



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**

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

**CONTROL EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA “CREACIÓN DE LOS  
SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES  
PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH”**

**PRESENTADO POR:**

**BACH. HIDALGO VILLACORTA, GUSTAVO HERNANDO**

**ASESOR:**

**Dr. APARICIO ROQUE, FIDEL GREGORIO**

**ORCID:**

<https://orcid.org/0000-0003-1405-7588>

**SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**MECANIZACIÓN, AGRICULTURA DE PRECISIÓN Y ENERGÍAS  
RENOVABLES**

**HUARAZ – ANCASH - PERÚ**

**2024**





ACTA DE SUSTENTACIÓN  
DEL INFORME DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

En atención a la **Resolución Decanatural N° 181-2024-UNASAM-FCA**, de fecha 21 de marzo de 2024; 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 Hidalgo Villacorta Gustavo Hernando, denominado: **"CONTROL EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH"**, 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	16	APROBADA
Secretario	16		
Vocal	15		

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, 26 de marzo de 2024

Dr. TEOFANES MEJÍA ANAYA

Presidente

Mag. REMO CRISANTO BAYONA ANTÚNEZ

secretario

Mag. ESTEBAN PEDRO REYES ROQUE

Vocal

Dr. FIDEL GREGORIO APARICIO ROQUE

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 subsanas satisfactoriamente por el (la) bachiller en Ciencias de la Ingeniería Agrícola **Hidalgo Villacorta Gustavo Hernando** En consecuencia, el Trabajo de Suficiencia Profesional denominado "**CONTROL EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH**" se declara:

**CONFORME**

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

Huaraz, 26 de marzo de 2024

Dr. TEOFANES MEJÍA ANAYA

Presidente

Mag. REMO CRISANTO BAYONA ANTÚNEZ

Secretario

Mag. ESTEBAN PEDRO REYES ROQUE

Vocal

Dr. FIDEL GREGORIO APARICIO ROQUE

Asesor

Anexo de la R.C.U N° 126 -2022 -UNASAM  
**ANEXO 1**  
**INFORME DE SIMILITUD.**

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

Control en la ejecución de la obra “creación de los servicios de agua para riego tecnificado en los sectores pucto, callcash y cashua del centro poblado de carash”

Presentado por: Hidalgo Villacorta Gustavo Hernando

con DNI N°: 46533210

para optar el Título Profesional de:

Ingeniero agricola

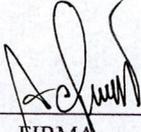
Informo que el documento del trabajo anteriormente indicado ha sido sometido a revisión, mediante la plataforma de evaluación de similitud, conforme al Artículo 11 ° del presente reglamento y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de : 21% de similitud.

**Evaluación y acciones del reporte de similitud de los trabajos de los estudiantes/ tesis de pre grado (Art. 11, inc. 1).**

Porcentaje			
Trabajos de estudiantes	Tesis de pregrado	Evaluación y acciones	Seleccione donde corresponda
Del 1 al 30%	Del 1 al 25%	Esta dentro del rango aceptable de similitud y podrá pasar al 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 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 invalidado.	<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, 22/04/2024

  
FIRMA  
Apellidos y Nombres: Aparicio Roque Fidel Gregorio  
DNI N°: 31672306

Se adjunta:

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

NOMBRE DEL TRABAJO

**1. INFORME DE TRABAJO SUFICIENCIA  
PROFESIONAL - HIDALGO VILLACORTA  
GUSTAVO HERNANDO (1).pdf**

AUTOR

**GUSTAVO HERNANDO HIDALGO VILLAC  
ORTA**

RECUENTO DE PALABRAS

**32692 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**176700 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**132 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**1.9MB**

FECHA DE ENTREGA

**Apr 12, 2024 6:55 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Apr 12, 2024 6:57 PM GMT-5**

### ● 21% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 18% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 16% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### ● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 11 palabras)

## **DEDICATORIA**

*Para mi familia: mis padres Juana y Jorge, a  
mis hermanos Jorge, Katherine y Gustavo y mis sobrinos  
Valentina, Estefano, Arely y Rodrigo.  
HIDALGO VILLACORTA, Gustavo Hernando*



## RESUMEN

El objetivo del informe de trabajo por suficiencia profesional es presentar un informe de los tres años a partir de la obtención del grado de bachiller, las actividades que se desarrollaron fueron las de asistente de residente de obra, asistente de supervisión de obra y asistente en la formulación de proyectos de preinversión, las funciones que he cumplido son las siguientes: como asistente en residencia y supervisión de obra fue la revisión del expediente técnico, verificar la correcta ejecución de los trabajos de replanteo y elaboración de planos topográficos, realizar el seguimiento y control de adquisición de materiales, verificar constantemente los procesos constructivos y control de calidad, apoyar en la absolución de consultas al jefe de supervisión sobre ocurrencias en la obra y elaborar los informes de valorización mensuales para la correcta ejecución técnica, económica y administrativa de la obra y para el caso de asistente en la formulación de estudios de preinversión fue lo siguiente: visita a campo para la realización del levantamiento topográfico, elaboración de planos, elaboración metrados y elaboración de presupuesto de las alternativas contempladas.

Palabras clave: Valorización, Expediente Técnico de Obra, Supervisión.



## ABSTRACT

The objective of professional proficiency is to present a report of the tree years after obtaining the bachelor's degree, the activities that were developed were those of construction residency assistant, construction supervision assistant and assistance in the formulation of projects pre-investment, the functions that I have fulfilled are the following: as assistant in residence and construction supervision was the review of the technical file, verify the correct execution of the layout work and preparation of topographic plans, monitor and control the acquisition of materials, constantly verify the construction processes and quality control, support the resolution of queries to the supervisory manager about occurrences in the work and prepare monthly valuation reports for the correct technical, economic and administrative execution of the work and for the case assistant in the formulation of pre-investment studies was the following: field visit to carry out the topographic survey, preparation of plans, preparation of meters and preparation of budget for the contemplated alternatives.

Keywords: Valuation, Technical Work File, Supervision.



## PISYACHIYNIN

Proficiencia profesionalpa objetivonqa, licenciaturata chaskisqaymanta kimsa watapaq informeta qawachiymi, chay ruwaykunam karqa construcción residenciapi yanapaq, construcción supervisión yanapaq, chaynallataq proyecto formulacionpi yanapakuy.preinversión, chay funciones nisqakuna huntasqaymi kay qatiq: yanapaq hina residenciapi hinallataq wasichakuypi supervisión nisqapi karqan revisión expediente técnico nisqapi, verificay allin ejecución nisqa diseño llank'ay hinallataq preparación planos topográficos nisqakuna, qhaway hinaspa controlar materiales nisqakuna rantikuy, sapa kuti verificay procesos de construcción nisqakunata hinallataq control de calidad, yanapakuy chay resolucionpi tapukuykunata gerente supervisorman llamkaypi sucedesqanmanta hinaspa sapa killa informe de valoración nisqakunata wakichiy, chay llamkaypa ejecución técnica, económica y administrativa nisqa allin kananpaq chaynallataq caso yanapaqpaqpas formulación de estudios preinversión nisqapiqa kaymi karqa: visita de campo chay levantamiento topográfico nisqa ruwanapaq, planokuna ruwanapaq, medidores nisqakuna ruwanapaq hinaspa presupuesto nisqa ruwanapaq chay alternativas contempladas nisqapaq.

Sapaq simikuna: Chaninchay, Expediente Técnico de Obra, Supervisión.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>ii</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iv</b>
<b>PISIYACHIYNIN.....</b>	<b>v</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDO .....</b>	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>x</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>xii</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS .....</b>	<b>xvi</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>xvii</b>
<b>CAPITULO I: CARACTERIZACIÓN INSTITUCIONAL .....</b>	<b>2</b>
1.1. Formalización de Funcionamiento .....	2
1.1.1. Dimensión Temporal.....	2
1.1.2. Dimensión Espacial.....	4
1.1.3. Dimensión Organizacional.....	5
<b>CAPITULO II: CARACTERIZACIÓN LABORAL.....</b>	<b>11</b>
2.1. Formalización de Servicios Laborales.....	11
2.1.1. Dimensión Temporal.....	11
2.1.2. Dimensión Espacial.....	11
2.1.3. Dimensión Funcional.....	12
<b>CAPITULO III: CARACTERIZACIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES DESARROLLADAS .....</b>	<b>18</b>
3.1. Año 01 .....	18
3.1.1. Dimensión Temporal.....	18
3.1.2. Dimensión Espacial.....	18

3.1.3. Dimensión Funcional.....	19
3.2. Año 02 .....	21
3.2.1. Dimensión Temporal .....	21
3.2.2. Dimensión Espacial .....	22
3.2.3. Dimensión Funcional.....	22
3.3. Año 03 .....	23
3.3.1. Dimensión Temporal .....	23
3.3.2. Dimensión Espacial .....	24
3.3.3. Dimensión Funcional.....	24
<b>CAPITULO IV: SELECCIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL PARA ELABORAR EL INFORME DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL</b> .....	<b>27</b>
3.1. Justificación del Tema Seleccionado.....	27
3.1.1. Justificación Social .....	27
3.1.2. Justificación Económica.....	27
3.1.3. Justificación Ambiental .....	27
3.1.4. Justificación Académica.....	27
3.2. Importancia del Tema Seleccionado.....	28
<b>CAPITULO V: INFORME DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL SELECCIONADA</b> .....	<b>30</b>
4.1. Definición de Objetivos Académicos .....	30
4.1.1. Objetivo General. ....	30
4.1.2. Objetivos Específicos. ....	30
4.2. Definición de Objetivos Profesionales .....	30
4.2.1. Objetivo General. ....	30

4.2.2. Objetivos Específicos.....	30
4.3. Justificación del Tema Seleccionado.....	31
4.3.1. Justificación Social.....	31
4.3.2. Justificación Económica.....	31
4.3.3. Justificación Ambiental.....	31
4.3.4. Justificación Académica.....	31
4.4. Importancia del Tema Seleccionado.....	32
<b>CAPITULO VI: TRABAJO EJECUTADO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL....</b>	<b>33</b>
6.1. Antecedentes Regionales del Trabajo Ejecutado.....	33
6.1.1. Antecedente Regional N°01.....	33
6.1.2. Antecedente Regional N°02.....	35
6.1.3. Antecedente Regional N°03.....	37
6.1.4. Antecedente Regional N°04.....	39
6.2. Fundamento Teórico del Trabajo Ejecutado.....	42
6.2.1. El Riego.....	42
6.2.2. El Riego Tecnificado por Aspersión.....	43
6.2.3. Componentes de un Sistema de Riego por Aspersión.....	43
6.2.4. Diseño Hidráulico de Un Sistema de Riego Por Aspersión.....	48
6.2.5. Diseño Agronómico de un sistema de riego por aspersión.....	53
6.2.6. Obra Publica.....	53
6.2.7. Modalidad de Ejecución de Obras Públicas.....	54
6.2.8. Modalidad de Ejecución Presupuestaria Indirecta.....	54
6.2.9. Sistemas de Contratación.....	56
6.2.10. Sistema de Contratación a Precios Unitarios.....	57
6.2.11. Residente de Obra.....	57



6.2.12. Supervisor de Obra .....	57
6.2.13. Expediente Técnico de Obra.....	58
6.2.14. Revisión del Expediente Técnico de Obra .....	59
6.2.15. Componentes de un Expediente Técnico.....	60
6.2.16. Valorizaciones y Metrados .....	62
6.2.17. Recepción de la Obra.....	65
6.3. Descripción Detallada del Trabajo Ejecutado .....	66
6.3.1. Revisión del Expediente Técnico de Obra .....	66
6.3.2. Verificación de los Trabajos de Replanteo.....	80
6.3.3. Control de Calidad en la Construcción de Estructuras y Control de la Adquisición de Materiales. ....	82
6.3.4. Verificación de los Procesos Constructivos en la Construcción de Estructuras.....	88
6.3.5. Revisar los Informes de Valorización Mensuales de Obra .....	99
6.3.6. Elaborar los Informes de Valorización Mensuales de la Supervisión.....	103
6.4. Análisis de Resultados Concretos .....	107
<b>CAPITULO VII: CARACTERIZACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL DEL TRABAJO REALIZADO.....</b>	<b>109</b>
7.1. Aportes para el Mejoramiento Académico de la Carrera Profesional .....	109
7.2. Aportes para el Mejoramiento de la Formación Profesional.....	109
<b>CAPITULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>111</b>
8.1. Conclusiones.....	111
8.2. Recomendaciones .....	112
<b>CAPITULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>113</b>
<b>CAPITULO X: ANEXOS .....</b>	<b>115</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	Períodos o tiempos de funcionamiento de las empresas privadas .....	11
<b>Tabla 2</b>	Localización o ubicación de las empresas privadas .....	11
<b>Tabla 3</b>	Actividades realizadas en las empresas privadas en los 03 años de experiencia ..	12
<b>Tabla 4</b>	Períodos de trabajo en empresas privadas del año 01 .....	18
<b>Tabla 5</b>	Ubicación donde se desarrollaron las actividades laborales del año 01 .....	18
<b>Tabla 6</b>	Actividades realizadas en el año 01 .....	19
<b>Tabla 7</b>	Períodos de trabajo en entidades privadas del año 02 .....	21
<b>Tabla 8</b>	Ubicación donde se desarrollaron las actividades laborales del año 02 .....	22
<b>Tabla 9</b>	Actividades realizadas en el año 02 .....	22
<b>Tabla 10</b>	Períodos de trabajo en empresas privadas del año 03 .....	23
<b>Tabla 11</b>	Ubicación donde se desarrollaron las actividades laborales del año 03 .....	24
<b>Tabla 12</b>	Actividades realizadas en el año 03 .....	24
<b>Tabla 13</b>	Descripción de las partidas ejecutadas verificados por el supervisor de obra.....	34
<b>Tabla 14</b>	Descripción de las partidas ejecutadas verificados por el supervisor de obra.....	36
<b>Tabla 15</b>	Descripción de las partidas ejecutadas verificados por el supervisor de obra.....	38
<b>Tabla 16</b>	Descripción de las partidas ejecutadas verificados por el supervisor de obra.....	41
<b>Tabla 17</b>	Beneficios y precauciones del riego .....	42
<b>Tabla 18</b>	Descripción de elementos de una estructura de captación .....	44
<b>Tabla 19</b>	Descripción de elementos del desarenador.....	46
<b>Tabla 20</b>	Coeficiente de Hazen-Williams.....	49
<b>Tabla 21</b>	Velocidad media más económica en tuberías, en m/seg según Richter .....	50
<b>Tabla 22</b>	Clase de tuberías PVC y máxima presión de trabajo.....	51
<b>Tabla 23</b>	Presiones máximas de trabajo para diferentes clases de tuberías PVC .....	51
<b>Tabla 24</b>	Resumen de presupuesto de inversión de obra del Expediente Técnico de Obra	68

<b>Tabla 25</b> Desagregado de gastos generales de supervisión de obra del Expediente Técnico de Obra .....	69
<b>Tabla 26</b> Metas físicas del Expediente Técnico de Obra en el sector Callcash.....	71
<b>Tabla 27</b> Metas físicas del Expediente Técnico de Obra en el sector Cashua.....	72
<b>Tabla 28</b> Metas físicas del Expediente Técnico de Obra en el sector Pucto I.....	74
<b>Tabla 29</b> Metas físicas del Expediente Técnico de Obra en el sector Pucto II.....	75
<b>Tabla 30</b> Contenido mínimo del informe de valorización del contratista en las bases del proceso de selección .....	99
<b>Tabla 31</b> Valorizaciones de obra principal tramitadas del contratista .....	102
<b>Tabla 32</b> Valorizaciones de obra de adicional de obra n°01 tramitadas del contratista ...	102
<b>Tabla 33</b> Contenido mínimo del informe de valorización de la supervisión establecido en las bases del proceso de selección .....	103
<b>Tabla 34</b> Resumen de valorizaciones presentados por la supervisión de obra.....	106

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Organigrama de la empresa Ejecutora ATC S.A.C L.....	5
<b>Figura 2</b> Organigrama de empresa T&C Ingenieros S.R.L.....	6
<b>Figura 3</b> Organigrama de la empresa Mendoza Grupo Inversor S.A.C.....	6
<b>Figura 4</b> Organigrama de la empresa Contratistas Generales S.R.L.....	7
<b>Figura 5</b> Organigrama de la empresa Inocente Eulogio Arellan Gargate.....	7
<b>Figura 6</b> Organigrama de la empresa Neyra Aponte Hnos S.A.C.....	8
<b>Figura 7</b> <i>Organigrama de la empresa Montevalto Consultoria y Edificaciones S.R.L.</i> .....	8
<b>Figura 8</b> Organigrama de la empresa Montevalto Consultoría y Edificaciones S.R.L.....	9
<b>Figura 9</b> Organigrama la empresa H&T Ingeniería y Proyectos S.R.L.....	9
<b>Figura 10</b> Organigrama de la empresa UNICON-A-SAC.....	10
<b>Figura 11</b> Elementos de un Sistema por Aspersión.....	44
<b>Figura 12</b> Elementos que Componen la Estructura de Captación.....	45
<b>Figura 13</b> Diámetros Nominales de Tuberías de HDPE ISO 4427.....	52
<b>Figura 14</b> Procedimientos de unión de tuberías HDPE comunes.....	53
<b>Figura 15</b> Plazos de las fases de los tipos de procesos de selección de una adjudicación simplificada.....	55
<b>Figura 16</b> Plazos de las fases de los tipos de procesos de selección de una licitación publica.....	55
<b>Figura 17</b> Requisitos para la convocatoria de una obra por la modalidad de ejecución presupuestaria Indirecta o Contrata.....	56
<b>Figura 18</b> Sistemas de contratación en obras publicas según el RLCE.....	56
<b>Figura 19</b> Consideraciones en contratos de ejecución de obras ajo el sistema de precios unitarios.....	57
<b>Figura 20</b> Categoría de actividades de supervisión de obra.....	58

<b>Figura 21</b> Flujo de presentación del informe de revisión del Expediente Técnico de Obra .....	60
<b>Figura 22</b> Flujo de presentación de valorizaciones de obra .....	63
<b>Figura 23</b> Contenido mínimo para la presentación del informe de valorización de obra según la contraloría general de la república.....	64
<b>Figura 24</b> Flujo del Procedimiento de Recepción de Obra .....	66
<b>Figura 25</b> Reservorio existente de 150m <sup>3</sup> para demolición ubicado en el sector Callcash	76
<b>Figura 26</b> Reservorio de 200m <sup>3</sup> existente ubicado en el sector Callcash .....	77
<b>Figura 27</b> Area en la que se construirá el reservorio de 500m <sup>3</sup> en el sector Cashua.....	78
<b>Figura 28</b> Verificación del reservorio existente del sector Pucto I .....	78
<b>Figura 29</b> Verificación del reservorio existente del sector Pucto I .....	79
<b>Figura 30</b> Puntos de control (BM) monumentados en diferentes sectores.....	81
<b>Figura 31</b> Verificación de los trabajos de replanteo de estructuras.....	82
<b>Figura 32</b> Realización de trabajos toma de muestra de probetas.....	85
<b>Figura 33</b> Realización del ensayo del cono de Abrams.....	86
<b>Figura 34</b> Captura de la verificación de los trabajos de prueba hidráulica de tuberías .....	86
<b>Figura 35</b> Captura de la verificación de los materiales adquiridos .....	87
<b>Figura 36</b> Captura de la verificación de las dimensiones de las zanjas excavadas .....	89
<b>Figura 37</b> Captura de la verificación de los trabajos de construcción de cajas de válvulas	90
<b>Figura 38</b> Captura de la verificación de armado de acero y vaciado de concreto en el reservorio del sector Callcash.....	91
<b>Figura 39</b> Captura de la verificación de encofrado de muros en el reservorio del sector Callcash .....	91
<b>Figura 40</b> Captura de la verificación de trabajos de reservorio ya culminado del sector Callcash .....	92

<b>Figura 41</b> Captura de la verificación de trabajos excavación en el reservorio del sector Cashua .....	93
<b>Figura 42</b> Captura de la verificación de trabajos armado de acero y vaciado de concreto en el sector Cashua.....	93
<b>Figura 43</b> Captura de la verificación de encofrado vaciado de concreto en el reservorio del sector Cashua.....	94
<b>Figura 44</b> Captura de la verificación del reservorio del sector Cashua ya culminado .....	95
<b>Figura 45</b> Captura de la verificación del desarenador y bocatoma del sector Cashua .....	95
<b>Figura 46</b> Captura de los trabajos de instalación de tuberías HDPE.....	96
<b>Figura 47</b> Estructuras de sistema de riego tecnificado culminadas.....	97
<b>Figura 48</b> Verificación de los hidrantes y módulos de riego del sistema.....	98
<b>Figura 49</b> Captura fotográfica de las actividades realizadas en la empresa Ejecutora ATC S.A.C .....	115
<b>Figura 50</b> Captura fotográfica de las actividades realizadas en la empresa T&C Ingenieros S.R.L.....	115
<b>Figura 51</b> Captura fotográfica de las actividades realizadas en la empresa Mendoza Grupo Inversor S.A.C.....	116
<b>Figura 52</b> Captura fotográfica de las actividades realizadas en la empresa Contratistas Generales S.R.L.....	116
<b>Figura 53</b> Captura fotográfica de las actividades realizadas en la empresa Inocente Eulogio Arellan Gargate.....	117
<b>Figura 54</b> Captura fotográfica de las actividades realizadas en la empresa Neyra Aponte Hnos S.A.C.....	117
<b>Figura 55</b> Captura fotográfica de las actividades realizadas en la empresa Monte Alto Consultoría y Edificaciones S.R.L. ....	118

<b>Figura 56</b> Captura fotográfica de las actividades realizadas en la empresa Monte Alto Consultoría y Edificaciones S.R.L. ....	118
<b>Figura 57</b> Captura fotográfica de las actividades realizadas en la empresa H&T Ingeniería y Proyectos S.R.L. ....	119
<b>Figura 58</b> Captura fotográfica de las actividades realizadas en la empresa UNICON-A-SAC .....	119



## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1:</b> Captura Fotográfica de Trabajos Realizados en Diferentes Empresas.....	115
<b>Anexo 2:</b> Acta de entrega de terreno.....	120
<b>Anexo 3:</b> Contrato de supervisión de obra.....	122
<b>Anexo 4:</b> Acta de inicio de obra.....	131
<b>Anexo 5:</b> Presupuesto de obra.....	132
<b>Anexo 6:</b> Resolución de aprobación del adicional y deductivo de obra N°01 .....	150
<b>Anexo 7:</b> Acta de culminación de obra .....	157
<b>Anexo 8:</b> Certificado de calidad de tuberías .....	159
<b>Anexo 9:</b> Ensayos de rotura de testigos de concreto.....	164
<b>Anexo 10:</b> Certificado de calidad de cemento .....	177
<b>Anexo 11:</b> Resolución de liquidación de obra del Contratista.....	178
<b>Anexo 12:</b> Planteamiento clave del sistema de riego tecnificado .....	185
<b>Anexo 13:</b> Carta de autorización de uso de información institucional o empresarial.....	186

## INTRODUCCIÓN

La actividad seleccionada para la elaboración del informe de suficiencia profesional es la obra “**Creación de los servicios de agua para riego tecnificado en los sectores Pucto, Callcash y Cashua del centro poblado de Carash del distrito de San Marcos – Provincia de huari – Departamento de Ancash**” en la cual participe como asistente de supervisión.

