AL 31 / 10 / 2020

Ubicación : Región: ANCASH Provincia: RECUAY Distrito: TICAPAMPA BARRIO: VIRGEN DEL PILAR
 Contratista : CONSORCIO TICAPAMPA
 Modalidad : SUMA ALZADA

FECHA DE PRESENTACION

05 / 11 / 2020

ING. RESIDENTE : Ing° OSCAR FERNANDO VERGARAY FERNANDO
 ING. SUPERVISOR : Ing° RICAR DICK ESPINOZA CASTILLO

AVANCE ACUMULADO HASTA LA FECHA : 100.00%

PARTIDA	DESCRIPCION	PRESUPUESTO			ANTERIOR		ACTUAL		ACUMULADO		SALDO			
		UND	P. UNIT. S/.	PRESUP.	MEPR.	VALORIZ. S/.	%	MEPR.	VALORIZ. S/.	%	MEPR.	VALORIZ. S/.	%	
														MEPR.
01	VIA VEHICULAR			1,536.72		0.00	0.00%	1,536.72	100.00%	1,536.72	100.00%	0.00	0.00%	
01.01	OBRAS PROVISIONALES			317.70		0.00	0.00%	317.70	100.00%	317.70	100.00%	0.00	0.00%	
01.01.01	DEMOLICION DE TECHO DE BUZONES DE CONCRETO ARMADO C/E=0.20M	M2	0.50	22.95	11.48	13.55	0.00	0.00%	11.48	100.00%	0.50	0.00	0.00	0.00%
01.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DE DEMOLICIONES C/MAQUINARIA	M3	0.70	28.88	20.22	23.86	0.00	0.00%	20.22	100.00%	0.70	0.00	0.00	0.00%
01.02	REPOSICION DE TECHO DE BUZONES EXISTENTES			1,505.02		0.00	0.00%	1,505.02	100.00%	1,505.02	100.00%	0.00	0.00%	
01.02.01	CONCRETO ARMADO			1,273.02		0.00	0.00%	1,273.02	100.00%	1,273.02	100.00%	0.00	0.00%	
01.02.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	5.03	63.26	318.20	375.48	0.00	0.00%	318.20	100.00%	5.03	0.00	0.00	0.00%
01.02.01.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	KG	45.48	5.04	229.22	270.48	0.00	0.00%	229.22	100.00%	45.48	0.00	0.00	0.00%
01.02.01.03	CONCRETO F=210 KG/CM2	M3	1.62	447.90	725.60	866.21	0.00	0.00%	725.60	100.00%	1.62	0.00	0.00	0.00%
01.02.02	CARPINTERIA METALICA			232.00		0.00	0.00%	232.00	100.00%	232.00	100.00%	0.00	0.00%	
01.02.02.01	TAPA DE CONCRETO ARMADO PARA INSPECCION	UND	2.00	116.00	232.00	273.76	0.00	0.00%	232.00	100.00%	2.00	0.00	0.00	0.00%
02	CANAL DE CONCRETO PLAGUAS PLUVIALES			25,282.11		21,672.14	85.72%	3,609.97	14.28%	3,609.97	14.28%	25,282.11	0.00%	
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS			18,684.25		16,849.15	90.00%	1,835.10	9.82%	1,835.10	9.82%	18,684.25	0.00%	
02.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA	M3	116.80	17.17	2,005.46	2,366.44	116.80	2,005.46	100.00%	0.00	0.00%	116.80	0.00%	
02.01.02	AFRIMADO EN CANTERA E=0.20m	M3	41.85	45.00	1,883.25	2,222.24	41.85	1,883.25	100.00%	0.00	0.00%	41.85	0.00%	
02.01.03	SUBBASE CON OVER E=0.30M	M2	172.67	13.12	2,265.43	2,873.21	159.67	2,094.87	92.47%	13.00	170.56	172.67	0.00%	
02.01.04	BASE GRANULAR CON PIEDRA 3/4"-1", E= 0.05 M	M2	172.67	7.45	1,286.39	1,517.94	159.67	1,189.54	92.47%	13.00	96.85	172.67	0.00%	
02.01.05	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO CON EQUIPO	M2	221.47	31.73	7,027.24	8,292.14	208.47	6,614.75	94.13%	13.00	412.49	221.47	0.00%	
02.01.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	M3	146.00	28.88	4,216.48	4,975.45	106.00	3,061.28	73.00%	40.00	1,155.20	146.00	0.00%	
02.02	CONCRETO SIMPLE			866.00		866.00	100.00%	866.00	100.00%	866.00	100.00%	0.00	0.00%	
02.02.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	2.32	63.26	146.76	173.18	2.32	146.76	100.00%	0.00	0.00%	2.32	0.00%	
02.02.02	CONCRETO CICLOPEO FC=175 KG/CM2 + 30 % PM	M3	3.34	215.34	719.24	848.70	3.34	719.24	100.00%	0.00	0.00%	3.34	0.00%	