En el centro poblado de Carash los agricultores de sectores Pucto, Callcash y Cashua, viendo la necesidad de mejorar el uso del agua para sus cultivos y potenciar su agricultura inician las gestiones, es por ello que en atención todo lo antes señalado existe la necesidad de dotar a los pobladores de un sistema de riego tecnificado, es por ello que la Municipalidad Distrital de San Marcos, ve por conveniente la formulación de un estudio de pre inversión, el cual se registró con Código Único de Inversiones 2359972, con fecha 27 de julio del 2018.

Mediante Resolución Gerencial Municipal N°001-2021-COVID-19/GM/MDSM y con fecha 04 de enero del 2021 se aprueba el expediente técnico por un monto de total de inversión igual a 4'598,976.99 (Cuatro millones quinientos noventa y ocho mil novecientos setenta y seis con 99/100 Soles) para la creación del sistema de riego tecnificado en los sectores de Pucto, Callcash y Cashua del centro poblado de Carash.

Con fecha 8 de abril del 2021, el comité de selección adjudicó la buena pro de la Licitación Pública N° 002-2021-MDSM/CS primera convocatoria para la contratación de la ejecución de la obra al **Consortio Perú** integrado por las empresas Inversiones & Consulting FVC S.R.L. y la empresa Inversiones EVZA S.R.L.

Con fecha 18 de mayo del 2021, el comité de selección adjudicó la buena pro de la Adjudicación Simplificada N°047 -2021-MDSM/CS – Segunda convocatoria, Contratación del Servicio de Consultoría de Obra para la Supervisión de la obra al **Consortio Supervisor Carash** integrado por las empresas Monte Alto Consultoría y Edificaciones S.R.L. y la empresa Solís Maguiña Fernando José.

El objetivo del proyecto fue mejorar e incrementar la producción agrícola en los sectores Pucto, Callcash y Cashua del centro poblado de Carash, mediante la construcción de infraestructura de riego se mejorará y se obtendrá un eficiente manejo del agua, se incrementará la producción agrícola y se mejorará la organización y las capacidades de los beneficiarios regantes.

# **PRIMERA PARTE**

## **INFORME GENERAL DEL CAMPO LABORAL**



## CAPITULO I: CARACTERIZACIÓN INSTITUCIONAL

### 1.1. Formalización de Funcionamiento

#### 1.1.1. Dimensión Temporal.

Los períodos de funcionamiento de las empresas privadas en las que se desarrollaron las actividades se detallan a continuación:

En el período del 15/10/2018 al 13/12/2018 se han realizado actividades en la Empresa Ejecutora ATC S.A.C con RUC N° 20600185188, que inició sus actividades el 04/04/2017 y fue constituida por el Sr. Acuña Saenz Elmer Efrain identificado con DNI N° 45385993 en la ciudad de Huaraz de la provincia de Huaraz del departamento de Ancash y a la fecha de octubre del 2023 el estado del contribuyente es activo y la condición de contribuyente es habido.

En el período del 01/01/2019 al 30/04/2019 se han realizado actividades en la empresa T&C Ingenieros S.R.L. empresa con RUC N° 20534004002, empresa que inicio sus actividades el 23/10/2007 y fue constituida por el Sr. Huanca Sánchez David Elías identificado con DNI N° 42753177 en la ciudad de Huaraz de la provincia de Huaraz del departamento de Ancash y a la fecha de octubre del 2023 el estado del contribuyente es activo y la condición de contribuyente es habido.

En el período del 02/05/2019 al 15/07/2019 se han realizado actividades en la empresa Mendoza Grupo Inversor S.A.C. con RUC N° 20555478586, que inició sus actividades el 16/01/2014 y fue constituida por el Sr. Heber Mendoza Calderón identificado con DNI N° 45458229 en el distrito de San Miguel de la provincia de Lima del departamento de Lima y a la fecha de octubre del 2023 el estado del contribuyente es activo y la condición de contribuyente es habido.

En el período del 17/07/2019 al 30/08/2019 se han realizado actividades en la empresa Contratistas Generales S.R.L. con RUC N° 20542083167, que inició sus actividades el 14/01/2011 y fue constituida por el Sr. Eduardo Melgarejo Salas identificado con DNI N° 32297062 en la ciudad de Huaraz de la provincia de Huaraz del departamento de Ancash y a la

fecha de octubre del 2023 el estado del contribuyente es activo y la condición de contribuyente es habido.

En el período del 12/09/2019 al 09/12/2019 se han realizado actividades para la empresa Inocente Eulogio Arellan Gargate con RUC N° 10157346194, persona natural con negocio que inicio sus actividades el 05/10/2004 y fue constituida por Sr. Inocente Eulogio Arellan Gargate identificado con DNI N° 15734619 en la ciudad de Huaraz de la provincia de Huaraz del departamento de Ancash y a la fecha de octubre del 2023 el estado del contribuyente es activo y la condición de contribuyente es habido.

En el período del 11/12/2019 al 31/08/2020 se han realizado actividades en la empresa Neyra Aponte Hnos S.A.C. con RUC N° 20601252598, que inició sus actividades el 11/03/2019 y fue constituida por el Sr. Edmundo Neyra Aponte identificado con DNI N° 32274280 en la ciudad de Huaraz de la provincia de Huaraz del departamento de Ancash y a la fecha de octubre del 2023 el estado del contribuyente es activo y la condición de contribuyente es habido.

En el período del 22/06/2021 al 04/02/2022 se han realizado actividades en la empresa Monte Alto Consultoría y Edificaciones S.R.L. con RUC N° 20571235910, que fue constituida 19/07/2016 por el Sr. Dante Luis Méndez Ortiz identificado con DNI N° 45866203 en la ciudad de Huaraz de la provincia de Huaraz del departamento de Ancash y a la fecha de octubre del 2023 el estado del contribuyente es activo y la condición de contribuyente es habido.

En el período del 23/02/2022 al 31/08/2022 se han realizado actividades en la empresa Monte Alto Consultoría y Edificaciones S.R.L. con RUC N° 20571235910, que fue constituida el 19/07/2016 por el Sr. Dante Luis Méndez Ortiz identificado con DNI N° 45866203 en la ciudad de Huaraz de la provincia de Huaraz del departamento de Ancash y a la fecha de octubre del 2023 el estado del contribuyente es activo y la condición de contribuyente es habido.

En el período del 01/09/2022 al 30/11/2022 se han realizado actividades en la empresa H&T Ingeniería y Proyectos S.R.L. con RUC N° 20408041709, que inició sus actividades el 11/01/2020 y fue constituida por el Srta. Elida Giovana Huaney Tinoco identificado con DNI N° 31665515 en la ciudad de Huaraz de la provincia de Huaraz del departamento de Ancash y a la fecha de octubre del 2023 el estado del contribuyente es activo y la condición de contribuyente es habido.

En el período del 01/04/2023 al 31/05/2023 se han realizado actividades en la empresa UNICON-A-SAC con RUC N° 20602480357, que inició sus actividades el 22/09/2017 y fue constituida por el Srta. Juan Gerardo León Chahua identificado con DNI N° 71530125 en la

ciudad de Huaraz de la provincia de Huaraz del departamento de Ancash y a la fecha de octubre del 2023 el estado del contribuyente es activo y la condición de contribuyente es habido.

### ***1.1.2. Dimensión Espacial.***

La localización o ubicación de las instituciones privadas donde se desarrollaron las actividades se detallan a continuación:

En el período del 15/10/2018 al 13/12/2018 se han realizado actividades en la empresa Ejecutora ATC S.A.C que cuenta con domicilio fiscal según la SUNAT en la Av. Huaraz N° 375 Barrio de Monterrey (frente al grifo) en el distrito de Independencia de la Provincia de Huaraz del departamento de Ancash.

En el período del 01/01/2019 al 30/04/2019 se han realizado actividades en la empresa T&C Ingenieros S.R.L que cuenta con domicilio fiscal según la SUNAT en el Jr. San Martin N° 1300 centro de Huari en el distrito de Huari de la provincia de Huari del departamento de Ancash.

En el período del 02/05/2019 al 15/07/2019 se han realizado actividades en la empresa Mendoza Grupo Inversor S.A.C. que cuenta con domicilio fiscal según la SUNAT en la calle Yanacoto N° 158 Dpto. H de la Urb. Santa Eulalia (a una cuadra de la estación de bomberos) en el distrito de San Miguel de la provincial de Lima del departamento de Lima.

En el período del 17/07/2019 al 30/08/2019 se han realizado actividades en la empresa Contratistas Generales S.R.L. que cuenta con domicilio fiscal según la SUNAT en el Pje. Las Colinas Mza. B Lote. 9 Urb. El ancashino (a una cuadra de ESSALUD) en el distrito de Independencia de la Provincia de Huaraz del departamento de Ancash.

En el período del 12/09/2019 al 09/12/2019 se han realizado actividades para la empresa Inocente Eulogio Arellan Gargate que cuenta con domicilio fiscal según la SUNAT en el Jr. Jose Olaya N° 175 en el distrito de Huaraz de la Provincia de Huaraz del departamento de Ancash.

En el período del 11/12/2019 al 31/08/2020 se han realizado actividades en la empresa Neyra Aponte Hnos S.A.C. que cuenta con domicilio fiscal según la SUNAT en la Calle Yanas Lote 10 centro poblado de Yanas en el distrito de Huacchis de la provincial de Huari del departamento de Ancash.

En el período del 22/06/2021 al 04/02/2022 se han realizado actividades en la empresa Monte Alto Consultoría y Edificaciones S.R.L. que cuenta con domicilio fiscal según la SUNAT en la Av. Confraternidad Internacional Sur Mza. 176 Lote. 25 (entre Av. Atusparia y Confraternidad) del distrito de Huaraz de la Provincia de Huaraz del departamento de Ancash.

En el período del 23/02/2022 al 31/08/2022 se han realizado actividades en la empresa Monte Alto Consultoría y Edificaciones S.R.L. que cuenta con domicilio fiscal según la SUNAT en la Av. Confraternidad Internacional Sur Mza. 176 Lote. 25 (entre Av. Atusparia y Confraternidad) en distrito de Huaraz de la Provincia de Huaraz del departamento de Ancash.

En el período del 01/09/2022 al 30/11/2022 se han realizado actividades en la empresa H&T Ingeniería y Proyectos S.R.L. que cuenta con domicilio fiscal según la SUNAT en la Av. Pedro Pablo Atusparia N° 403 Barrio Pedregal Medio (espaldas de colegio Santa Rosa) en distrito de Huaraz de la Provincia de Huaraz del departamento de Ancash.

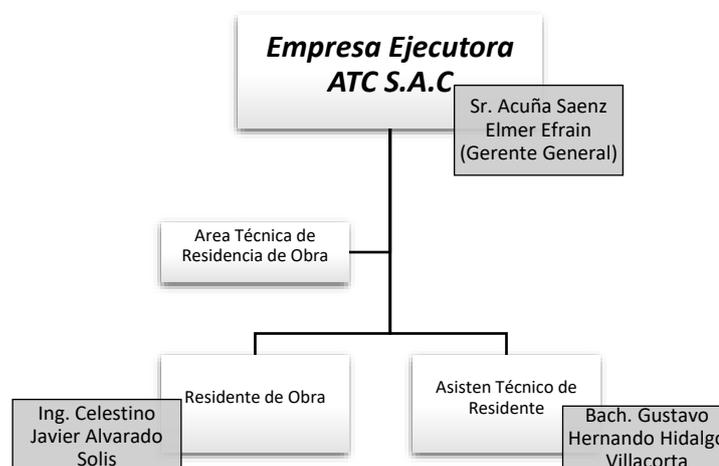
En el período del 01/04/2023 al 31/05/2023 se han realizado actividades en la empresa UNICON-A-SAC que cuenta con domicilio fiscal según la SUNAT en el Jr. Amadeo Figueroa N° 1194 Barrio Soledad Baja en el distrito de Huaraz de la Provincia de Huaraz del departamento de Ancash.

### ***1.1.3. Dimensión Organizacional.***

El organigrama estructural y funcional de las empresas privadas donde se desarrollaron las actividades para la elaboración del informe de suficiencia profesional se muestra en la siguientes.

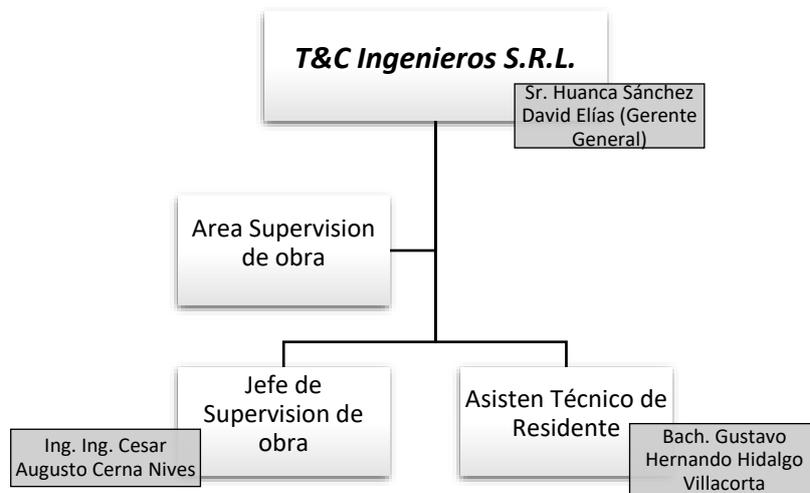
**Figura 1**

*Organigrama de la empresa Ejecutora ATC S.A.C L.*



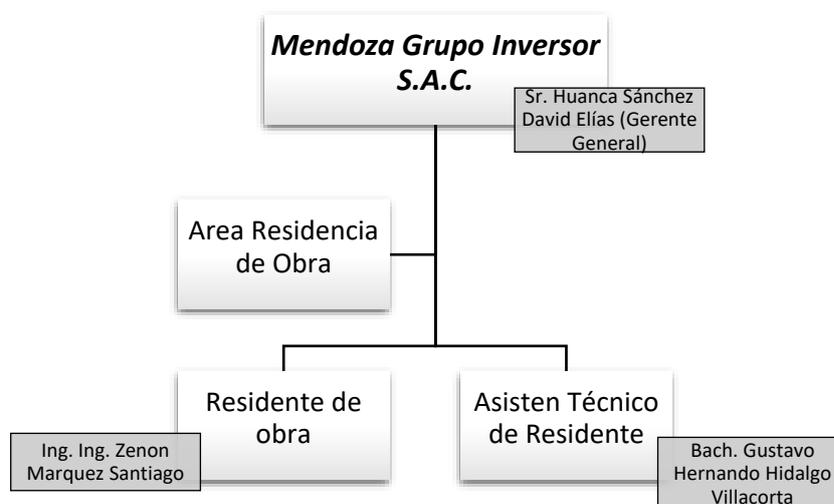
**Figura 2**

*Organigrama de empresa T&C Ingenieros S.R.L.*



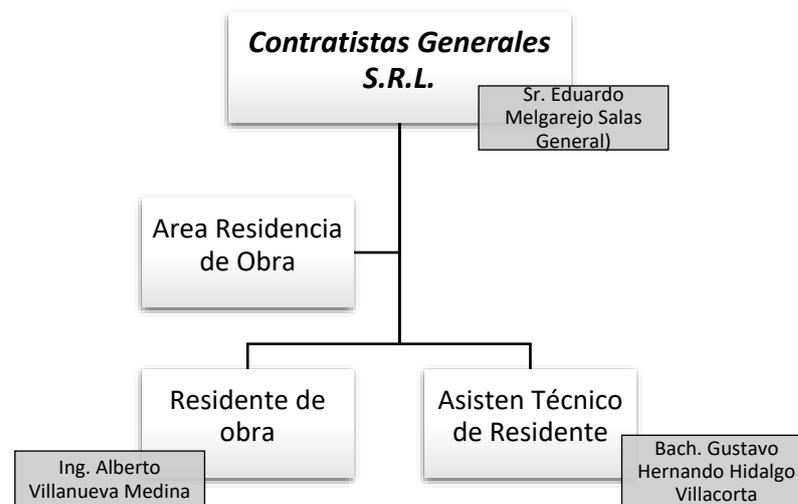
**Figura 3**

*Organigrama de la empresa Mendoza Grupo Inversor S.A.C.*



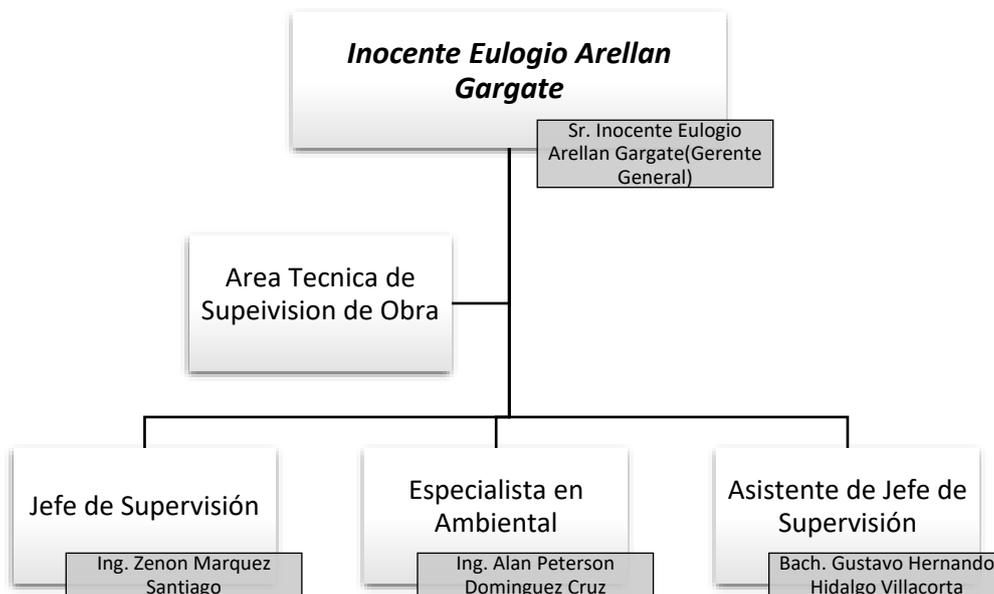
**Figura 4**

*Organigrama de la empresa Contratistas Generales S.R.L.*



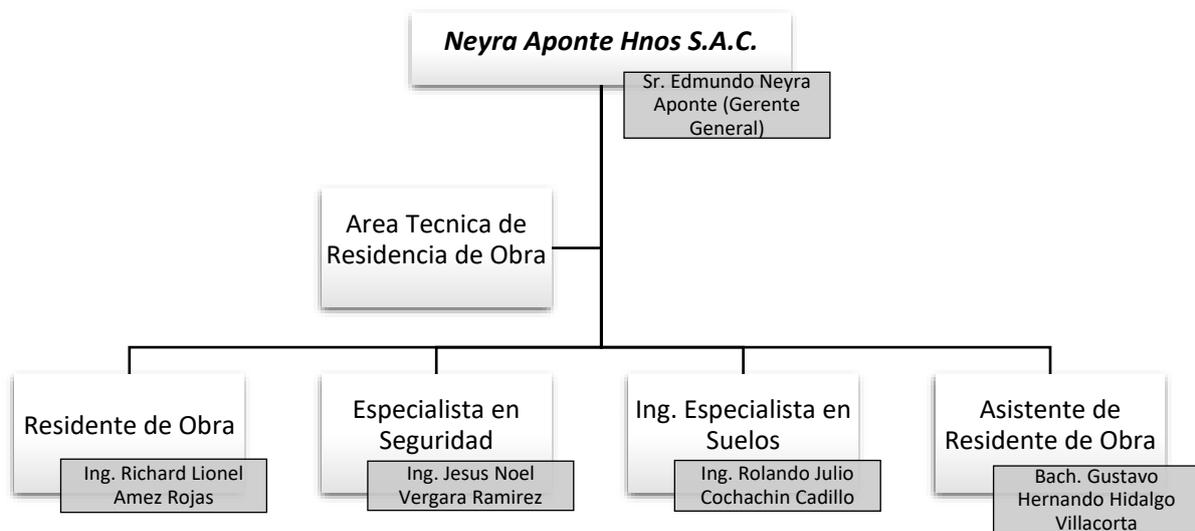
**Figura 5**

*Organigrama de la empresa Inocente Eulogio Arellan Gargate*



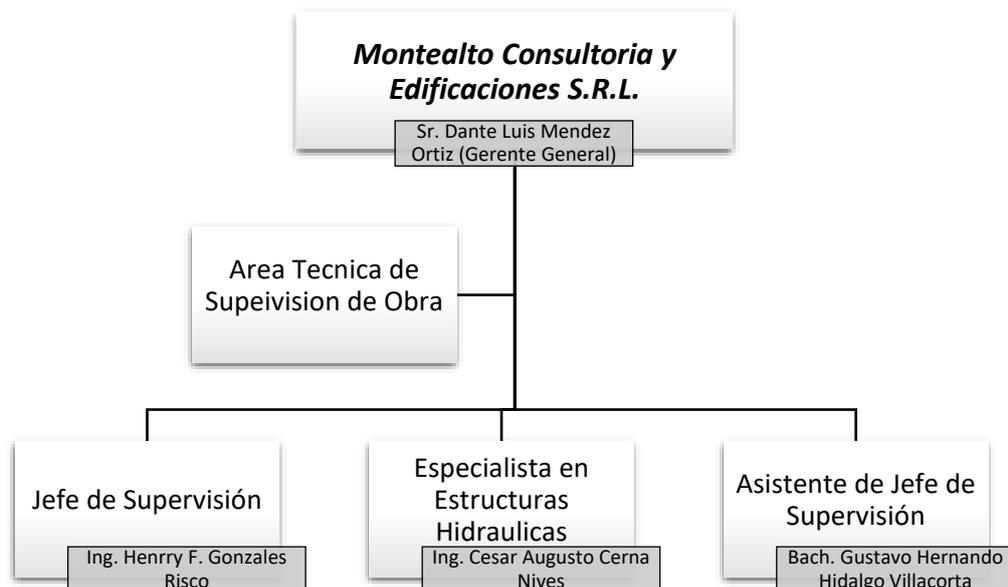
**Figura 6**

*Organigrama de la empresa Neyra Aponte Hnos S.A.C.*



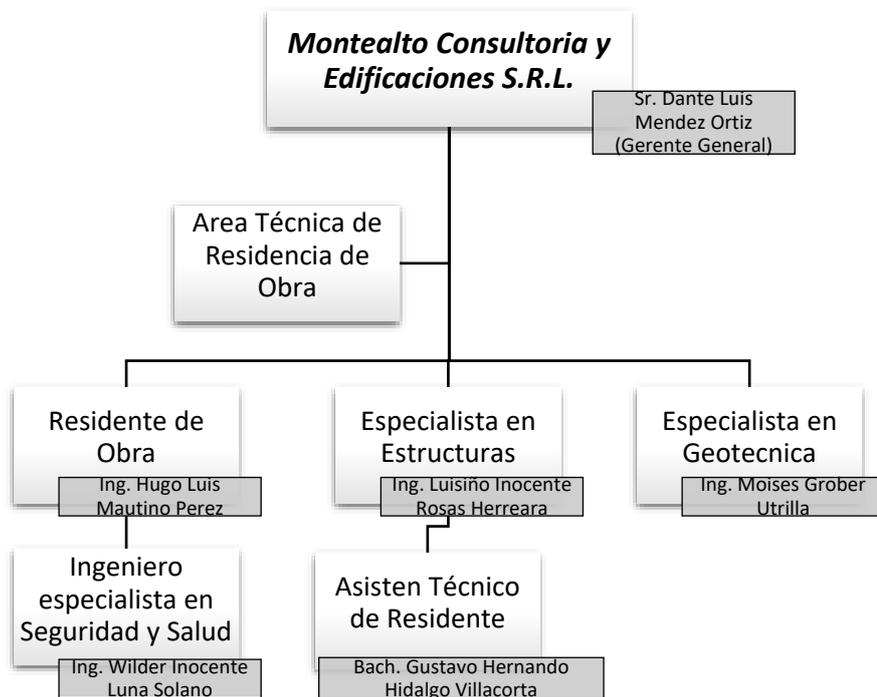
**Figura 7**

*Organigrama de la empresa Montealto Consultoria y Edificaciones S.R.L.*



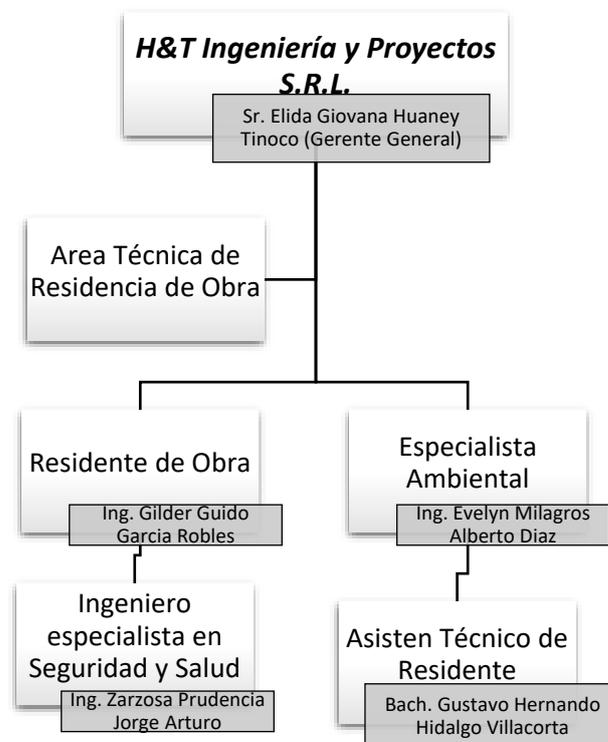
**Figura 8**

*Organigrama de la empresa Montealto Consultoría y Edificaciones S.R.L.*



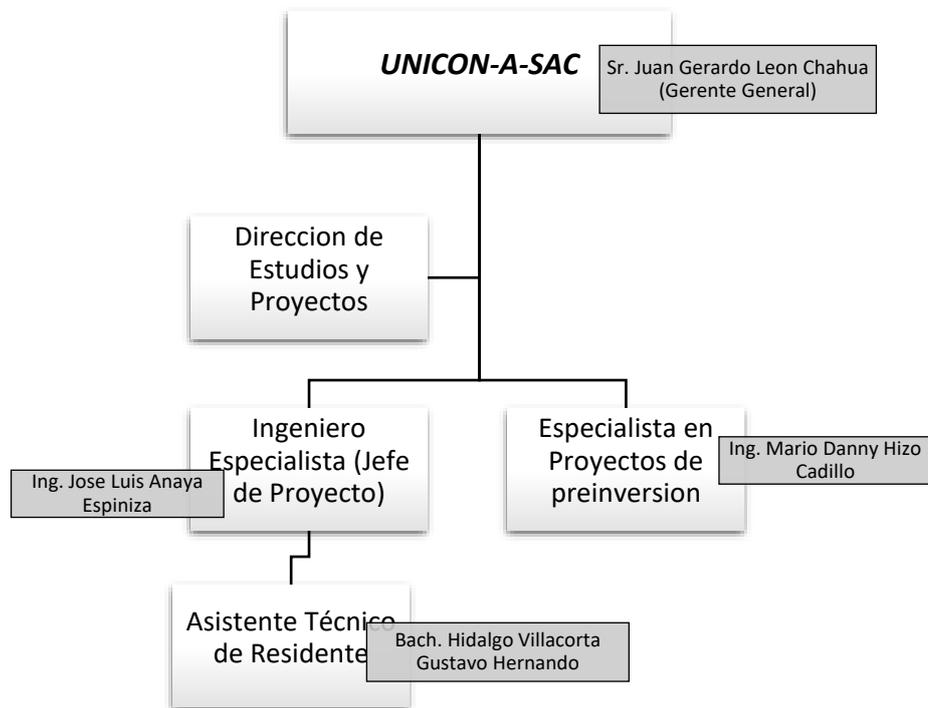
**Figura 9**

*Organigrama la empresa H&T Ingeniería y Proyectos S.R.L.*



**Figura 10**

*Organigrama de la empresa UNICON-A-SAC*



## CAPITULO II: CARACTERIZACIÓN LABORAL

### 2.1. Formalización de Servicios Laborales

#### 2.1.1. Dimensión Temporal

**Tabla 1**

*Períodos o tiempos de funcionamiento de las empresas privadas*

Nº	Nombre de Empresa	Período de Trabajo		
		Inicio	Fin	Años
(1)	Empresa Ejecutora ATC S.A.C	15/10/2018	13/12/2018	0.16
(2)	T&C Ingenieros S.R.L	01/01/2019	30/04/2019	0.33
(3)	Mendoza Grupo Inversor S.A.C.	02/05/2019	15/07/2019	0.20
(4)	Contratistas Generales S.R.L.	17/07/2019	30/08/2019	0.12
(5)	Inocente Eulogio Arellan Gargate	12/09/2019	09/12/2019	0.27
(6)	Neyra Aponte Hnos S.A.C.	11/12/2019	31/08/2020	0.72
(7)	Monte Alto Consultoría y Edificaciones S.R.L.	22/06/2021	04/02/2022	0.62
(8)	Monte Alto Consultoría y Edificaciones S.R.L.	23/02/2022	31/08/2022	0.52
(9)	H&T Ingeniería y Proyectos S.R.L.	01/09/2022	30/11/2022	0.25
(10)	UNICON-A-SAC	01/04/2023	31/05/2023	0.17
<b>TOTAL AÑOS DE SERVICIO</b>				<b>3.36</b>

#### 2.1.2. Dimensión Espacial

**Tabla 2**

*Localización o ubicación de las empresas privadas*

Nº	Nombre de Empresa	Localización
(1)	Empresa Ejecutora ATC S.A.C	Centro poblado de Huarimayo, distrito de Chavin, Provincia de Huari, departamento de Ancash

(2)	T&C Ingenieros S.R.L	La localidad de Uco, distrito de Uco, provincia de Huari, departamento de Ancash
(3)	Mendoza Grupo Inversor S.A.C.	Centro poblado de Colcas, distrito de Huari, Provincia de Huari, departamento de Ancash
(4)	Contratistas Generales S.R.L.	Localidad de Huamayoj, distrito de Masin, Provincia de Huari, departamento de Ancash
(5)	Inocente Eulogio Arellan Gargate	Centro poblado de Yanas, distrito de Huacchis, Provincia de Huari, departamento de Ancash
(6)	Neyra Aponte Hnos S.A.C.	Centro poblado de Yanas, distrito de Huacchis, Provincia de Huari, departamento de Ancash
(7)	Monte Alto Consultoría y Edificaciones S.R.L.	Centro poblado de Carash, distrito de San Marcos, Provincia de Huari, departamento de Ancash
(8)	Monte Alto Consultoría y Edificaciones S.R.L.	Caserio de Ninacocha del centro poblado de Pichiu San Pedro, distrito de Huacchis, Provincia de Huari, departamento de Ancash
(9)	H&T Ingeniería y Proyectos S.R.L.	Localidad de Jacar, distrito de Pampas Chico, Provincia de Recuay, departamento de Ancash
(10)	UNICON-A-SAC	Jr. Amadeo Figueroa N° 1194 Bar. Soledad Baja, distrito de Huaraz, Provincia de Huaraz, departamento de Ancash

### 2.1.3. Dimensión Funcional

La descripción detallada de las actividades laborales en las empresas privadas donde se trabajó se detalla en la tabla 3 que se muestra continuación y en las figuras de del 49 al 58 (ver anexo 1)

**Tabla 3**

*Actividades realizadas en las empresas privadas en los 03 años de experiencia*

N°	Empresa	Actividades Realizadas
(1)	Empresa Ejecutora ATC S.A.C	Apoyo al residente de obra en cumplir el control Legal de la obra de acuerdo a las bases integradas. Realizar el control del rendimiento del personal que trabaja en obra: operarios, peones y subcontratistas.

Apoyar en la realización de trabajos de replanteo y elaboración de planos topográficos de la línea de conducción, red de distribución y demás estructuras proyectadas en los planos del expediente técnico.

Apoyo al residente de obra en los informes técnicos, valorizaciones de Obra y otros informes según se requiera.

Realizar las pruebas de calidad del concreto y de los materiales utilizados requeridos para la construcción de estructuras y equipamiento de la obra.

---

(2) T&C Ingenieros S.R.L

Apoyar en la revisión del expediente técnico de obra con concordancia con el artículo 177 según el reglamento de la LEY DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO Ley N°30225.

Verificar la correcta ejecución de los trabajos de replanteo y elaboración de planos topográficos de la red de conducción, red de distribución y estructuras proyectadas en el expediente técnico de obra.

Apoyar en el seguimiento y control de adquisición de materiales para la construcción de las estructuras proyectadas.

Verificar constantemente los procesos constructivos y control de calidad de las estructuras proyectadas y que estas estén concordancia a los planos y especificaciones técnicas expediente técnico de obra.

Apoyo en la elaboración de los informes de valorización mensuales de la supervisión de obra en los plazos establecidos en la LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO.

Apoyo en la revisión los informes de valorización mensuales de obra del contratista en los plazos establecidos en la LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO.

---

(3) Mendoza Grupo Inversor S.A.C.

Apoyo al residente de obra en cumplir el control Legal de la obra de acuerdo a las bases integradas.

Realizar el control del rendimiento del personal que trabaja en obra: operarios, peones y subcontratistas.

Apoyo en los trabajos de replanteo y elaboración de planos topográficos de las estructuras de capilla, módulo de nichos, servicios higiénicos y cerco perimétrico según los planos del expediente técnico.

Apoyo al residente de obra en los informes técnicos, valorizaciones de Obra y otros informes según se requiera.

Realizar las pruebas de calidad del concreto y de los materiales utilizados requeridos para la construcción de estructuras y equipamiento de la obra.

---

(4) Contratistas Generales S.R.L. Apoyo al residente de obra en cumplir el control Legal de la obra de acuerdo a las bases integradas.

Realizar el control del rendimiento del personal que trabaja en obra: operarios, peones y subcontratistas.

Apoyar en los trabajos de replanteo y elaboración de planos topográficos de la carretera y muro de gaviones según los planos del expediente técnico.

Apoyo al residente de obra en los informes técnicos, valorizaciones de Obra y otros informes según se requiera.

Realizar las pruebas de calidad del concreto y de los materiales utilizados requeridos para la construcción de estructuras y equipamiento de la obra.

---

(5) Inocente Eulogio Arellan Gargate Apoyar en la revisión del expediente técnico de obra con concordancia con el artículo 177 según el reglamento de la LEY DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO Ley N°30225.

Verificar la correcta ejecución de los trabajos de replanteo y elaboración de planos topográficos de la red de conducción, red de distribución, reservorio y demás estructuras proyectadas en el expediente técnico de obra.

Apoyo en el seguimiento y control de adquisición de materiales para la construcción de las estructuras proyectadas.

Verificar constantemente los procesos constructivos y control de calidad de las estructuras proyectadas y que estas estén

concordancia a los planos y especificaciones técnicas expediente técnico de obra.

Apoyo en la elaboración de los informes de valorización mensuales de la supervisión de obra en los plazos establecidos e la LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO.

Apoyo en la revisión los informes de valorización mensuales de obra del contratista en los plazos establecidos en la LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO.

---

(6) Neyra Aponte Hnos Apoyo al residente de obra en cumplir el control Legal de la obra de acuerdo a las bases integradas.  
S.A.C.

Apoyo en el control del rendimiento del personal que trabaja en obra: operarios, peones y subcontratistas.

Apoyo en los trabajos de replanteo y elaboración de planos topográficos del módulo de comedor según los planos del expediente técnico.

Apoyo al residente de obra en los informes técnicos, valorizaciones de Obra y otros informes según se requiera.

Apoyo en la realización de las pruebas de calidad del concreto y de los materiales utilizados requeridos para la construcción de estructuras y equipamiento de la obra.

---

(7) Monte Alto Consultoría y Edificaciones S.R.L. Apoyo en la revisión del expediente técnico de obra con concordancia con el artículo 177 según el reglamento de la LEY DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO Ley N°30225.

Apoyo en los trabajos de replanteo y elaboración de planos topográficos del cerco perimétrico, modulo I, modulo II, patio principal y demás estructuras proyectadas en los planos del expediente técnico.

Apoyo en el seguimiento y control de adquisición de materiales para la construcción de las estructuras proyectadas.

Verificar constantemente los procesos constructivos y control de calidad de las estructuras proyectadas y que estas estén

concordancia a los planos y especificaciones técnicas expediente técnico de obra.

Apoyo en la elaboración de los informes de valorización mensuales de la supervisión de obra en los plazos establecidos e la LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO.

Apoyo en la revisión los informes de valorización mensuales de obra del contratista en los plazos establecidos en la LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO.

- 
- (8) Monte Alto Consultoría y Edificaciones S.R.L. y Apoyo al residente de obra en cumplir el control Legal de la obra de acuerdo a las bases integradas.

Realizar el control del rendimiento del personal que trabaja en obra: operarios, peones y subcontratistas.

Apoyo en los trabajos de replanteo y elaboración de planos topográficos del cerco perimétrico, modulo I, modulo II, patio principal y demás estructuras proyectadas en los planos del expediente técnico.

Apoyo al residente de obra en los informes técnicos, valorizaciones de Obra y otros informes según se requiera.

Apoyo en la realización de las pruebas de calidad del concreto y de los materiales utilizados requeridos para la construcción de estructuras y equipamiento de la obra.

- 
- (9) H&T Ingeniería y Proyectos S.R.L. y Apoyo al residente de obra en cumplir el control Legal de la obra de acuerdo a las bases integradas.

Realizar el control del rendimiento del personal que trabaja en obra: operarios, peones y subcontratistas.

Apoyo en los trabajos de replanteo y elaboración de planos topográficos de la línea de conducción, red de distribución y demás estructuras proyectadas en los planos del expediente técnico.

Apoyo al residente de obra en los informes técnicos, valorizaciones de Obra y otros informes según se requiera.

Apoyo en la realización de las pruebas de calidad del concreto y de los materiales utilizados requeridos para la construcción de estructuras y equipamiento de la obra.

---

(10) UNICON-A-SAC

Dibujante de planos en planta y cortes en AutoCAD y realizar planos de alineamiento, planta y perfil y secciones transversales en AutoCAD CIVL3D.

Elaboración de presupuestos de alternativas del proyecto en S10.

Realizar el metrado en base a las estructuras proyectos de preinversión.

---

## CAPITULO III: CARACTERIZACIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES DESARROLLADAS

### 3.1. Año 01

#### 3.1.1. Dimensión Temporal

**Tabla 4**

*Períodos de trabajo en empresas privadas del año 01*

N°	Nombre de Empresa	Período de Trabajo Año 01		
		Inicio	Fin	Años
(1)	Empresa Ejecutora ATC S.A.C	15/10/2018	13/12/2018	0.16
(2)	T&C Ingenieros S.R.L	01/01/2019	30/04/2019	0.33
(3)	Mendoza Grupo Inversor S.A.C.	02/05/2019	15/07/2019	0.20
(4)	Contratistas Generales S.R.L.	17/07/2019	30/08/2019	0.12
(5)	Inocente Eulogio Arellan Gargate	12/09/2019	09/12/2019	0.27
<b>Total, de Años de Servicio</b>				<b>1.09</b>

#### 3.1.2. Dimensión Espacial

**Tabla 5**

*Ubicación donde se desarrollaron las actividades laborales del año 01*

N°	Nombre de empresa	Localización
(1)	Empresa Ejecutora ATC S.A.C	Centro poblado de Huarimayo, distrito de Chavin, Provincia de Huari, departamento de Ancash
(2)	T&C Ingenieros S.R.L	En los sectores de Huayhuash y Arag en la localidad de Uco, distrito de Uco, provincia de Huari, departamento de Ancash
(3)	Mendoza Grupo Inversor S.A.C.	Centro poblado de Colcas, distrito de HUari, Provincia de Huari, departamento de Ancash

- (4) Contratistas Generales S.R.L. Localidad de Huamayoj, distrito de Masin, Provincia de Huari, departamento de Ancash  
Caserio de Queropampa del centro poblado de
- (5) Inocente Eulogio Arellan Gargate Yanas, distrito de Huacchis, Provincia de Huari, departamento de Ancash

### 3.1.3. Dimensión Funcional

La descripción detallada de las actividades realizadas durante el tiempo de trabajo en las empresas privadas donde se laboró en el año 01 se detalla a continuación:

**Tabla 6**

*Actividades realizadas en el año 01*

Nº	Empresa	Actividades Realizadas
(1)	Empresa Ejecutora ATC S.A.C	<p>Apoyo al residente de obra en cumplir el control Legal de la obra de acuerdo a las bases integradas.</p> <p>Realizar el control del rendimiento del personal que trabaja en obra: operarios, peones y subcontratistas.</p> <p>Apoyo en los trabajos de replanteo y elaboración de planos topográficos de la línea de conducción, red de distribución y demás estructuras proyectadas en los planos del expediente técnico.</p> <p>Apoyo al residente de obra en los informes técnicos, valorizaciones de Obra y otros informes según se requiera.</p> <p>Apoyo en la realización las pruebas de calidad del concreto y de los materiales utilizados requeridos para la construcción de estructuras y equipamiento de la obra.</p>
(2)	T&C Ingenieros S.R.L	<p>Apoyo en la revisión del expediente técnico de obra con concordancia con el artículo 177 según el reglamento de la LEY DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO Ley N°30225.</p> <p>Verificar la correcta ejecución de los trabajos de replanteo y elaboración de planos topográficos de la red de conducción, red de distribución y estructuras proyectadas en el expediente técnico de obra.</p>

Apoyo en el seguimiento y control de adquisición de materiales para la construcción de las estructuras proyectadas.  
Apoyo en la verificación constante de los los procesos constructivos y control de calidad de las estructuras proyectadas y que estas estén concordancia a los planos y especificaciones técnicas expediente técnico de obra.

Apoyo en la elaboración de los informes de valorización mensuales de la supervisión de obra en los plazos establecidos en la LEY DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO Ley N°30225.

Apoyo en la revisión los informes de valorización mensuales de obra del contratista en los plazos establecidos en la LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO.

---

(3) Mendoza Grupo Inversor S.A.C. Apoyo al residente de obra en cumplir el control Legal de la obra de acuerdo a las bases integradas.

Apoyo en el control del rendimiento del personal que trabaja en obra: operarios, peones y subcontratistas.

Apoyo en los trabajos de replanteo y elaboración de planos topográficos de las estructuras de capilla, módulo de nichos, servicios higiénicos y cerco perimétrico según los planos del expediente técnico.

Apoyo al residente de obra en los informes técnicos, valorizaciones de Obra y otros informes según se requiera.

Apoyo en la realización las pruebas de calidad del concreto y de los materiales utilizados requeridos para la construcción de estructuras y equipamiento de la obra.

---

(4) Contratistas Generales S.R.L. Apoyo al residente de obra en cumplir el control Legal de la obra de acuerdo a las bases integradas.

Apoyo en el control del rendimiento del personal que trabaja en obra: operarios, peones y subcontratistas.

Apoyo en los trabajos de replanteo y elaboración de planos topográficos de la carretera y muro de gaviones según los planos del expediente técnico.

Apoyo al residente de obra en los informes técnicos, valorizaciones de Obra y otros informes según se requiera.

Apoyo en la realización de las pruebas de calidad del concreto y de los materiales utilizados requeridos para la construcción de estructuras y equipamiento de la obra.

(5) Inocente Eulogio Arellan  
Gargate

Apoyo en la revisión del expediente técnico de obra con concordancia con el artículo 177 según el reglamento de la LEY DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO LEY N°30225.

Apoyo en verificar la correcta ejecución de los trabajos de replanteo y elaboración de planos topográficos de la red de conducción, red de distribución, reservorio y demás estructuras proyectadas en el expediente técnico de obra.

Apoyo en el seguimiento y control de adquisición de materiales para la construcción de las estructuras proyectadas.

Verificar constantemente los procesos constructivos y control de calidad de las estructuras proyectadas y que estas estén concordancia a los planos y especificaciones técnicas expediente técnico de obra.

Apoyo en la elaboración de los informes de valorización mensuales de la supervisión de obra en los plazos establecidos de la LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO.

Apoyo en la revisión los informes de valorización mensuales de obra del contratista en los plazos establecidos en la LEY DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO Ley N°30225.