02.03	CONCRETO ARMADO			3,466.48		3,466.48	100.00%	3,466.48	100.00%	3,466.48	100.00%	0.00	0.00%	
02.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	19.05	63.26	1,205.10	1,422.02	19.05	1,205.10	100.00%	0.00	0.00%	19.05	0.00%	
02.03.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	KG	148.31	5.04	747.48	882.03	148.31	747.48	100.00%	0.00	0.00%	148.31	0.00%	
02.03.03	CONCRETO F=210 KG/CM2	M3	3.38	447.90	1,513.90	1,786.40	3.38	1,513.90	100.00%	0.00	0.00%	3.38	0.00%	
02.04	CARPINTERIA METALICA			232.00		232.00	100.00%	232.00	100.00%	232.00	100.00%	0.00	0.00%	
02.04.01	TAPADE CONCRETO ARMADO PARA INSPECCION	UND	2.00	116.00	232.00	273.76	2.00	232.00	100.00%	0.00	0.00%	2.00	0.00%	
02.05	JUNTAS			1,774.87		0.00	0.00%	1,774.87	100.00%	1,774.87	100.00%	0.00	0.00%	
02.05.01	JUNTA DE CONTRACCION e=1/2" SELLADA CON ELASTOMERICO	M	77.40	7.76	600.62	708.73	0.00	0.00	0.00%	77.40	600.62	0.00	0.00%	
02.05.02	JUNTA DE DILATACION e=1" SELLADA CON ELASTOMERICO	M	60.28	14.81	892.75	1,053.45	0.00	0.00	0.00%	60.28	892.75	0.00	0.00%	
02.05.03	JUNTA CONTRACCION e=1/2" SELLADA CON ASFALTO	M	87.00	2.00	174.00	205.32	0.00	0.00	0.00%	87.00	174.00	0.00	0.00%	
02.05.04	JUNTA DILATACION e=1" SELLADA CON ASFALTO	M	31.90	3.37	107.50	126.85	0.00	0.00	0.00%	31.90	107.50	0.00	0.00%	
02.06	FLETE TERRESTRE			258.51		258.51	100.00%	258.51	100.00%	258.51	100.00%	0.00	0.00%	
02.06.01	FLETE TERRESTRE	GLB	1.00	258.51	258.51	305.04	1.00	258.51	100.00%	0.00	0.00%	1.00	0.00%	
COSTO DIRECTO TOTAL				26,818.83		21,672.14	80.81%	5,146.69	19.19%	26,818.83	100.00%	0.00	0.00%	
GASTOS GENERALES (19.11 %)				5,125.61		4,141.97	80.81%	983.64	19.19%	5,125.61	100.00%	0.00	0.00%	
UTILIDAD (10.00 %)				2,681.88		2,167.21	80.81%	514.67	19.19%	2,681.88	100.00%	0.00	0.00%	
SUB TOTAL				34,626.32		27,981.32	80.81%	6,645.00	19.19%	34,626.32	100.00%	0.00	0.00%	
IGV (18.00 %)				6,232.74		5,036.64	80.81%	1,196.10	19.19%	6,232.74	100.00%	0.00	0.00%	
TOTAL PRESUPUESTO				40,859.06		33,017.96	80.81%	7,841.10	19.19%	40,859.06	100.00%	0.00	0.00%	



Anexo B. Panel fotográfico

Figura 15

Trabajos de trazo, nivelación y replanteo

**Figura 16**

Trabajos de excavación de zanja del canal pluvial



Figura 17

Trabajos de colocado de concreto para solado E=5cm

**Figura 18**

Trabajos de colocado de acero de refuerzo para el canal pluvial



Figura 19

Trabajos de encofrado de muro y friso para corona del canal pluvial

**Figura 20**

Trabajos con concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$, para muros del canal pluvial



Figura 21

Trabajos con concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$, para piso del canal pluvial

**Figura 22**

Trabajos de colocación de acero de refuerzo en techo del canal pluvial



Figura 23

Trabajos con concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$, para techo canal pluvial

**Figura 24**

Trabajos de curado de concreto



Figura 25

Trabajos de curado de concreto en techo del canal pluvial

**Figura 26**

Trabajos de toma de muestras de concreto en probetas



Figura 27

Trabajos de ensayos de resistencia a la compresión de briquetas

**Figura 28**

Trabajos culminados del canal pluvial