### 3.2. Año 02

#### 3.2.1. Dimensión Temporal

**Tabla 7**

*Períodos de trabajo en entidades privadas del año 02*

N°	Nombre de empresa	Período de Trabajo Año 02		
		Inicio	Fin	Años
(6)	Neyra Aponte Hnos S.A.C.	11/12/2019	31/08/2020	0.72

(7)	Monte Alto Consultoría y Edificaciones S.R.L.	22/06/2021	04/02/2022	0.62
<b>Total de Años de Servicio</b>				<b>1.34</b>

### 3.2.2. Dimensión Espacial

**Tabla 8**

*Ubicación donde se desarrollaron las actividades laborales del año 02*

Nº	Nombre de empresa	Localización
(6)	Neyra Aponte Hnos S.A.C..	Centro poblado Yanas, distrito de San Huacchis, Provincia de Huari, departamento de Ancash
(7)	Monte Alto Consultoría y Edificaciones S.R.L.	Centro poblado de Carash, distrito de San Marcos, Provincia de Huari, departamento de Ancash

### 3.2.3. Dimensión Funcional

La descripción detallada de las actividades realizadas durante el tiempo de trabajo en las instituciones privadas donde se laboró en el año 02 se detalla a continuación:

**Tabla 9**

*Actividades realizadas en el año 02*

Nº	Empresa	Actividades Realizadas
(6)	Neyra Aponte Hnos S.A.C.	<p>Apoyo al residente de obra en cumplir el control Legal de la obra de acuerdo a las bases integradas.</p> <p>Apoyo en Realizar el control del rendimiento del personal que trabaja en obra: operarios, peones y subcontratistas.</p> <p>Apoyo en los trabajos de replanteo y elaboración de planos topográficos del módulo de comedor según los planos del expediente técnico</p> <p>Apoyo al residente de obra en los informes técnicos, valorizaciones de Obra y otros informes según se requiera.</p> <p>Apoyo en la realización de las pruebas de calidad del concreto y de los materiales utilizados requeridos para la construcción de estructuras y equipamiento de la obra.</p>

- (7) Monte Alto Consultoría y Edificaciones S.R.L.
- Apoyo en la revisión del expediente técnico de obra con concordancia con el artículo 177 según el reglamento de la LEY DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO Ley N°30225..
- Apoyo en los trabajos de replanteo y elaboración de planos topográficos del cerco perimétrico, modulo I, modulo II, patio principal y demás estructuras proyectadas en los planos del expediente técnico.
- Apoyo en el seguimiento y control de adquisición de materiales para la construcción de las estructuras proyectadas.
- Apoyo constantemente los procesos constructivos y control de calidad de las estructuras proyectadas y que estas estén concordancia a los planos y especificaciones técnicas expediente técnico de obra.
- Apoyo en la elaboración de los informes de valorización mensuales de la supervisión de obra en los plazos establecidos en la LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO.
- Apoyo en la revisión los informes de valorización mensuales de obra del contratista en los plazos establecidos en la LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO.

### 3.3. Año 03

#### 3.3.1. Dimensión Temporal

##### Tabla 10

*Períodos de trabajo en empresas privadas del año 03*

N°	Nombre de empresa	Período de trabajo Año 03		
		Inicio	Fin	Inicio
(8)	Monte Alto Consultoría y Edificaciones S.R.L.	23/02/2022	31/08/2022	0.52
(9)	H&T Ingeniería y Proyectos S.R.L.	01/09/2022	30/11/2022	0.25
(10)	UNICON-A-SAC	01/04/2023	31/05/2023	0.17
<b>Total de Años de Servicio</b>				<b>0.93</b>

### 3.3.2. Dimensión Espacial

**Tabla 11**

*Ubicación donde se desarrollaron las actividades laborales del año 03*

Nº	Nombre de Empresa	Localización
(8)	Monte Alto Consultoría y Edificaciones S.R.L.	Caserio de Ninacocha del centro poblado de Pichiu San Pedro, distrito de Huacchis, Provincia de Huari, departamento de Ancash
(9)	H&T Ingeniería y Proyectos S.R.L.	Localidad de Jacar, distrito de Pampas Chico, Provincia de Recuay, departamento de Ancash
(10)	UNICON-A-SAC	Jr. Amadeo Figueroa N° 1194 Bar. Soledad Baja, distrito de Huaraz, Provincia de Huaraz, departamento de Ancash

### 3.3.3. Dimensión Funcional

La descripción detallada de las actividades realizadas durante el tiempo de trabajo en las instituciones privadas donde se laboró en el año 03 se detalla a continuación:

**Tabla 12**

*Actividades realizadas en el año 03*

Nº	Empresa	Actividades Realizadas
(8)	Monte Alto Consultoría y Edificaciones S.R.L.	Apoyo al residente de obra en cumplir el control Legal de la obra de acuerdo a las bases integradas. Apoyo en el control del rendimiento del personal que trabaja en obra: operarios, peones y subcontratistas. Apoyo trabajos de replanteo y elaboración de planos topográficos del cerco perimétrico, modulo I, modulo II, patio principal y demás estructuras proyectadas en los planos del expediente técnico. Apoyo al residente de obra en los informes técnicos, valorizaciones de Obra y otros informes según se requiera. Apoyo en la realización de las pruebas de calidad del concreto y de los materiales utilizados requeridos para la construcción de estructuras y equipamiento de la obra.

- (9) H&T Ingeniería y Proyectos S.R.L. y Apoyo al residente de obra en cumplir el control Legal de la obra de acuerdo a las bases integradas.
- Apoyo en el control del rendimiento del personal que trabaja en obra: operarios, peones y subcontratistas.
- Apoyo en trabajos de replanteo y elaboración de planos topográficos de la línea de conducción, red de distribución y demás estructuras proyectadas en los planos del expediente técnico.
- Apoyo al residente de obra en los informes técnicos, valorizaciones de Obra y otros informes según se requiera.
- Apoyo en la realización de las pruebas de calidad del concreto y de los materiales utilizados requeridos para la construcción de estructuras y equipamiento de la obra.
- 
- (10) UNICON-A-SAC
- Dibujante de planos en planta y cortes en AutoCAD y realizar planos de alineamiento, planta y perfil y secciones transversales en AutoCAD CIVL3D.
- Elaboración de presupuestos de alternativas del proyecto en S10.
- Realizar el metrado en base a las estructuras proyectos de preinversión.
-



## **CAPITULO IV: SELECCIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL PARA ELABORAR EL INFORME DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

### **3.1. Justificación del Tema Seleccionado**

#### ***3.1.1. Justificación Social***

La creación de un sistema de riego tecnificado benefició a 250 pobladores de los sectores de Pucto, Callcash, y Cashua del centro poblado de Carash del distrito de San Marcos, que no cuentan con una infraestructura adecuada de riego. Con la ejecución del proyecto la población podrá hacer uso eficiente de agua para riego en sus parcelas, de esta manera podrán diversificar e incrementar los volúmenes de producción así promoverá el desarrollo de actividades productivas y mejorar las capacidades de los agricultores.

#### ***3.1.2. Justificación Económica***

La creación de sistema de riego tecnificado busca reducir las brechas de cobertura de servicios de provisión de agua para riego sobre superficies agrícolas en las que se cultiva en seco (bajo lluvia), de esta manera se dotará de una mayor disponibilidad de recurso hídrico a los agricultores. Además, los agricultores ya no practicarán solo la agricultura de subsistencia si no que podrán incrementar la producción agrícola y las áreas cultivadas, de esta manera mejorarán sus ingresos económicos familiares, mejorando de esta forma su calidad de vida.

#### ***3.1.3. Justificación Ambiental***

Con la creación del sistema de riego tecnificado se busca contribuir al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales evitando los problemas erosión, percolación, lavado de suelos y pérdida de nutrientes de los suelos de los sectores beneficiados con el proyecto, para de esta manera proteger el ambiente, convertido en un activo importante de la población rural y generar las condiciones para el desarrollo económico y social ya que su actividad es netamente agrícola.

#### ***3.1.4. Justificación Académica***

Los conocimientos adquiridos en cursos de especialidad de la carrera profesional de ingeniera agrícola se han plasmado en la ejecución de la obra en las diferentes metas y

actividades, desde los trabajos de replanteo, verificación de los procesos constructivos, verificación del control de calidad y presentación de valorizaciones de obra. Además, con la puesta en práctica del aprendizaje adquirido en la formación profesional se busca llegar a ser profesionales altamente eficientes en el mercado laboral.

### **3.2. Importancia del Tema Seleccionado**

La importancia del tema seleccionado radica en que con la creación de proyectos de riego tecnificado los pobladores de los sectores Pucto, Callcash y Cashua del centro poblado de Carash del distrito de San Marcos pondrán verse beneficiados con la obtención de mayor producción, mayor eficiencia en el uso de agua y fertilizantes, mejor calidad de los productos y mayores ingresos económicos para los agricultores, porque los costos de producción se reducirán y la rentabilidad aumentara, mejorando así la calidad de vida de la población beneficiaria

# **SEGUNDA PARTE**

## **INFORME DE LA EXPERIENCIA LABORAL**



## **CAPITULO V: INFORME DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL SELECCIONADA**

### **4.1. Definición de Objetivos Académicos**

#### **4.1.1. Objetivo General.**

Aplicar los conocimientos adquiridos en los cursos de especialidad de la carrera profesional de ingeniería agrícola en la el control de la ejecución de obra.

#### **4.1.2. Objetivos Específicos.**

Aplicar los conocimientos adquiridos del de topografía en la realización del replanteo topográfico de las estructuras proyectadas.

Aplicar los conocimientos adquiridos del curso de procedimientos de construcción en la verificación de la de los trabajos de construcción y control de calidad del concreto

Aplicar los conocimientos adquiridos en el curso de costos y presupuestos en la elaboración de valorización de obra.

Aplicar los conocimientos adquiridos en el curso de diseño de estructuras hidráulicas en la verificación de las estructuras de concreto armado proyectadas.

### **4.2. Definición de Objetivos Profesionales**

#### **4.2.1. Objetivo General.**

Realizar el control de la ejecución de la obra “Creación de los servicios de agua para riego tecnificado en los sectores Pucto, Callcash y Cashua del centro poblado de Carash del distrito de San Marcos – Provincia de huari – Departamento de Ancash”

#### **4.2.2. Objetivos Específicos.**

Apoyar en la revisión del expediente técnico de obra con concordancia con el artículo 177 según el reglamento de la LEY DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO Ley N°30225.

Verificar la correcta ejecución de los trabajos de replanteo y elaboración de planos topográficos de la red de conducción, red de distribución y estructuras proyectadas en el expediente técnico de obra.

Apoyar en la realización el control de calidad y el control de adquisición de materiales para la construcción de las estructuras proyectadas y que estas estén concordancia a los planos y especificaciones técnicas expediente técnico de obra.

Verificar el proceso constructivo para la construcción de las estructuras proyectadas y que estas estén concordancia a los planos y especificaciones técnicas expediente técnico de obra.

Revisar los informes de valorización mensuales de obra del contratista en los plazos establecidos según el artículo 194 del reglamento de la LEY DE CONTRATACIONES Ley N°30225 y que cumplan con el contenido mínimo.

Apoyar en la elaboración de los informes de valorización mensuales de la supervisión de obra en plazos establecidos según el artículo 194 del reglamento de la LEY DE CONTRATACIONES Ley N°30225 y que cumplan con el contenido mínimo.

### **4.3. Justificación del Tema Seleccionado**

#### ***4.3.1. Justificación Social***

La creación de un sistema de riego tecnificado benefició a 250 pobladores de los sectores de Pucto, Callcash, y Cashua del centro poblado de Carash del distrito de San Marcos, que no cuentan con una infraestructura adecuada de riego. Con la ejecución del proyecto la población podrá hacer uso eficiente de agua para riego en sus parcelas, de esta manera podrán diversificar e incrementar los volúmenes de producción así promoverá el desarrollo de actividades productivas y mejorar las capacidades de los agricultores.

#### ***4.3.2. Justificación Económica***

La creación de sistema de riego tecnificado busca reducir las brechas de cobertura de servicios de provisión de agua para riego sobre superficies agrícolas en las que se cultiva en secano (bajo lluvia), de esta manera se dotara de una mayor disponibilidad de recurso hídrico a los agricultores. Además, los agricultores ya no practicarán solo la agricultura de subsistencia si no que podrán incrementar la producción agrícola y las áreas cultivadas, de esta manera mejorarán sus ingresos económicos familiares, mejorando de esta forma su calidad de vida.

#### ***4.3.3. Justificación Ambiental***

Con la creación del sistema de riego tecnificado se busca contribuir al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales evitando los problemas erosión, percolación, lavado de suelos y pérdida de nutrientes de los suelos de los sectores periciados con el proyecto, para de esta manera proteger el ambiente, convertido en un activo importante de la población rural y generar las condiciones para el desarrollo económico y social ya que su actividad es netamente agrícola.

#### ***4.3.4. Justificación Académica***

Los conocimientos adquiridos en cursos de especialidad de la carrera profesional de ingeniera agrícola se han plasmado en la ejecución de la obra en las diferentes metas y actividades, desde los trabajos de replanteo, verificación de los procesos constructivos, verificación del control de calidad y presentación de valorizaciones de obra. Además, con la puesta en práctica del aprendizaje adquirido en la formación profesional se busca llegar a ser profesionales altamente eficientes en el mercado laboral.

#### **4.4. Importancia del Tema Seleccionado**

La importancia del tema seleccionado radica en que con la creación de proyectos de riego tecnificado los pobladores de los sectores Pucto, Callcash y Cashua del centro poblado de Carash del distrito de San Marcos pondrán verse beneficiados con la obtención de mayor producción, mayor eficiencia en el uso de agua y fertilizantes, mejor calidad de los productos y mayores ingresos económicos para los agricultores, porque los costos de producción se reducirán y la rentabilidad aumentara, mejorando así la calidad de vida de la población beneficiaria.

## **CAPITULO VI: TRABAJO EJECUTADO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

### **6.1. Antecedentes Regionales del Trabajo Ejecutado**

#### **6.1.1. Antecedente Regional N°01**

**Obra:** “Creación de la infraestructura para riego en la localidad de Queropampa, del Distrito de Huacchis – Huari – Ancash”

**Objetivo Principal:** Contribuir a mejorar la rentabilidad y competitividad de la agricultura con el riego tecnificado, mediante el aprovechamiento intensivo y sostenible de las tierras y el incremento de la eficiencia en el uso del agua.

#### **Datos Generales:**

##### **Ubicación**

Departamento	: Ancash
Provincia	: Huari
Distrito	: Huacchis
Caserío	: Queropampa
Sector	: Queropampa
Entidad Ejecutora	: Municipalidad Distrital de Huacchis

##### **Contratista**

RUC	: MV Piramide Corporation S.R.L con RUC 20601496802 y la empresa Tinyash Perú S.A.C con RUC 20534489685
Proceso de Selección	: AS N° 003-2019-MDHcc/CS
Modalidad de Ejecución	: Por Contrata
Sistema de Contratación	: Suma Alzada
Contrato	: Contrato N° 043 – 2019 – MDHCC/GM
Empresa Contratista	: Consorcio Riego
Representante Común	: Sr. Clímaco Zósimo Mejía
Valor Referencial	: S/ 1212,937.48 Soles
Monto Contratado	: S/ 1212,937.48 Soles



Fecha de Entrega de Terreno : 08 de agosto de 2019  
 Fecha de Inicio de Obra Contractual : 12 de agosto de 2019  
 Plazo de Ejecución de Obra : 120 Días calendarios.  
 Fecha de Culminación de Obra : 09 de diciembre de 2019

### Consultoría de Obra

Proceso : AS N° 007-2019-MDHcc/CS  
 Modalidad de Ejecución : Por Contrata  
 Sistema de Contratación : Suma Alzada  
 Monto Contractual : S/ 59,745.00 soles  
 Fecha de Contrato : 18 de Julio del 2019  
 Fecha de Inicio del Servicio Consultoría : 12 de agosto de 2019  
 Plazo de la Ejecución de La Prestación : 150 días calendarios  
 Nombre del Consultor : Ing. Inocente Eulogio Arellan  
 Supervisor de Obra : Ing. Zenón Márquez Santiago

### Tabla 13

*Descripción de las partidas ejecutadas verificados por el supervisor de obra*

Ítems	Descripción	Und	Metrado		Saldo
			Base	Ejecutado	
1	Obras provisionales	glb	1.00	1.00	0.00
2	Seguridad, higiene y salud en el trabajo	glb	1.00	1.00	0.00
3	Captación N° 01	und	1.00	1.00	0.00
4	Desarenador N° 01	und	1.00	1.00	0.00
5	Captación N° 02	und	1.00	1.00	0.00
6	Captación N° 03	und	1.00	1.00	0.00
7	Captación N° 04	und	1.00	1.00	0.00
8	Red de conducción (1,613.00 ml)	ml	1613.00	1613.00	0.00
9	Cámara rompe presión tipo crp-6 (03 und)	und	3.00	3.00	0.00
10	Cámara de reunión (03 und)	und	3.00	3.00	0.00
11	Reservorio de 180 m3	und	1.00	1.00	0.00
12	Sistema de riego tecnificado			0.00	0.00
12.02	Red de distribución (6,582.00 ml)	ml	6582.00	6582.00	0.00

Ítems	Descripción	Und	Metrado Base	Metrado Ejecutado	Saldo
12.03	Válvulas de control (08 und)	und	8.00	8.00	0.00
12.04	Cámara rompe presión tipo VII (16 und)	und	16.00	16.00	0.00
12.05	Hidrantes (123 und)	und	123.00	123.00	0.00
12.06	Módulos de riego (90 und)	und	90.00	90.00	0.00
12.07	Válvulas de purga (35 und)	und	35.00	35.00	0.00
13	Otros			0.00	0.00
13.01	Pruebas de control de calidad	glb	1.00	1.00	0.00
13.02	Medio ambiente	glb	1.00	1.00	0.00
13.03	Capacitaciones	glb	1.00	1.00	0.00
13.04	Monitoreo arqueológico	glb	1.00	1.00	0.00
14	Flete de materiales	glb	1.00	1.00	0.00

### 6.1.2. Antecedente Regional N°02

**Obra:** “Creación del sistema de riego tecnificado del caserío de Vilcabamba del C.P. de Huarimayo-Distrito de Chavín de Huántar-Huari-Ancash”

**Objetivo Principal:** Desarrollar y promover capacidades productivas para realizar una actividad agropecuaria intensa y tecnificada, diversificada y competitiva con cultivos y especies pecuarias mejorados de alta rentabilidad económica y social.

#### Datos Generales:

##### Ubicación

Departamento : Ancash  
 Provincia : Huari  
 Distrito : Chavín de Huántar  
 Caserío : Vilcabamba  
 Sector : Huarimayo  
 Entidad Ejecutora : Municipalidad Distrital de Chavín de Huántar

##### Contratista

RUC : CIALSA Ingenieros Contratistas S.A.C. con RUC 20542169550 y la Empresa Ejecutora ATC S.A.C. con RUC 20600185188

Proceso de Selección	: AS N° 027-2018-MDCHH/CS
Modalidad de Ejecución	: Por Contrata
Sistema de Contratación	: Suma Alzada
Contrato	: Contrato N° 330-2018-MDCHH/GM.
Empresa Contratista	: Consorcio Riego Vilcabamba
Representante Común	: Sr. Acuña Sáenz Elmer Efrain
Valor Referencial	: S/ 1,096,538.73 Soles
Monto Contratado	: S/ 1,096,538.73 Soles
Fecha de Entrega de Terreno	: 15 de octubre del 2018
Fecha de Inicio de Obra Contractual	: 15 de octubre del 2018
Plazo de Ejecución de Obra	: 90 Días calendarios.
Fecha de Culminación de Obra	: 30 de noviembre de 2018
<b>Consultoría de Obra</b>	
Proceso de Selección	: Adjudicación Directa s/n
Modalidad de Ejecución	: Por contrato
Sistema de Contratación	: Suma Alzada
Monto Contractual	: S/ 30,000.00 soles
Fecha de Contrato	: 10 de octubre del 2018
Fecha de Inicio del Servicio Consultoría	: 15 de agosto de 2018
Plazo de la Ejecución de La Prestación	: 120 días calendarios
Nombre del Consultor	: Huayhuash Proyectos y Construcciones E.I.R.L
Supervisor de Obra	: Ing. Roosevelt Felipe Bartolome Cantaro

#### **Tabla 14**

*Descripción de las partidas ejecutadas verificados por el supervisor de obra*

Ítems	Descripción	Und	Metrado		Saldo
			Base	Ejecutado	
1	Sistema de riego				
1.01	Obras provisionales	glb	1.00	1.00	0.00
1.02	Captación	und	1.00	1.00	0.00
1.03	Desarenador (01 und)	und	1.00	1.00	0.00
1.04	Línea de conducción	ml	235.06	235.06	0.00
1.05	Red de distribución	ml	6145.72	6145.72	0.00

Ítems	Descripción	Und	Metrado		Saldo
			Base	Ejecutado	
1.06	Cámara rompe presión t-07 (07und)	und	7.00	7.00	0.00
1.07	Válvulas de control (05 und)	und	5.00	5.00	0.00
1.08	Válvulas de purgas (05 und)	und	5.00	5.00	0.00
1.09	Hidrantes (58 und)	und	58.00	58.00	0.00
2	Seguridad y salud ocupacional y medio ambiente				0.00
2.01	Equipo de protección personal	glb	1.00	1.00	0.00
2.02	Mitigación de impacto ambiental	glb	1.00	1.00	0.00
2.03	Seguridad y salud ocupacional en obra	glb	1.00	1.00	0.00
3	Capacitación			0.00	0.00
3.01	Capacitación de operación, mantenimiento y gestión de infraestructura de riego	evn	2.00	2.00	0.00
4	Flete				0.00
4.01	Flete terrestre	glb	1.00	1.00	0.00
4.02	Flete terrestre rural	glb	1.00	1.00	0.00

### 6.1.3. Antecedente Regional N°03

**Obra:** “Ampliación del riego tecnificado del Caserío de Huayllabamba, distrito de Cajay-Huari-Ancash” I Etapa”

**Objetivo Principal:** Garantizar altos rendimientos de producción de los cultivos agrícola en el caserío de Huayllabamba distrito de Cajay - Huari - Ancash.

#### Datos Generales:

##### Ubicación

Departamento : Ancash  
 Provincia : Huari  
 Distrito : Cajay  
 Caserío : Huayllabamba  
 Sector : Huayllabamba  
 Entidad Ejecutora : Municipalidad Distrital de Cajay

##### Contratista

RUC : Proyectos de Desarrollo Integral & Sostenible S.A.C. con RUC 20531061536 y la Empresa Inversiones G&H Ingeniería Consultoría y Ejecución de Proyectos E.I.R.L con RUC 20600656938.

Proceso de Selección : AS N° 011 -2017 – MDC/CS

Modalidad de Ejecución : Por Contrata

Sistema de Contratación : Suma Alzada

Contrato : Contrato N° 002-2018-MDC/SGAF-UL

Empresa Contratista : Consorcio 3M Huayllabamba

Representante Común : Sr. Acuña Sáenz Elmer Efrain

Valor Referencial : S/ 321,519.12 Soles

Monto Contratado : S/ 321,519.12 Soles

Fecha de Entrega de Terreno : 01 de febrero de 2018

Fecha de Inicio de Obra Contractual : 01 de febrero de 2018

Plazo de Ejecución de Obra : 60 Días calendarios.

Fecha de Culminación de Obra : 01 de abril del 2018

#### **Consultoría de Obra**

Proceso de Selección : Adjudicación Directa s/n

Modalidad de Ejecución : Por contrato

Sistema de Contratación : Suma Alzada

Monto Contractual : S/ 7,000.00 soles

Fecha de Contrato : 28 de enero del 2018

Fecha de Inicio del Servicio Consultoría : 01 de febrero de 2018

Plazo de la Ejecución de La Prestación : 90 días calendarios

Nombre del Consultor : Ing. Canales Velasquez J. Christian

Supervisor de Obra : Ing. Canales Velasquez J. Christian

#### **Tabla 15**

*Descripción de las partidas ejecutadas verificados por el supervisor de obra*

Ítems	Descripción	Und	Metrado Base	Metrado Ejecutado	Saldo
1	Trabajos preliminares				

Ítems	Descripción	Und	Metrado	Metrado	Saldo
			Base	Ejecutado	
2	Empalme a línea de conducción existente	glb	1.00	1.00	0.00
3	Línea de conducción	ml	179.11	179.11	0.00
4	Reservorio 200 m3	und	1.00	1.00	0.00
5	Válvulas de control	und	18.00	18.00	0.00
6	Red de distribución	ml	2201.61	2201.61	0.00
7	Cámara rompe presión	und	3.00	3.00	0.00
8	Hidrantes	und	39.00	39.00	0.00
9	Módulo de riego				0.00
9.01	Brazo portátil de riego para aspersión	und	39.00	39.00	0.00
10	Válvula de purga	und	11.00	11.00	
11	Varios				
11.01	Capacitación en operación y mantenimiento	glb	1.00	1.00	0.00
11.02	Mitigación del impacto ambiental	glb	1.00	1.00	0.00
11.03	Seguridad en obra	glb	1.00	1.00	0.00
12	Flete terrestre				
12.01	Flete terrestre	glb	1.00	1.00	0.00
12.02	Flete rural	glb	1.00	1.00	0.00

#### 6.1.4. Antecedente Regional N°04

**Obra:** “Creación de la línea de conducción de agua para riego del sector Potrero – Rarga – Pachin – Cerco Jirka – Shiracayoj – Magur de la localidad de Huacchis, distrito de Huacchis – provincia de Huari – departamento de Ancash”

**Objetivo Principal:** Creación de canal de agua para riego del sector Potrero – Rarga – Pachin – Cerco Jirka – Shiracayoj – Magur de la Localidad de Huacchis, Distrito de Huacchis.

#### Datos Generales:

##### Ubicación

Departamento : Ancash  
Provincia : Huari  
Distrito : Huacchis

Sector	: Rarga – Pachin – Cerco Jirka – Shiracayoj – Magur
Entidad Ejecutora	: Municipalidad Distrital de Huacchis
<b>Contratista</b>	
RUC	: Curay Contratistas Generales S.A.C. con RUC 20605103635 Palma – Ingeniería – Contratistas Generales E.I.R.L. con RUC 20531065019 y Vara Inversiones Generales S.A.C. con RUC 20604920818
Proceso de Selección	: AS N° 013 – 2019 – MDHcc/CS
Modalidad de Ejecución	: Por Contrata
Sistema de Contratación	: Suma Alzada
Contrato	: Contrato N° 175-2019-MDHcc/GM
Empresa Contratista	: Consorcio San Cristóbal.
Representante Común	: Sr. Ludín Nolasco Credo
Valor Referencial	: S/ 801,442.04 Soles
Monto Contratado	: S/ 801,442.04 Soles
Fecha de Entrega de Terreno	: 13 de enero del 2020
Fecha de Inicio de Obra Contractual	: 14 de enero del 2020
Plazo de Ejecución de Obra	: 105 Días calendarios
Fecha de Culminación de Obra	: 27 de abril del 2020
<b>Consultoría de Obra</b>	
Proceso de Selección	: Adjudicación Directa s/n
Modalidad de Ejecución	: Por contrato
Sistema de Contratación	: Suma Alzada
Monto Contractual	: S/ 45,475.00 soles
Fecha de Contrato	: 05 de enero del 2020
Fecha de Inicio del Servicio Consultoría	: 01 de febrero de 2018
Plazo de la Ejecución de La Prestación	: 105 días calendarios
Nombre del Consultor	: Ing. Celestino Javier Alvarado Solís
Supervisor de Obra	: Ing. Celestino Javier Alvarado Solís

**Tabla 16***Descripción de las partidas ejecutadas verificados por el supervisor de obra*

Ítems	Descripción	Und	Metrado Base	Metrado Ejecutado	Saldo
1	Seguridad y salud				
1.01	Equipos de protección personal	glb	1.00	1.00	0.00
1.02	Equipos de protección colectivo	glb	1.00	1.00	0.00
1.03	Señalización temporal de seguridad	glb	1.00	1.00	0.00
2	Obras provisionales				
2.01	Cartel de identificación de obra de 3.60 x 2.40 m	u	1.00	1.00	0.00
2.02	Caseta provisional p/depósito y almacén	glb	1.00	1.00	0.00
2.03	Movilización y desmovilización de equipos y maquinarias	glb	1.00	1.00	0.00
3	Bocatoma	und	1.00	1.00	0.00
4	Desarenador (01 und)	und	1.00	1.00	0.00
5	Tomas laterales (14 und)	und	14.00	14.00	0.00
6	Dado de concreto	und	2.00	2.00	0.00
7	Línea de conducción con tubería HDPE d=10" sdr17 PN8 PE80	ml	2866.00	2866.00	0.00
8	Caja de limpia (18 und)	und	18.00	18.00	0.00
9	Cruce aéreo tub. HDP 250mm (37.60 m), zona de falla geológica	und	1.00	1.00	0.00
10	Bebedero	und	1.00	1.00	0.00
11	Capacitación				
11.01	Capacitación en seguridad salud	glb	1.00	1.00	0.00
11.02	Capacitación a los agricultores	glb	1.00	1.00	0.00
12	Mitigación de impacto ambiental				
12.01	Mitigación de impacto ambiental	glb	1.00	1.00	0.00
13	Obras complementarias				
13.01	Limpieza final de obra	glb	1.00	1.00	0.00
14	Otros				

Ítems	Descripción	Und	Metrado Base	Metrado Ejecutado	Saldo
14.01	Prueba de calidad del concreto (prueba de compresión)	u	9.00	9.00	0.00
14.02	Diseño de mezclas	u	1.00	1.00	0.00
15	flete terrestre				
15.01	flete terrestre	glb	1.00	1.00	0.00
15.02	flete rural	glb	1.00	1.00	0.00

## 6.2. Fundamento Teórico del Trabajo Ejecutado

### 6.2.1. El Riego

Soto (2022) define el riego como la aplicación artificial del agua al perfil del suelo, en cantidades y oportunidades adecuadas, para proporcionar condiciones óptimas de humedad para el normal desarrollo del cultivo para producir cosechas rentables en el menor tiempo posible con el mínimo de sacrificio humano. El riego también puede definirse como una ciencia por que se basa en principios matemáticos e hidráulicos en el transporte del agua y la aplicación de la misma en cantidades y oportunidad exacta, También involucra conceptos, variables e hipótesis demostrables, respaldados por conocimientos científicos validados.

En la Tabla 13 se mencionan los objetivos que busca el riego y también las precauciones que se deben de tener al realizarlo.

**Tabla 17**

*Beneficios y precauciones del riego*

<b>Objetivos del riego y la Precauciones a tener en Cuenta</b>	
<b>Objetivos</b>	Aplicación de agua en la cantidad suficiente y en el momento oportuno
	Mejorar las condiciones ambientales para el desarrollo del vegetal
	Disolver nutrientes contenidos en el suelo.
	Obtener máximas cosechas por M3 de agua utilizada.
	Obtener máximos rendimientos por hectárea y por tiempo.
<b>Precauciones</b>	Movilizar las sales a mayores profundidades no perjudiciales a la planta
	Evitar la erosión (hídrica) del suelo promoviendo su conservación.
	Evitar el lavado de nutrientes (naturales o aplicados) del suelo.
	Evitar la acumulación de sales en el perfil del suelo.
	Mantener el balance de sales en el perfil del suelo.

*Nota.* La elaboración de la figura fue realiza con la información obtenida en el Manual para el diseño y gestión de pequeños sistemas de riego por aspersión en laderas (Soto, 2002)

### **6.2.2. El Riego Tecnificado por Aspersión**

Aguirre (2012) refiere que se denomina riego tecnificado por aspersión a la aplicación de agua a la superficie del suelo, rociándola a manera de una lluvia artificial la cual se forma debido a que la fuente hídrica fluye a presión a través de pequeños orificios o boquillas.

En la actualidad, el riego por aspersión es uno de los métodos más utilizados debido a que el riego logra una alta eficiencia de aplicación del agua en el suelo y se ve reflejado en mayores volúmenes de producción agrícola a costos de inversión moderados.

Para el desarrollo de proyectos de riego tecnificado, el caudal es un parámetro indispensable en el dimensionamiento de los componentes del sistema y que está asociado a la disponibilidad del recurso hídrico (hidrología), tipo de suelo, tipo de cultivo, condiciones climáticas, métodos de riego, etc., es decir mediante la conjunción de la relación agua – suelo – planta. Por lo tanto, a la hora de planificar un proyecto de riego, la formación y experiencia del profesional es muy importante, destacando la ingeniería agrícola en esta especialidad.

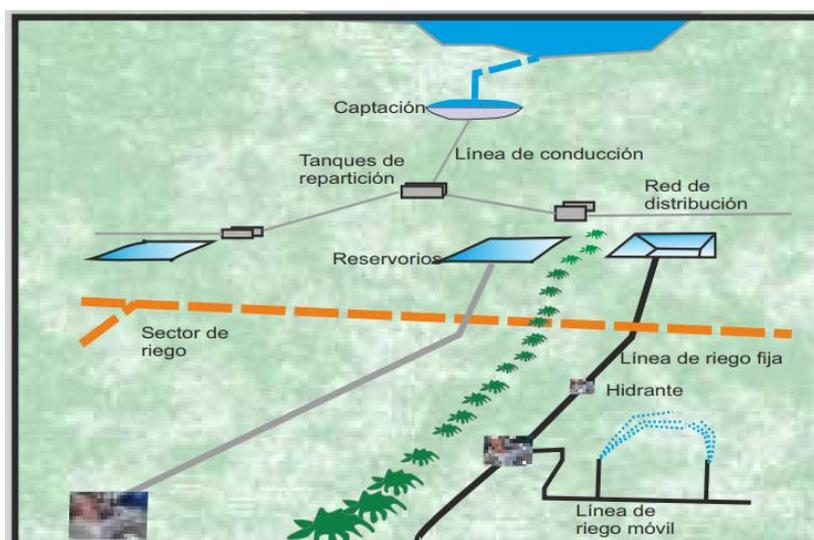
### **6.2.3. Componentes de un Sistema de Riego por Aspersión**

El Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI, 2014) establece que un sistema de riego por aspersión está constituido por pequeñas obras civiles y estructuras hidráulicas que permiten la captación, conducción y distribución del agua para beneficiar una zona agrícola explotable, demás presenta la imagen figura 12 donde muestra los componentes del sistema, iniciando desde una estructura de captación hasta la aplicación del riego con líneas de riego móvil.

Es importante resaltar que las características particulares de cada sistema pueden incorporar algunos componentes que no son mencionados en la descripción y que no se presenta en la Figura 11 como las cámaras rompe presión tipo 7, cámaras rompe presión tipo 6, válvulas de purga válvulas de control, válvulas reductoras de presión, entre otros, sin embargo, los más importantes y esenciales se describen a continuación:

**Figura 11**

*Elementos de un Sistema por Aspersión*



*Nota.* En la figura propuesta por el MINAGRI (2014) se aprecia un sistema de riego tecnificado con componentes esenciales para el funcionamiento.

**6.2.3.1. Obras de Captación.** MINAGRI (2014) define la captación como la estructura o conjunto de elementos que es necesario construir en una fuente de abastecimiento para asegurar la desviación de una cantidad de agua determinada, las obras de captación deben asegurar que en todo tiempo y bajo cualquier condición se capte o derive el caudal previsto o de diseño. En la figura 18 se muestra los elementos que compone una estructura de captación.

Para cumplir su función, la ANA (2010) describe los siguientes componentes importantes de la estructura según la tabla 18.

**Tabla 18**

*Descripción de elementos de una estructura de captación*

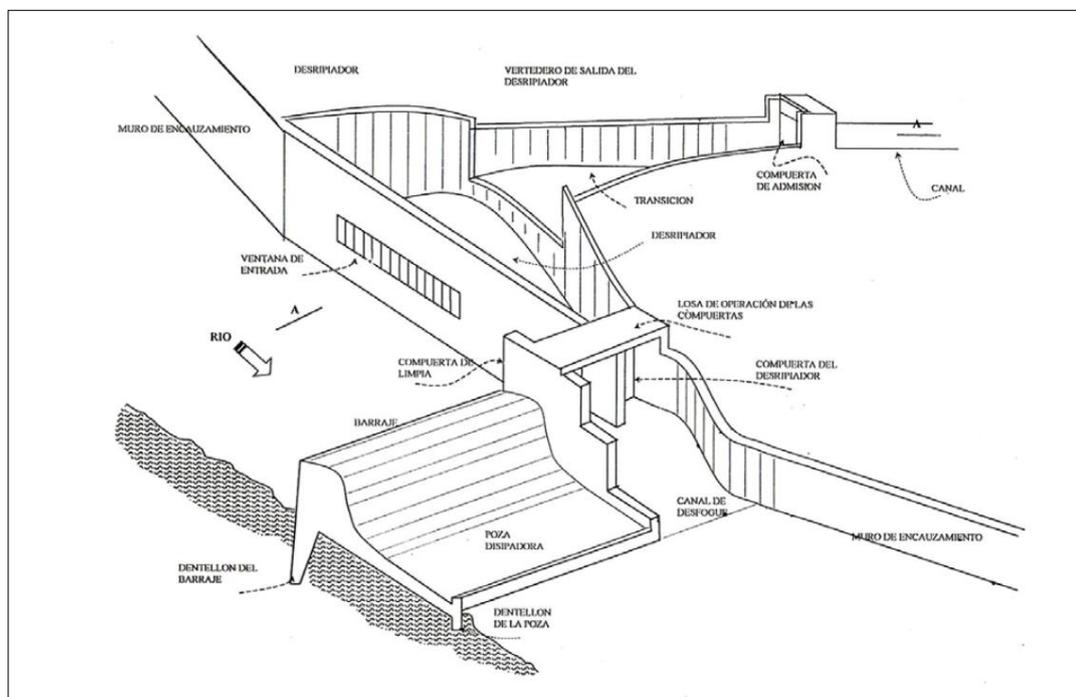
Elemento	Descripción
<b>Dique o Azud</b>	Este tipo de dique vertedero se llama azud. Para evitar que en creciente entre excesiva agua a la conducción, entre esta y la toma se dejan estructuras de regulación. Una de estas es la compuerta de admisión que permite interrumpir totalmente el servicio para el caso de reparación o inspección
<b>Ventana de Captación</b>	Una reja de entrada que impide que pase hacia la conducción material sólido flotante demasiado grueso. Para esto el umbral de la reja se pone a cierta altura sobre el fondo del río y la separación entre barrotes normalmente no pasa de 20 cm.

<b>Transición de entrada</b>	Se desea que la mayor parte del material grueso que llega a desripador se deposite dentro de éste y no pase al canal
<b>Un zampeado y un colchón</b>	El agua erosiona el cauce y puede socavar las obras causando su destrucción. El zampeado o el colchón sirven para disipar la energía de manera que el agua pase al cauce no revestido con velocidades lo suficientemente bajas para no producir erosiones.

Nota: La descripción que se muestra en la tabla 12 fue realizada en base la información encontrada en el Manual: Criterios de diseños de obras hidráulicas para la formulación de proyectos hidráulicos multisectoriales y de afianzamiento hídrico (ANA, 2010)

**Figura 12**

*Elementos que Componen la Estructura de Captación*



Nota. En la figura propuesta por el ANA (2010) se aprecia los elementos importantes de una captación para su funcionamiento.

**6.2.3.2. Línea de Conducción.** La línea de conducción es un componente del sistema que tiene la función de transportar el caudal desde el sitio de captación hasta el reservorio. Como generalmente la disponibilidad de agua en las zonas de ladera es reducida, se hace necesario transportarla por medio de ductos cerrados, que pueden ser tubería de PVC, polietileno de alta densidad (HDPE) y canales revestidos que garantizan una buena eficiencia en la conducción. También dentro de la línea de conducción puede adicionarse estructuras como cámaras rompe presión tipo 6, cajas de reunión o válvulas de purga para flujos a presión y para el caso de flujos

libres como son canales o tuberías estructuras como cajas verificación, rápidas, caídas, entre otras; la adición de la estas estructuras obedecerá factores topográficos y de cálculos hidráulicos.

**6.2.3.3. El Desarenador.** Según la Autoridad Nacional del Agua (ANA, 2010) el desarenador una estructura hidráulica, que permite separar (decantar) y remover (evacuar) los sedimentos como arenas y gravas que lleva el agua desde la estructura de captación, con el fin de que los sedimentos no generen molestas interrupciones al sistema.

Para cumplir su función, la ANA (2010) describe los siguientes componentes importantes de la estructura según la tabla 19.

**Tabla 19**

*Descripción de elementos del desarenador*

<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
<b>Transición de entrada</b>	Es un elemento que une el canal de llegada con el desarenador, para el caso de sistema de riego presurizado la llegada al desarenador es a través de una tubería.
<b>Cámara de Sedimentación</b>	Elemento en la cual las partículas sólidas caen al fondo, debido a la disminución de la velocidad producida por el aumento de la sección transversal. Para el diseño de la cámara se tiene que tener en consideración los tipos de materia como: arcilla, arena fina o arena gruesa.
<b>Vertedero</b>	El vertedero es un elemento sobre el cual pasa el agua limpia hacia el canal y se construye al final la estructura. Las capas superiores son las que primero se limpian, es por esto que la salida del agua desde el desarenador se hace por medio de un vertedero, que hasta donde sea posible debe trabajar con descarga libre.
<b>Compuerta de lavado o fondo</b>	Es un elemento que sirve para desalojar los materiales los sedimento que fueron decantados por la pérdida de velocidad por el incremento de la sección y quedaron atrapados en el fondo de la cámara de sedimentación.
<b>Canal directo</b>	Es un elemento por el cual se da servicio mientras se está lavando el desarenador. El lavado se efectúa generalmente en un tiempo corto, pero con si cualquier motivo, reparación o inspección, es

---

necesario secar la cámara del desarenador, el canal directo que va por su contorno, permite que el servicio no se suspenda.

---

*Nota.* La descripción que se muestra en la tabla 14 fue realizada en base la información encontrada en el Manual: Criterios de diseños de obras hidráulicas para la formulación de proyectos hidráulicos multisectoriales y de afianzamiento hídrico (ANA, 2010)

**6.2.3.4. Reservorio o Cámara de Carga.** Son estructuras cuya función es la de almacenar agua durante el tiempo donde no se riega (generalmente en las noches) para luego usarlo en el día y así abastecer la demanda necesaria. A parte de contener agua también brinda carga hidráulica, esto es necesario, debido a que los sistemas tecnificados necesitan de presión para su funcionamiento.

**6.2.3.5. Red de distribución.** La conducción consiste en transportar el agua desde el sitio de captación hasta el área de riego. Como generalmente la disponibilidad de agua en las zonas de ladera es reducida, se hace necesario transportarla por medio de ductos cerrados, que pueden ser tubería de P.V.C., etc. o canales revestidos que garanticen una buena eficiencia en la conducción.

**6.2.3.6. Válvulas.** Se instalan en los sistemas de riego válvulas de bronce, hierro fundido y acero en diferentes diámetros y para distintas presiones de servicio.

Dependiendo del tipo de válvula seleccionando las características de diseño, varían de una a otra como espesor de pared, extremos de las válvulas (roscado, liso, bridado), tipo de obturador (cónico, bola, aleta o mariposa, cortina etc.) asientos, guías, sellos, prensa - estopas, mandos de operación, empaques, etc.

**6.2.3.7. Válvulas de Control.** Corresponden a válvulas de cierre manual destinadas a sectorizar el riego, permitiendo el paso del agua por determinadas tuberías.

**6.2.3.8. Válvulas de compuerta.** Las válvulas de compuerta tienen como función principal detener por completo el flujo del agua, es decir que estas se usan donde las condiciones exigen que la válvula esté completamente abierta o cerrada en forma total. Estas válvulas no deben ser accionadas con frecuencia.

**6.2.3.9. Válvulas de Purga.** Están localizadas en los puntos bajos del recorrido de las tuberías, donde se acumulan sedimentos, que reducen e impiden el paso de agua. Realmente funcionan como una válvula de lavado.

**6.2.3.10. Cámaras Rompe Presión.** Las presiones muy altas que con frecuencia se dan en las tuberías que se instalan en las laderas, debidas a una gran diferencia de altura con relación a la

captación del agua o entre dos puntos específicos en la red de conducción, pueden causar debilitamiento y rotura de tuberías. Además, que ello hace más difícil el manejo del agua.

**6.2.3.11. El Hidrante.** En cada predio se dispone de los hidrantes o más comúnmente conocidos como tomas de riego. Cada hidrante se acciona hundiendo la llave bayoneta que está en uno de los extremos de la manguera que lleva el tubo elevador y el aspersor, este conjunto se llama línea móvil de riego.

Para la protección de los hidrantes, es indispensable construir cajas con su correspondiente tapa y candado para evitar daños a este elemento.

**6.2.3.12. Línea de Riego.** Los aspersores a utilizar, deben de estar provistos de un elevador, elemento imprescindible para la adecuada operación del sistema. El aspersor aplica el riego en forma de lluvia en una superficie circular.

El aspersor puede tener una o más boquillas, que son los orificios a través de los cuales sale el chorro de agua a presión, que hace impacto sobre el brazo y se produce el fraccionamiento del chorro en pequeñas gotas de lluvia.

#### **6.2.4. Diseño Hidráulico de Un Sistema de Riego Por Aspersión**

Aguirre (2012) Refiere que en el diseño hidráulico se dimensiona la red de tuberías con el objeto de conseguir un reparto uniforme del agua de riego al menor costo posible.

Para entender de forma resumida el diseño hidráulico para el cálculo de tuberías, se considera una tubería horizontal de riego que dispone de  $n$  emisores uniformemente espaciados a una distancia constante  $l$  y que cada uno descarga un caudal  $q$  (teóricamente igual) a lo largo de la conducción de longitud  $L = l \cdot n$  y diámetro constante  $D$  en la que se desprecian las alturas cinéticas coincidiendo así la línea piezométrica con la de energía.

Según Saldarriaga (2010) los principales cálculos para el diseño hidráulico de tuberías que funcionan a presión son:

**6.2.4.1. Pérdida de Carga.** La pérdida de carga en una tubería o canal es la pérdida de presión que se produce en un fluido debido a la fricción de las partículas del fluido entre sí y contra las paredes de la tubería que las conduce. Las pérdidas pueden ser continuas, a lo largo de conductos regulares, o accidentales o localizadas, debido a circunstancias particulares, como un estrechamiento, un cambio de dirección, la presencia de una válvula, etc.

Agüero (1996) refiere que las Normas del Ministerio de Salud, para el cálculo hidráulico recomiendan el empleo de la fórmula de Fair-Whipple para diámetros menores a 2 pulg.; sin embargo, se puede utilizar la fórmula de Hazen y Williams, con cuya ecuación los fabricantes de nuestro país elaboran sus nomogramas en los que incluyen diámetros menores a 2 pulg.

$$hf = \frac{3157 * Q^{1.852} * L}{C^{1.852} * D^{4.869}} \quad (1)$$

**Donde:**

Hf: son las pérdidas de carga (m)

Q: es el caudal que circulará por la tubería (lph)

L: es la longitud de la tubería (m)

C: constante (según la Tabla 1.)

D: es el diámetro interno de la tubería (mm)

En caso de usar:

**Tabla 20**

*Coficiente de Hazen-Williams*

<b>Material</b>	<b>C</b>
Fierro fundido	100
Concreto	110
Acero	120
Asbesto	
Cemento/PVC	150
HDPE	140

*Nota.* Obtenido Agüero (1996). Pág.57

**6.2.4.2. Diámetro Teórico de Tuberías.** Un aspecto muy importante a tener en cuenta para el diseño del sistema de tuberías sistema es el de la velocidad que alcanza el fluido por el interior de las conducciones. Dicha velocidad, en el caso de la circulación isoterma de fluidos incompresibles, viene determinada por el caudal y el diámetro de la sección interna de la conducción, y para cada fluido tiene un valor máximo que no debe ser sobrepasado, ya que de lo contrario puede producirse un deterioro del producto por tratamiento mecánico inadecuado.

$$D = \left[ \frac{3,157 * Q^{1.852} * L}{C^{1.852} * hf} \right]^{0.2053} \quad (2)$$

**Donde:**

D: Diámetro de Tubería (m)

Q: es el caudal que circulará por la tubería (lph)

L: es la longitud de la tubería (m)

C: constante (C=150 para tubería de PVC)

**6.2.4.3. Velocidad Media más Económicas en Tuberías.** En la mayoría de los sistemas de tubos es necesario conocer de antemano toda su geometría para proceder a sus análisis. La selección del diámetro es la que admite más variantes en la solución, debido a que puede hacerse con base a un mayor número de criterios. Sin embargo, el más importante es el de económica, tanto en el monto de la inversión inicial del sistema, como el de la conservación y operación.

Sotelo (2007) propone un criterio más sencillo que consiste en especificar la velocidad más económica en el tubo, de acuerdo a los datos de Richter y que se indica en la Tabla N.21.

**Tabla 21**

*Velocidad media más económica en tuberías, en m/seg según Richter*

<b>Tipo de Tuberías</b>	<b>m/seg</b>
Tuberías de succión en bombas centrifugas, de acuerdo con la carga de succión, longitud, temperatura del agua (<70°C)	0.5 a 1
Tuberías de descarga en bombas	1.5 a 2
Redes de distribución para agua potable e industrial	
Tuberías principales	1 a 2
Tuberías laterales	0.5 a 0.7
Tuberías muy largas	1.5 a 3
Tuberías en instalaciones Hidroeléctricas con turbinas	
Con inclinación y diámetro pequeño	2 a 4
Con inclinación y diámetro grande	3.6 a 8
Horizontales y gran longitud	1 a 3

*Nota.* Obtenido de Sotelo (2007). Pág.185

**6.2.4.4. Clases de tuberías.** Las clases de tubería a seleccionarse estarán definidas por las máximas presiones que ocurran en la línea representada por la línea de carga estática. Según Agüero (1996) Para la selección se debe considerar una tubería que resista la presión más elevada que pueda producirse, ya que la presión máxima no ocurre bajo condiciones de operación, sino cuando se presenta la presión estática al cerrar la válvula de control en la tubería.

En la mayoría de los proyectos de abastecimiento de agua potable para poblaciones rurales se utilizan tuberías de PVC. Este material tiene ventajas comparativas con relación a otro tipo de tuberías: es económico, flexible, durable, de poco peso y de fácil transporte e

instalación; además, son las tuberías que incluyen diámetros comerciales menores de 2 pulg y que fácilmente se encuentran en el mercado.

En el Cuadro 22 y la Figura 23, se presentan las clases comerciales de tuberías PVC con sus respectivas cargas de presión que son recomendadas por Agüero (1996)

**Tabla 22**

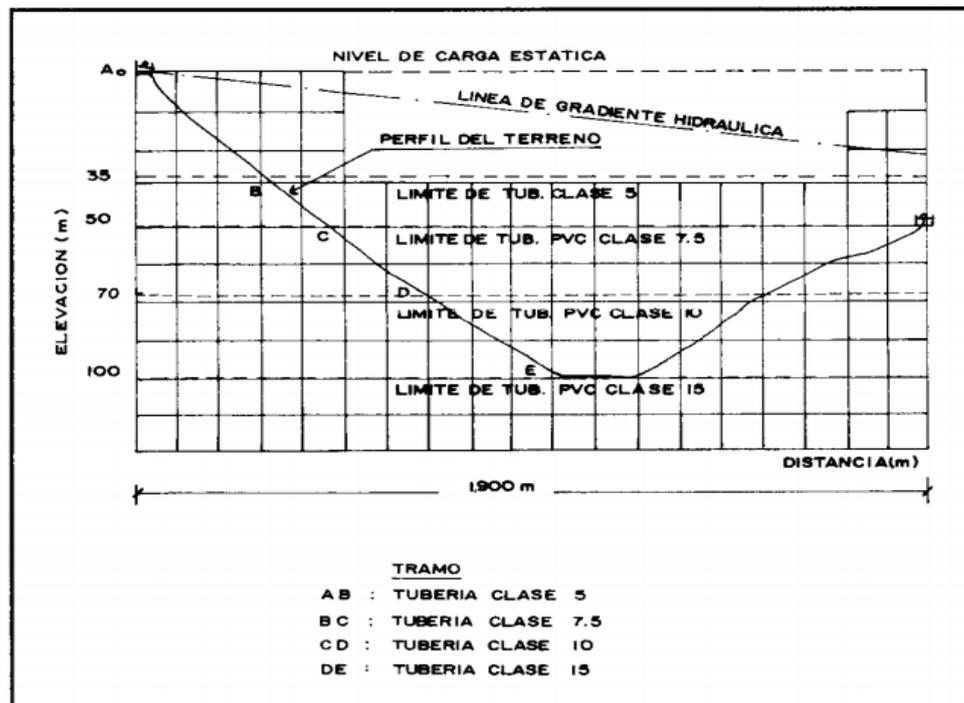
*Clase de tuberías PVC y máxima presión de trabajo*

Clase	Presión máxima de prueba (m)	Presión máxima de trabajo (m)
5	50	35
7.5	75	50
10	105	70
15	150	100

Nota. Agüero (1996). Pág.54

**Tabla 23**

*Presiones máximas de trabajo para diferentes clases de tuberías PVC*



Fuente: Agüero (1996). Pág.54

En la actualidad existen opciones que se han vuelto de uso común o popular en el sector agrícola como es el uso de tuberías HDPE que es un polietileno de alta densidad que ofrece ventajas como alta durabilidad, ya que resiste condiciones climáticas adversas, cambios de temperatura y soportara altas presiones, también tiene la característica de ser flexible, gracias a

ello puede adaptarse a las irregularidades del terreno sin comprometer su integridad estructural, además de absorber movimientos del suelo sin causar daños a la tubería y por último es de fácil instalación y bajo mantenimiento.

Las ventajas que ofrece las tuberías HDPE hacen que se una opción viable para ser utilizados en los proyectos de riego tecnificado, además cumplen con los estándares de calidad de la norma ISO 4427:2019 norma establece las especificaciones técnicas para tuberías de polietileno (PE) destinadas a la conducción de agua bajo presión. En la figura 13 se muestra la relación entre los diámetros de tubería nominales y comerciales y la presión nominal que puede soportar, esta figura es útil para el diseño y la verificación de las redes de distribución de agua a presión en sistemas de riego tecnificado.

**Figura 13**

*Diámetros Nominales de Tuberías de HDPE ISO 4427*

Relación estándar de dimensiones (SDR)																	
		SDR 33 (S16)		SDR 26 (S12.5)		SDR 21 (S10)		SDR 17 (S8)		SDR 13.6 (S6.3)		SDR 11 (S5)		SDR 9 (S4)		SDR 7.4 (S3.2)	
		Presión Nominal															
PE-80	equiv.	4.0 bar		5.0 bar		6.0 bar		8.0 bar		10.0 bar		12.5 bar		16.0 bar		20.0 bar	
PE-100	equiv.	5.0 bar		6.0 bar		8.0 bar		10.0 bar		12.5 bar		16.0 bar		20.0 bar		25.0 bar	
DN (mm)	DN Equiv. (pulg)	e min. (mm)	Peso prom. Kg/ml	e min. (mm)	Peso prom. Kg/ml	e min. (mm)	Peso prom. Kg/ml	e min. (mm)	Peso prom. Kg/ml	e min. (mm)	Peso prom. Kg/ml	e min. (mm)	Peso prom. Kg/ml	e min. (mm)	Peso prom. Kg/ml	e min. (mm)	Peso prom. Kg/ml
20	1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	0.12	2.3	0.13	3.0	0.16
25	3/4	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	0.148	2.3	0.17	3.0	0.21	3.5	0.24
32	1	-	-	-	-	-	-	2.0	0.2	2.4	0.23	3.0	0.28	3.6	0.33	4.4	0.39
40	1-1/4	-	-	-	-	2.0	0.245	2.4	0.29	3.0	0.36	3.7	0.43	4.5	0.51	5.5	0.61
50	1-1/2	-	-	2.0	0.31	2.4	0.367	3.0	0.50	3.7	0.55	4.6	0.67	5.6	0.79	6.9	0.94
63	2.00	-	-	2.5	0.49	3.0	0.570	3.8	0.72	4.7	0.88	5.8	1.06	8.1	1.27	8.6	1.48
75	2-1/2	-	-	2.9	0.67	3.6	0.819	4.5	1.02	5.6	1.24	6.8	1.48	8.4	1.78	10.3	2.12
90	3	-	-	3.5	0.97	4.3	1.170	5.4	1.47	6.7	1.78	8.2	2.14	10.1	2.57	12.3	3.03
110	4	-	-	4.2	1.41	5.3	1.78	6.6	2.18	8.1	2.64	10.0	3.18	12.3	3.82	15.1	4.54
160	6	-	-	6.2	3.06	7.7	3.74	9.5	4.56	11.8	5.56	14.6	6.74	17.9	8.05	21.9	9.56
200	8	-	-	7.7	4.73	9.6	5.83	11.9	7.12	14.7	8.65	18.2	10.50	22.4	12.60	27.4	14.94
250	10	-	-	9.6	7.37	11.9	9.02	14.8	11.06	18.4	13.54	22.7	16.35	27.9	19.60	34.2	23.32
280	11	-	-	10.7	9.19	13.4	11.38	16.6	13.90	20.6	16.96	25.4	20.50	31.3	24.64	38.3	29.24
315	12	9.7	9.34	12.1	11.70	15.0	14.30	18.7	17.60	23.2	21.50	28.6	25.95	35.2	31.16	43.1	37.01
355	14	10.9	11.81	13.6	14.79	16.9	18.16	21.1	22.40	26.1	27.25	32.2	32.94	39.7	39.58	48.5	46.93
400	16	12.3	15.01	15.3	18.75	19.1	23.16	23.7	28.31	29.4	34.56	36.3	41.82	44.7	50.21	54.7	59.60
450	18	13.8	18.94	17.2	23.71	21.5	29.28	26.7	35.87	33.1	43.78	40.9	52.96	50.3	63.57	61.5	74.55
500	20	15.3	23.68	19.1	29.25	23.9	36.13	29.7	44.32	36.8	54.02	45.4	65.34	55.8	78.44	-	-
560	22	17.2	29.80	21.4	36.67	26.7	45.22	33.2	55.52	41.2	67.77	50.8	81.86	62.5	98.38	-	-
630	24	19.3	37.60	24.1	46.46	30.0	57.12	37.4	70.32	46.3	85.66	57.2	103.97	70.3	124.46	-	-
710	28	21.8	47.83	27.2	59.14	33.8	72.89	42.1	89.32	52.2	108.93	64.5	131.91	79.3	158.21	-	-
800	32	24.5	60.55	30.6	74.94	38.1	92.30	47.4	113.29	58.8	138.24	72.6	167.29	89.3	200.73	-	-
900	36	27.6	76.70	34.4	94.75	42.9	116.88	53.3	143.29	66.2	175.06	81.7	211.75	-	-	-	-
1000	40	30.6	94.46	38.2	116.90	47.7	144.36	59.3	177.09	72.5	213.25	90.2	259.91	-	-	-	-
1200	48	36.7	135.88	45.9	168.45	57.2	207.67	67.9	244.03	88.2	310.90	-	-	-	-	-	-
1400	54	42.9	185.15	53.5	229.03	66.7	282.49	82.4	344.68	102.9	423.24	-	-	-	-	-	-
1600	64	49.0	241.63	61.2	299.43	76.2	368.91	94.1	449.89	117.6	552.83	-	-	-	-	-	-
1800	72	54.5	302.56	69.1	380.25	85.7	466.60	105.9	569.33	-	-	-	-	-	-	-	-
2000	80	60.6	373.72	76.9	469.88	95.2	576.01	117.6	702.55	-	-	-	-	-	-	-	-

*Nota.* la presión nominal PN hace referencia a la máxima presión de operación que puede soportar en Bares en flujos de agua a 20°C y la relación SDR corresponde al cociente entre el diámetro externo y el espesor de la tubería.

Para la unión de las tuberías de HDPE existente dos procedimientos comúnmente utilizados, el primero es la soldadura por termofusión que es el método más común y seguro para unir tubería en HDPE, el proceso es relativamente rápido, sencillo y económico y se puede realizar hasta tuberías de diámetro igual a 2000mm (Ver figura X); el segundo procedimiento



es la utilización de acoples de compresión simple especiales para los tuberías HDPE puedes resistir presione nominales de hasta 16 bar y se puede usar hasta tuberías de diámetro de 110mm (Ver figura14).

### **Figura 14**

#### *Procedimientos de unión de tuberías HDPE comunes*



Nota. En la figura de la izquierda se aprecia el procedimiento de unión de tuberías mediante la termofusión y el suso de equipo especial. En la figura izquierda se aprecia el uso de acoples de compresión que son económicos pero la limitante es que se solo se usa hasta diámetros de 110mm.

#### **6.2.5. Diseño Agronómico de un sistema de riego por aspersión**

Según Aguirre (2012) el diseño agronómico aborda la adecuación del sistema a todos aquellos aspectos relacionados con las condicionantes del medio de desarrollo del cultivo (clima, suelo, cultivos, parcelación, etc.). El diseño agronómico se desarrolla en tres fases que son:

Estimación de las necesidades de los cultivos por medio del cálculo de la evapotranspiración

Determinación de los parámetros de riego: dosis, frecuencia de riego, duración, número de emisores por postura, caudal necesario, etc.

Disposición de los emisores en el campo

Rojas (2010) propone que los principales cálculos para la demanda de un sistema de riego tecnificado por aspersión, son los siguientes:

#### **6.2.6. Obra Publica**

La Contraloría General de la República (2019) define obra pública como el resultado producto de un conjunto de actividades materiales que comprenden la construcción, reconstrucción, remodelación, mejoramiento, demolición, renovación, ampliación y

habilitación de bienes inmuebles, tales como edificaciones, estructuras, excavaciones, perforaciones, carreteras, puentes, entre otros, que necesitan dirección técnica, expediente técnico, mano de obra, materiales y/o equipos; destinadas a satisfacer necesidades públicas. Las obras publicas son promovidas por el gobierno nacional y la ejecución puede ser realizadas por medio de empresas contratistas o también puede ser ejecutadas por el mismo gobierno de forma directa siempre y cuando tenga la capacidad.

#### **6.2.7. Modalidad de Ejecución de Obras Públicas**

La modalidad ejecución de una obra pública hace referencia a la forma de ejecución presupuestaria, actualmente el gobierno maneja 2 tipos modalidades: La modalidad de ejecución de obras por administración directa se da cuando la Entidad (Gobiernos Locales, Gobiernos Regionales, Ministerios, entre otros) es el ejecutor fisco y financiero de las actividades y proyectos, para eso la Entidad debe de contar con la asignación presupuestal, el personal técnico y equipos necesarios. La modalidad de ejecución de obras por ejecución presupuestaria indirecta, mediante un contrato o convenio se da cuando la Entidad contrata a una empresa privada para la ejecución física y financiera de actividades y proyectos.

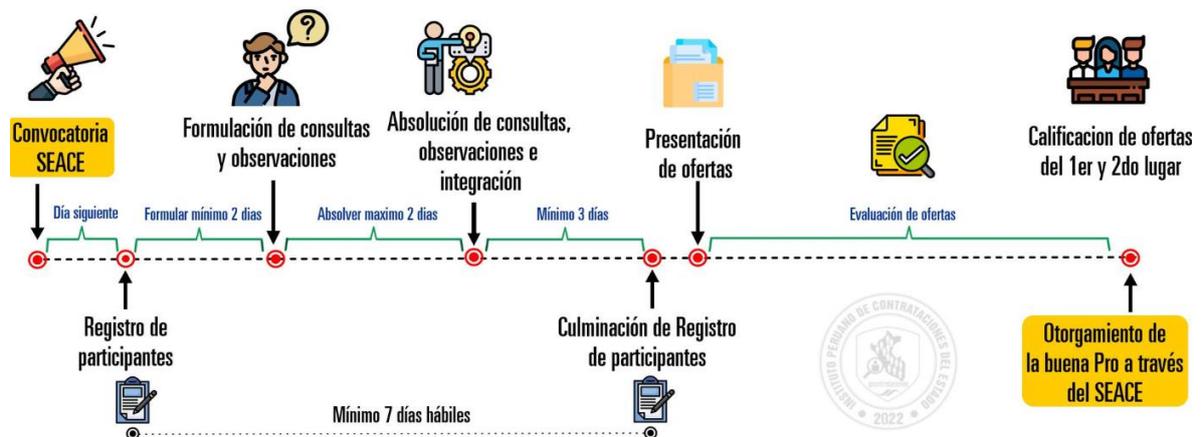
#### **6.2.8. Modalidad de Ejecución Presupuestaria Indirecta**

Según Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE, 2012) Se denomina ejecución de obras por la modalidad de ejecución por aplicaciones presupuestarias Indirectas (Contrata) cuando la ejecución física y/o financiera de las actividades y proyectos, así como de sus respectivos componentes, es realizada por una entidad distinta al pliego; será por efecto de un contrato celebrado con una entidad privada. La elección de una empresa privada encargada de la ejecución de una obra pública debe realizarse a través de un proceso de selección en la que la empresa presenta su oferta y de ser elegida y otorgarse la buena pro debe firmar el contrato de ejecución de obra con la Entidad.

En la figura 15 y 16 se observa los plazos de las fases de un proceso de selección en la plataforma del SÉASE desde la convocatoria hasta el otorgamiento de la Buena Pro. Todos los procedimiento y plazos de los diferentes tipos de procesos se encuentran enmarcados en el Reglamento de la LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO (RLCE), Ley N° 30225 y modificada por el Decreto Legislativo N° 1444.

**Figura 15**

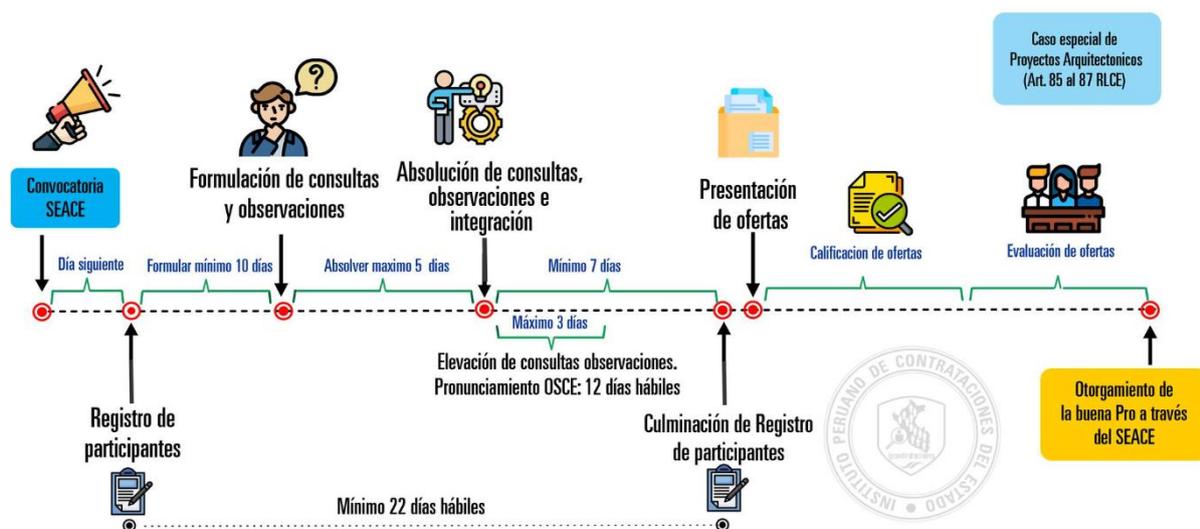
*Plazos de las fases de los tipos de procesos de selección de una adjudicación simplificada*



*Nota.* Obtenido de Instituto Peruano de Contrataciones del Estado (2023)

**Figura 16**

*Plazos de las fases de los tipos de procesos de selección de una licitación pública*

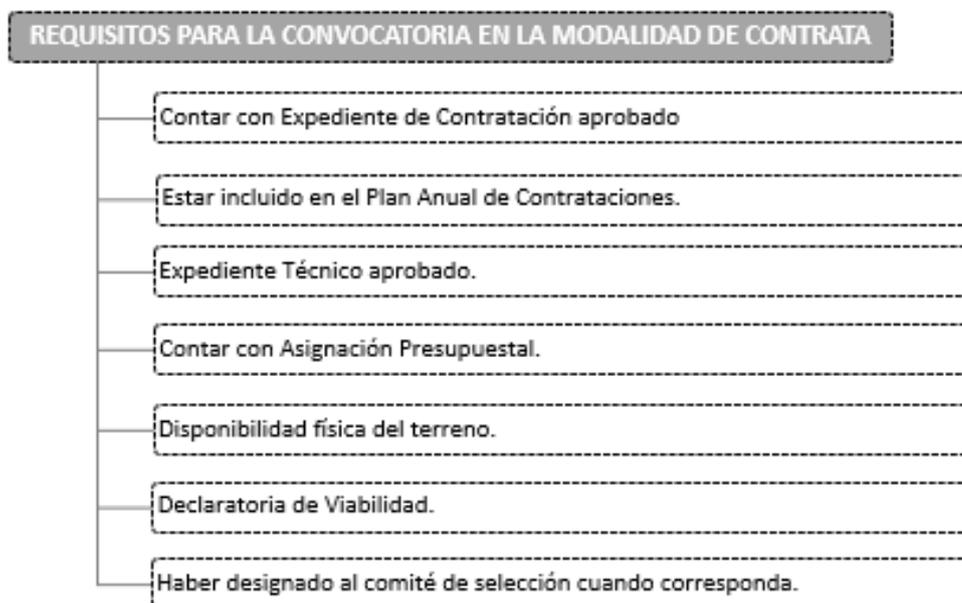


*Nota.* Obtenido de Instituto Peruano de Contrataciones del Estado (2023)

La Contraloría General de la República (CGR, 2019) establece que los requisitos que la Entidad debe de cumplir para convocar a una obra por modalidad de ejecución presupuestaria indirecta o contrata y se muestran en la figura 17.

**Figura 17**

*Requisitos para la convocatoria de una obra por la modalidad de ejecución presupuestaria Indirecta o Contrata.*



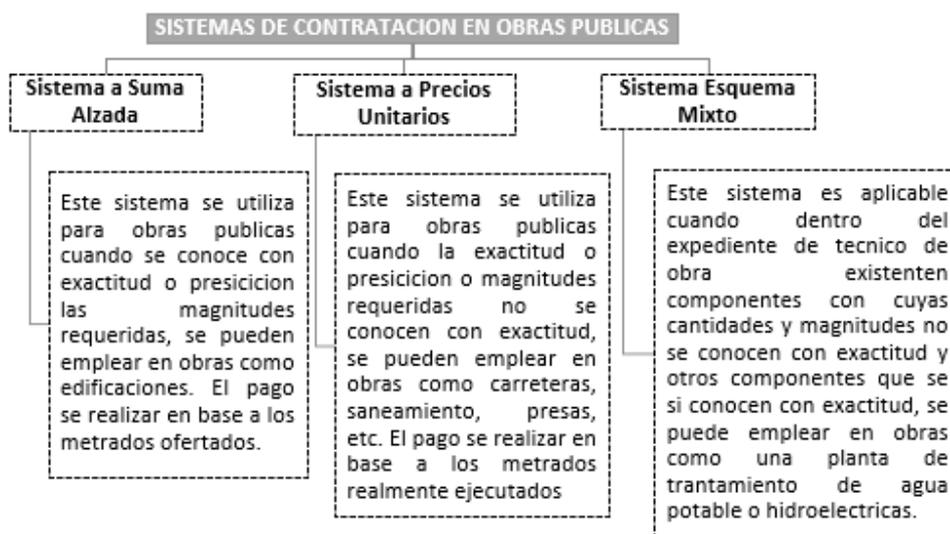
*Nota.* Elaboración propia

### 6.2.9. Sistemas de Contratación

Los sistemas de contratación se refieren a las distintas modalidades en que la Entidad está obligada a realizar el pago, según el RLCE existente hasta tres sistemas en la ejecución de obras publicas y se presentan en la figura 18.

**Figura 18**

*Sistemas de contratación en obras publicas según el RLCE*



*Nota.* La figura fue elaborada con información obtenida el Artículo 35. Sistemas de Contratación del Capítulo I Requerimiento y Preparación del Expediente de Contratación del RLCE,

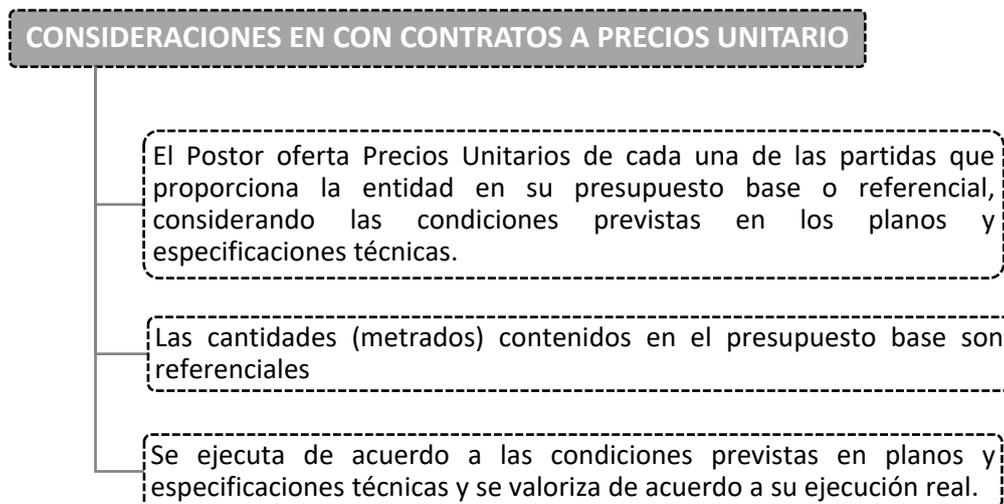
### 6.2.10. Sistema de Contratación a Precios Unitarios.

Según Ministerio de Economía y Finanzas (MEF, 2018) este sistema es aplicable en el caso de obras cuando no se conoce con exactitud o precisión las cantidades o magnitudes requeridas. La CGR (2019) establece que la aplicación es para las obras donde existen grandes movimientos de tierras como carreteras, canales, presas, etc.

Según la CGR (2019) se tiene que tener algunas consideraciones en un sistema contratación a precios unitarios que son mostrados en la figura 19.

#### Figura 19

*Consideraciones en contratos de ejecución de obras ajo el sistema de precios unitarios*



*Nota.* Elaboración propia

Para la presentación de las valorizaciones de obras bajo este sistema se realizarán en base al metrados realmente ejecutado los cuales tiene que ser verificados y aprobados por el inspector o supervisor de obra. Las valorizaciones se presentan en un determinado tiempo, generalmente de forma mensual y determinándose al final del plazo el saldo a pagar se en contra o a favor del contratista.

### 6.2.11. Residente de Obra

Según el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF, 2018) el residente de obra es un profesional colegiado y especializado designado por el contratista, puede ser ingeniero o arquitecto dependiendo de la naturaleza de los trabajos, también es de obligatoriedad que tenga (2) años de experiencia según la naturaleza, envergadura y complejidad de la obra a ejecutarse.

### 6.2.12. Supervisor de Obra

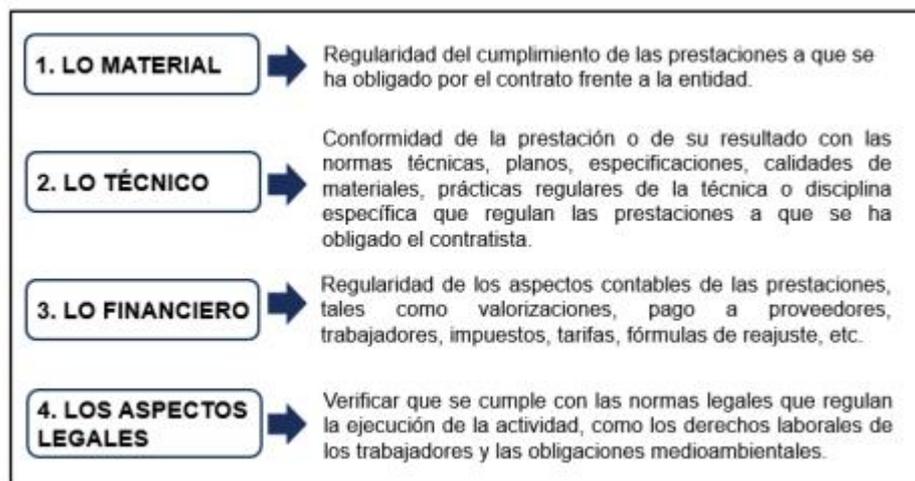
MEF (2018) define al supervisor se obra como el profesional que cumple al menos con las calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra y la principal fusión es

ser responsable de velar directamente y permanentemente por la correcta ejecución técnica, económica y administrativa de la obra y del contrato, además, de la debida y oportuna administración de riesgos durante el plazo de ejecución, también debe de absolver las consultas presentadas cuando por su naturaleza pueden ser respondidas por el supervisor.

Morón y Limas (2023) Mencionan que dentro las funciones técnicas del supervisor de obra esta los contables y administrados, el control y vigilancia sobre la calidad de los materiales utilizados, los subcontratos y el pago a los trabajadores, además el autor presenta la figura 20 donde representan las actividades del superviso de obra que se engloba cuatro principales aspectos.

**Figura 20**

*Categoría de actividades de supervisión de obra.*



*Nota.* Obtenido de Morón y Limas (2023)

### **6.2.13. Expediente Técnico de Obra**

Según OSCE (2012), el Expediente Técnico de Obra (ETO) es el conjunto de documentos de carácter técnico y/o económico que permiten la adecuada ejecución de una obra, el cual comprende la memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto de obra, valor referencial, fecha del presupuesto, análisis de precios, calendario de avance de obra valorizado, fórmulas polinómicas y, si el caso lo requiere, estudio de suelos, estudio geológico, de impacto ambiental u otros complementarios.

Un Expediente Técnico de Obra se puede formular de la siguiente manera:

Por consultores externos, los cuales desarrollan este Expediente luego de ganar un proceso de selección.

Por la propia Entidad a través de su Gerencia de Estudios, o de Proyectos.

Por el Contratista ejecutor de la obra, cuando se trata de obras por la modalidad de Concurso Oferta o de Llave en Mano de ser el caso.

#### **6.2.14. Revisión del Expediente Técnico de Obra**

La revisión del expediente técnico de obra es un informe técnico elaborado por el residente y el supervisor o inspector de obra en el que después de una verificación de sus componentes y la constatación se incluyen los posibles adicionales de obra, las posibles prestaciones adicionales y otros que puedan ser materia de consulta a la supervisión de obra o al proyectista que elaboro el expediente técnico.

Para la revisión del expediente técnico de obra el contratista y la supervisión de obra tiene plazo ya establecidos en el Reglamento de la LEY DE CONTRATACIONES (RLCE) y si no son cumplidos pueden incurrir en penalidades establecidos en el contrato de ejecución y consultoría de obra.

En lo dispuesto en el artículo 177 de la LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO, aprobada a través de la Ley N° 30225 y modificada por el Decreto Legislativo N° 1444, aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF y sus modificatorias. los plazos establecidos para la presentación de del informe de revisión del expediente técnico del contratista y del inspector o supervisor se describen de la forma siguiente:

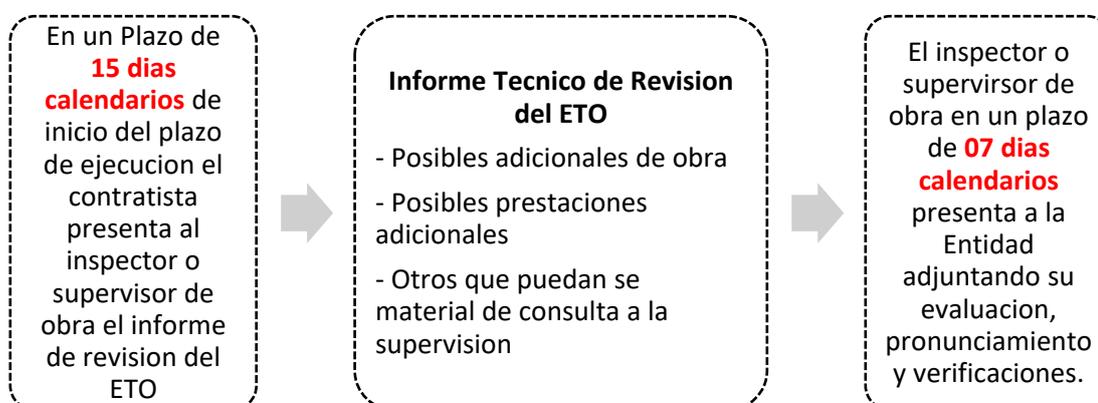
Según MEF (2018) en Dentro de los quince (15) días calendario del inicio del plazo de ejecución de obra, para el caso de obras cuyo plazo sea menor o igual a ciento veinte (120) días y dentro de los treinta (30) días calendario para obras cuyo plazo sea mayor a ciento (120) días calendario el contratista presenta a supervisor o inspector de obra. El supervisor o inspector dentro del plazo de siete (7) días calendario para obras con plazo menor o igual a ciento veinte (120) días y diez (10) días calendario para obras con plazo mayor a ciento veinte (120) días, eleva el informe técnico de revisión del expediente técnico de obra a la Entidad, con copia al contratista, adjuntando su evaluación, pronunciamiento y verificaciones propias realizadas como supervisión o inspección.

En la figura 21 se muestra el flujo del procedimiento para la presentación de informe de revisión del Expediente Técnico de Obra, en el cual se detalla de forma resumida las formas y plazos.

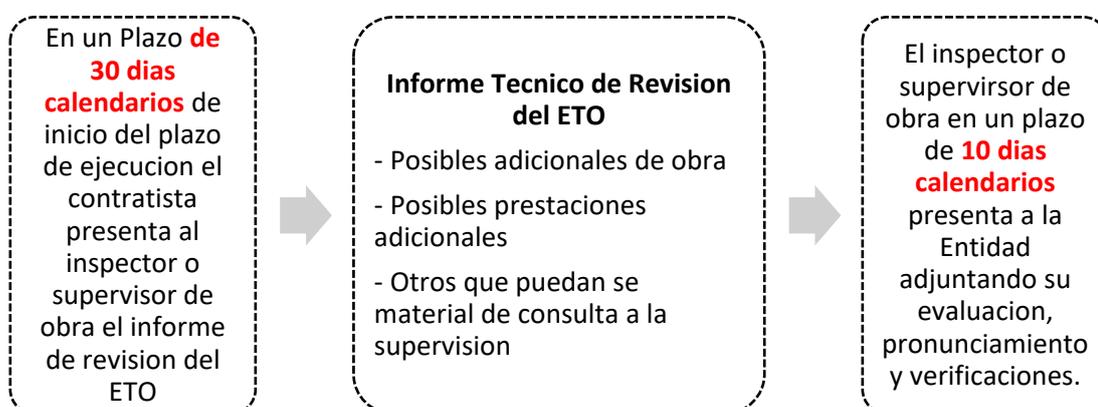
**Figura 21**

*Flujo de presentación del informe de revisión del Expediente Técnico de Obra*

Plazo de Ejecución de  $\leq$  120 días



Plazo de Ejecución de  $>$  120 días



*Nota.* Elaboración propia

### **6.2.15. Componentes de un Expediente Técnico**

OSCE (2012), explica que los documentos que son parte del expediente técnico que son de carácter técnico y/o económico y que permiten una adecuada ejecución de obra son los siguientes.

**6.2.15.1. Memoria Descriptiva.** La memoria descriptiva constituye la descripción del proyecto, entre los aspectos que lo integran tenemos: introducción, antecedentes, ubicación del proyecto, estado actual de la obra, vías de acceso, estrategia para desarrollo de los trabajos, medidas de seguridad, tolerancias, entre otros.

**6.2.15.2. Estudios Básicos y Específicos.** De acuerdo a la naturaleza de la obra se ejecutarán Estudios Básicos, tales como: topografía, mecánica de suelos, mecánica de rocas, entre otros; así como Estudios Específicos, tales como: canteras, estabilidad de taludes partículas en

suspensión en el agua, hidrología, precipitaciones, arcillas expansivas, acuíferos, calidad del agua, estudios sanitarios, entre otros.

**6.2.15.3. Planos de Ejecución de Obra.** Es la representación gráfica mediante dibujos de la obra a ejecutar, sus dimensiones, distribución y los componentes que lo integran. Constituyen los documentos que reflejan de manera exacta cada uno de los componentes físicos de la obra, pueden ser en dos o tres dimensiones.

**6.2.15.4. Especificaciones Técnicas.** Las especificaciones técnicas constituyen el conjunto de reglas y documentos vinculados a la descripción de los trabajos, método de construcción, calidad de los materiales, sistemas de control de calidad (según el trabajo a ejecutar), procedimientos constructivos, métodos de medición y condiciones de pago requeridas en la ejecución de la obra.

Cada partida o conjunto de partidas que conforman el presupuesto de obra debe contener sus respectivas especificaciones técnicas, detallando las reglas que definen las prestaciones específicas, como por ejemplo los materiales a considerar, procedimiento constructivo, forma de medida y pago.

**6.2.15.5. Metrados.** Los metrados constituyen la expresión cuantificada por partidas de los trabajos de construcción que se ha programado ejecutar en un plazo determinado, expresadas en la unidad de medida que ha sido establecido para cada partida; asimismo, son necesarios para determinar el presupuesto de obra, por cuanto representan el volumen de trabajo de cada partida.

Con el fin de presupuestar una obra y controlar la ejecución y el pago de la misma, se establece un desglose del total de la obra en partes denominadas partidas. Es decir, una partida se establece con la finalidad de medir, cuantificar, presupuestar y pagar una obra.

**6.2.15.6. Análisis de Precios Unitarios.** Cada partida del presupuesto constituye un costo parcial, la determinación de cada uno de los costos requiere de su correspondiente análisis de precios unitarios; es decir la cuantificación técnica de la cantidad de recursos (mano de

obra, materiales, equipo, maquinaria, herramientas, entre otros), que se requieren para ejecutar cada unidad de la partida y su costo.

Para hacer el cálculo se agrupan los insumos en los rubros materiales, mano de obra, equipos y otros. Es necesario conocer todos los insumos que intervienen en la ejecución de cada partida, su aporte unitario o rendimiento expresado en cantidad de insumo por unidad de medida de la partida, así como el costo en el mercado del insumo. Este costo debe incluir todos los costos de adquisición, transporte (salvo que sea considerado en otra partida), almacenaje, etc.

En los análisis de precios unitarios no se incluirá el impuesto general a las ventas (IGV) de los insumos, ya que este impuesto se agregará al final sobre el monto total del presupuesto

**6.2.15.7. Valor Referencial (Presupuesto de Obra).** El valor referencial constituye el costo estimado de la obra a ejecutar, determinado a partir de la elaboración del presupuesto de obra, el cual está compuesto por el costo directo, gastos generales, utilidad e impuestos.

El valor referencial en obras corresponde al monto del presupuesto de obra incluido en el expediente técnico, excepto en las obras ejecutadas bajo las modalidades llave en mano (que incluye la elaboración del expediente técnico) y concurso oferta, debido a que en estas el valor referencial debe determinarse considerando el objeto de la obra y su alcance previsto en los estudios de preinversión que dieron lugar a la viabilidad del correspondiente proyecto, así como el resultado del estudio de las posibilidades de precios de mercado.

**6.2.15.8. Gastos Generales.** Al respecto, los Gastos Generales están establecidos como aquellos gastos que debe efectuar el contratista durante la construcción, derivados de su propia actividad empresarial, por lo cual no pueden ser incluidos dentro de las partidas de la obra. Los gastos generales se dividen a su vez en: gastos Generales Fijos, que aquellos que no están relacionados con el tiempo de ejecución de la obra y que sólo se realizan una vez y gastos Generales Variables, que se definen como aquellos gastos relacionados con el tiempo de ejecución de la obra, permaneciendo a lo largo de todo el plazo de obra, o su eventual ampliación.

**6.2.15.9. Cronograma de Ejecución de Obra.** Para determinar el plazo de ejecución contractual, el Consultor deberá formular el cronograma de ejecución de obra considerando las restricciones que puedan existir para el normal desenvolvimiento de las mismas, tales como lluvias o condiciones climáticas adversas, dificultad de acceso a ciertas áreas, etc. El cronograma se elaborará considerando todas las actividades necesarias para la ejecución de la obra, empleando el método PERT-CPM utilizando el software que el

#### **6.2.16. Valorizaciones y Metrados**

La valorización de una obra, es la cuantificación económica del avance físico en la ejecución de la obra, realizada en un período determinado. Asimismo, OSCE (2012) define la valorización como el monto de la contraprestación que corresponde abonar al contratista, por el trabajo ejecutado en un periodo de tiempo, usualmente mensual; sin embargo, nada impide establecer en las Bases o el contrato otra periodicidad. Las valorizaciones tienen el carácter de pagos a cuenta y se realizan el último día de cada periodo previsto en las bases (MEF, 2018)

Para el caso de obras ejecutados bajo el sistema de precios unitarios la valorización se realiza en función de los metrados realmente ejecutados, es decir que los metrados son formulados conjuntamente entre el contratista y el inspector o supervisor de obra que previamente son verificados en campo y posteriormente son presentados a la entidad dentro de los plazos que son establecidos en el contrato de obra y la LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO.

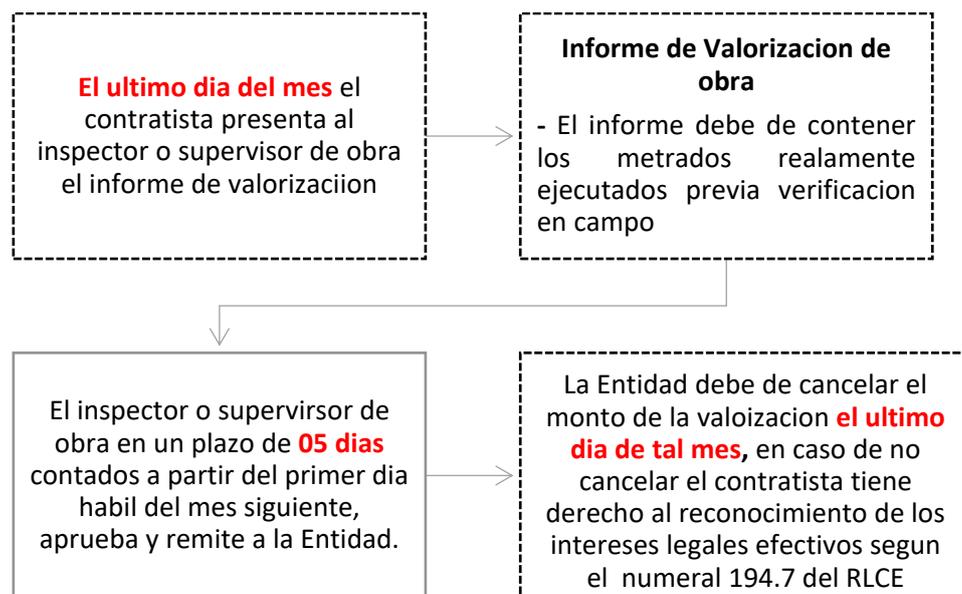
En lo dispuesto en numeral 194.4 del artículo 194 del **Reglamento de LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO (RLCE)**, aprobada a través de la Ley N° 30225 y modificada por el Decreto Legislativo N° 1444, aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF y sus modificatorias. los plazos establecidos para la presentación y la cancelación de la valorización de se describen a continuación:

El plazo máximo de aprobación por el inspector o el supervisor de las valorizaciones y su remisión a la Entidad para periodos mensuales es de cinco (5) días, contados a partir del primer día hábil del mes siguiente al de la valorización respectiva, y es cancelada por la Entidad en fecha no posterior al último día de tal mes. Cuando las valorizaciones se refieran a periodos distintos a los previstos en este numeral, las bases establecen el tratamiento correspondiente de acuerdo con lo dispuesto en el presente artículo.

En la figura 22 se muestra el flujo del procedimiento para la presentación de la valorización de obra, en el cual se detalla de forma resumida las formas y plazos.

### Figura 22

*Flujo de presentación de valorizaciones de obra*



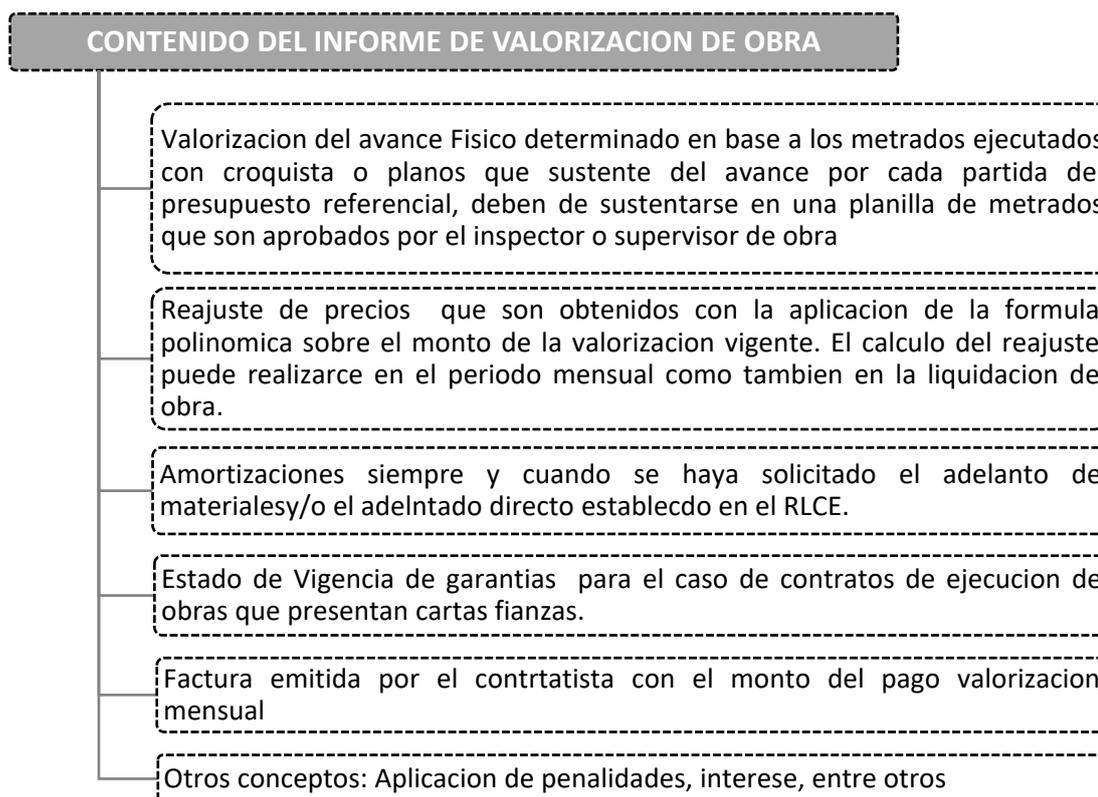
Nota. Elaboración propia

El incumplimiento de la presentación de la valorización de obra trae en consecuencia la aplicación de penalidades que son establecidos en el contrato de ejecución de obra y el contrato de supervisión de obra. Además, si en el plazo de vencimiento de pago establecido en la ley, la Entidad no realizó el pago por causas imputables a esta, el contratista tiene derecho al reconocimiento de intereses legales efectivos de conformidad con los artículos 1234, 1245 y 1246 del Código Civil.

El contenido del informe de valorización de obra se realiza en base los términos de referencia de la contratación que son parte de las bases del proceso de selección y que a la vez son parte de la directiva de cada Entidad, sin embargo, existen documentos importantes que deben de indispensables. La CGR (2019) establece como documentos prioritarios los que se muestran en la figura 23.

### Figura 23

*Contenido mínimo para la presentación del informe de valorización de obra según la contraloría general de la república.*



*Nota.* Elaboración propia

En la figura 18 se menciona a otros conceptos, estos son establecidos por la Entidad y deben de ser presentados de forma obligatoria por el contratista, la no presentación de estos

documentos genera la aplicación de penalidades que son establecidos en el contrato de ejecución de obra.

#### **6.2.17. Recepción de la Obra**

La PCM (2023) define la recepción de obra como un acto mediante la cual la obra es entregada a la Entidad luego de ser concluida. El procedimiento formal denominado recepción se encuentra descrito en el artículo 208. Recepción de la Obra y plazos del RLCE, mediante este procedimiento se transfiere las responsabilidades hacia la Entidad las cuales son: la seguridad, la guardianía, el mantenimiento, entre otros, salvo exista alguna forma adicional establecida en las bases del proceso de selección y el contrato de ejecución de obra.

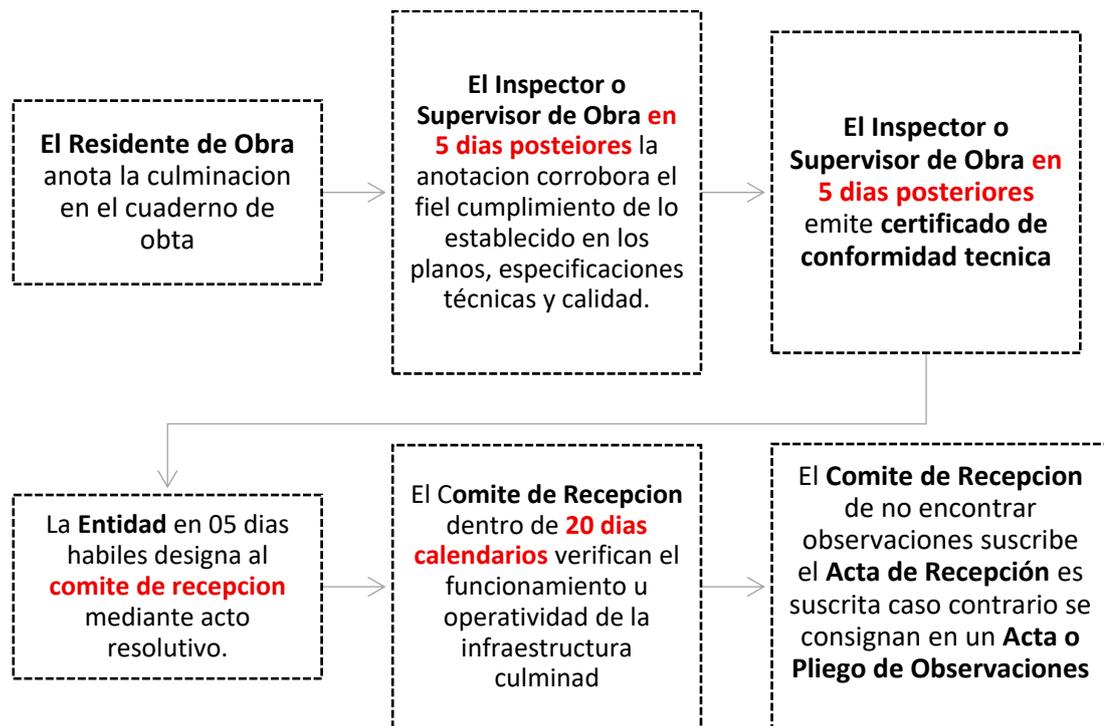
En lo dispuesto en los numeral del 208.1 al 208.14 del artículo 208 de la LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO, aprobada a través de la Ley N° 30225 y modificada por el Decreto Legislativo N° 1444, aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF y sus modificatorias, los plazos establecidos para el procedimiento de recepción se describen a continuación:

Según MEF (2018) en la fecha de término de la obra el residente anota en el cuaderno de obra solicitando la recepción de la obra, el supervisor en un plazo de (5) días siguientes corrobora el fiel cumplimiento de la obra y emite el certificado de conformidad técnica la Entidad que tendrá el plazo de (2) días hábiles para designar el comité de recepción de obra. El comité de recepción junto con el contratista y inspector o supervisor de obra en un plazo de (20) días de realizada la designación verifican el funcionamiento u operatividad de la infraestructura culminada y las instalaciones y equipos en caso corresponda, si no se encuentra observaciones la el suscribe el acta de recepción de obra, Sin embargo, de encontrarse observaciones se consigna el Acta de Pliego de Observaciones, las cuales tiene que ser levantadas en el plazo de (1/10) del plazo de ejecución de la obra o cuarenta y cinco (45) días el que resulte menor luego del levantamiento de del acta. Realizado el levantamiento de observaciones se solicita la recepción de obra nuevamente en el cuaderno de obra y es verificado por el inspector o supervisor de obra e informado a la Entidad en el plazo de (3) días, el comité de recepción tiene el plazo de (7) días para constituirse a la obra y verificar el levantamiento de las observaciones. En caso el contratista no levante las observaciones o se retrase, estas pueden ser levantados por la Entidad con cargo a las valorizaciones pendientes de pago o la aplicación de penalidades respectivamente.

En la figura 24 se muestra el flujo del procedimiento para la realización de la recepción de obra, en el cual se detalla de forma resumida las formas y plazos.

**Figura 24**

*Flujo del Procedimiento de Recepción de Obra*



*Nota.* Elaboración propia

### **6.3. Descripción Detallada del Trabajo Ejecutado**

#### **6.3.1. Revisión del Expediente Técnico de Obra**

**6.3.1.1. Metodología.** La revisión del expediente técnico de obra consiste en revisar los componentes del Expediente Técnico de Obra como planos, metrados, presupuesto, especificaciones técnicas, memorias descriptivas, entre otros y realizar la compatibilidad con el terreno, este trabajo se realizará haciendo un recorrido por el terreno que fue entregado por la Entidad mediante un Acta de Entrega de Terreno, la revisión realizada deberá ser plasmada en el informe de revisión del expediente técnico como lo establece el artículo 177 del RLCE. el proceso para la revisión del Expediente Técnico de Obra se puede describir en los siguientes pasos.

**Paso 1.** Se realizará la verificación de cada uno de los componentes del expediente técnico donde se identificará el presupuesto referencial de obra, el sistema de contratación, el presupuesto de gastos de supervisión, el plazo de ejecución, las metas proyectadas y los planos por cada estructura proyectada en el Expediente Técnico de Obra.

**Paso 2.** La inspección de las estructuras proyectadas será de forma visual y con la ayuda del topógrafo del contratista, se verificará si los trazos de las redes distribución, la línea de conducción y las áreas de las estructuras proyectadas como la captación, reservorio, cámaras

rompe presión tipo 7, válvulas de control, válvulas reductoras de presión y válvulas de purga coinciden con los planos y metrados del Expediente Técnico de Obra y su construcción es posible. También se verificará las estructuras existentes en los sectores que ya cuenta con un sistema de riego donde se plantea el mejoramiento de estas, además, se verificara si existieran riesgos o impedimentos que dificulten la culminación de la obra.

Para el caso de las estructuras como reservorios se realizará la verificación de los lugares donde fueron proyectados en los planos del Expediente Técnico de Obra, además, se verificará la disponibilidad del terreno y si es factible su construcción.

Para el caso de las fuentes de agua donde se proyectará la construcción de captaciones, se realizará la verificación de la disponibilidad del caudal, esta operación es importante, porque el caudal determinara si el recurso es suficiente para abastecer la necesidad hídrica de las hectáreas beneficiaras del proyecto.

Se realizará una revisión de los metrados y se comparará con la información obtenida con el trabajo de inspección visual y con los planos de replanteo realizados por el topógrafo, mediante esta comparación se realizará un análisis en el que se detectaran posibles adicionales de obra y/o mayores o menores metrados.

**Paso 3.** Con la información obtenida en los pasos anteriores y con el análisis realizado se elabora el informe técnico de revisión de revisión del Expediente Técnico de Obra que tiene un plazo de presentación de 40 días calendarios máximos (sumando 30 días calendarios del contratista para que presente a la supervisión y 10 días calendarios del supervisor para la revisión y presentación a la Entidad), los plazos mencionados tienen esas cantidades debido a que el plazo es de 180 días calendarios, superior a 120 días como lo menciona el artículo 177 del RLCE ley N° 30225. El informe debe de contener la evaluación del informe de revisión del del contratista, el pronunciamiento del supervisor y verificaciones propias.

**6.3.1.2. Procedimientos.** La revisión del Expediente Técnico de Obra se realiza en base a los pasos antes mencionados y se describen a continuación.

**Paso 1.** Se realizó la revisión de cada uno de los componentes del Expediente Técnico de Obra denominado “Creación de los servicios de agua para riego tecnificado en los sectores Pucto, Callcash y cashua del centro poblado de Carash del distrito de San Marcos – Provincia de Huari – Departamento de Ancash” con código único de inversión CUI 2359972, del expediente se pudieron identificar las metas del proyecto, los plazos y costos.

La Entidad contratante es la Municipalidad Distrital de San Marcos, el sistema de contratación es a Precios Unitarios, el procedimiento de selección para la ejecución de la obra

es una Licitación Pública N° 002-2021-MDSM/CS y fue ganada por el Consorcio Perú integrado por las empresas Inversiones & Consulting FVC S.R.L. con RUC: 20571420067 y Inversiones EVZA S.R.L. con RUC: 20571395283, el consorcio está representado por el señor Berlín Ronald Rímac Mallqui, la firma del contrato con la Entidad se realizó con fecha 30/04/2021 y con fecha 21/06/2021 se realizó la entrega de terreno firmándose el acta correspondiente (ver anexo 2).

El procedimiento de selección para el servicio de consultoría de supervisión de obra fue la Adjudicación Simplificada N° 047-2022-MDSM/CS-2 y fue ganada por el Consorcio Supervisor Carash conformado por las empresas Monte Alto Consultoría y Edificaciones S.R.L. con RUC N° 20571235910 y el Señor Solís Maguiña Fernando José con RUC N° 10316732335, el consorcio está representado por el señor Méndez Ortiz Dante Luis y la firma del contrato se realizó con fecha 08/06/2021 (ver anexo 3)

El inicio de la ejecución de obra tiene como fecha el 22/06/2021 establecido mediante el Acta de inicio de Obra (ver anexo 4), el plazo de ejecución es de 180 días calendarios según el Expediente Técnico de Obra por tal razón el término del plazo de ejecución tiene fecha 18/12/2021, la programación representa el tiempo adecuado para la ejecución y además la ruta crítica establece las tareas claves para la ejecución de la obra. El presupuesto tiene un monto de inversión igual a S/ 4,598,976.99 (ver anexo 5) y el resumen se aprecia en Tabla 24, el costo de gastos generales es de S/286,912.84 y representa el 10.36% del costo directo del presupuesto como se aprecia en la y el monto de supervisión es equivalente a de S/ 216,432.08 como se puede apreciar en la Tabla 24.

#### **Tabla 24**

*Resumen de presupuesto de inversión de obra del Expediente Técnico de Obra*

<b>Descripción</b>	<b>Costo (S/)</b>
<b>Costo directo</b>	<b>2,768,657.08</b>
Gastos generales (10.36%)	286,912.84
Utilidad (10%)	276,865.71
<b>Sub Total (ejecución de obra)</b>	<b>3,332,435.63</b>
Sub Total (plan covid-19)	235,952.61
<b>Sub Total Ejecución total</b>	<b>3,568,388.24</b>
IGV (18%)	642,309.88
<b>valor referencial de obra</b>	<b>4,210,698.12</b>

Presupuesto de Supervisión	216,435.08
Elaboración de Expediente Técnico	80,670.70
Evaluación del Expediente Técnico	10,336.04
Gestión del Proyecto	63,849.05
Saneamiento Físico Legal de Predios	16,988.00
<b>Monto Total de Inversión</b>	<b>4,598,976.99</b>

Nota: Obtenido de la Municipalidad Distrital de San Marcos (2019) Expediente Técnico de Obra con CUI 2359972

**Tabla 25**

*Desagregado de gastos generales de supervisión de obra del Expediente Técnico de Obra*

<b>A.- Diagnóstico y Supervisión.</b>				<b>132,100.00</b>	
<b>I. Gastos Fijos</b>					
Ítem	Descripción	Cant.	Parcial	Sub total S/	
<b>01. Gastos Financieros</b>					
01.01	Control, pruebas y ensayos de materiales				
01.01.01	Verificación de Diseño de Mezcla	2.00	350.00	700.00	
01.01.02	Rotura de Probetas de Concreto	60.00	25.00	1,500.00	
<b>Total Gastos fijos (I)</b>				<b>2,200.00</b>	
<b>II. Gastos Variables</b>					
Ítem	Descripción	Cant.	Tiempo (meses)	Parcial	Sub total S/
<b>01. Personal técnico administrativo</b>					
01.01	Sueldos y beneficios				
01.01.01	- Ing. Jefe de Supervisión	1.00	6.00	100%	7,500.00
01.01.02	-Ing. Asistente de Super.	1.00	6.00	100%	3,500.00
01.01.03	-Ing. Esp. Est. Hidráulicas	1.00	6.00	50.00%	5,000.00
01.01.04	-Ing. Esp. en Geotecnia	1.00	6.00	25.00%	5,000.00
<b>02. Materiales y otros</b>					
02.01	Útiles de Escritorio y otros	1.00	6.00	100%	300.00

	Alquiler de Camioneta					
02.02	Inc. Chofer y Combustible	1.00	6.00	100%	5,000.00	30,000.00
02.03	Alquiler de oficina	1.00	6.00	100%	250.00	1,500.00
02.04	Equipo de computo	1.00	6.00	100%	1,200.00	7,200.00
02.05	Impresiones y Ploteos	1.00	6.00	100%	150.00	900.00
<b>Total Gastos Variables (II)</b>						<b>129,900.00</b>
<b>B.-</b>	<b>Recepción y Liquidación</b>					<b>5,949.69</b>

**i. Gastos Fijos**

Ítem	Descripción	Parcial	Sub total S/
<b>01.</b>	<b>Gastos por liquidación</b>		
01.01	Fotocopias	100%	349.69
01.02	Copias de Planos	100%	350.00
01.03	Elaboración de Documentación de liquidación de Supervisión	100%	1,500.00
<b>Total Gastos fijos (I)</b>			<b>2,199.69</b>

**II. Gastos Variables**

Ítem	Descripción	Cant.	Tiempo (meses)	Parcial	Sub total S/
<b>01.</b>	<b>Personal técnico administrativo</b>				
01.01	Sueldos y beneficios				
01.01.01	- Ingeniero Supervisor	1.00	1.00	50%	3,750.00
<b>Total Gastos Variables (II)</b>					<b>3,750.00</b>

**Total, Gastos Generales (A+B) 138,049.69**

**Costo Directo Gastos de supervisión 138,049.69**

Utilidad (10%) 13,804.97

**Sub Total (Supervisión de Obra) 151,854.66**

Sub Total (Plan COVID-19) 31,564.90

Sub Total (Supervisión) 183,419.56

IGV (18%) 33,015.52

**Total Valor Referencial Supervisión de Obra 216,435.08**

Nota: Obtenido de la Municipalidad Distrital de San Marcos (2019) Expediente Técnico de Obra con CUI 2359972

En revisión del Expediente Técnico de Obra se verifico que el proyecto beneficiara a tres sectores del centro poblado de Carash. El primer sector Callcash ya cuenta con sistema de riego tecnificado así que se mejorara el sistema existente y se incrementaran las áreas de riego, para esto en el expediente se proyectó la construcción de una captación, construcción de un reservorio de 246.84 m<sup>3</sup>, mejoramiento de un reservorio existente, instalación de redes de distribución de tubería HDPE y construcción de cajas de válvulas de diferentes funcionalidad; el caudal que abastecerá al sistema es captado en la quebrada Tupec y abastecerá a 25.13 ha beneficiarias, en la Tabla 26 se muestran las metas físicas para el sector obtenidas de la memoria de descriptiva componente del Expediente Técnico de Obra.

**Tabla 26**

*Metas físicas del Expediente Técnico de Obra en el sector Callcash*

Nº	Metas
(1)	Mantenimiento del reservorio de concreto armado existente de 246.84 m <sup>3</sup> , consiste en la limpieza del área, mantenimiento de caja de control, impermeabilización y pintado.
(2)	Demolición del reservorio de mampostería de piedra existente y eliminación del material proveniente de la demolición.
(2)	Construcción de un nuevo reservorio de 257.40 m <sup>3</sup> apoyado de concreto reforzado $f'c=210$ Kg/cm <sup>2</sup> , provista por una escalera de acceso tipo gato y 01 caseta de válvulas de concreto con tapa metálica y cerco perimétrico del reservorio existente y nuevo con malla olímpica N°10, en una longitud de 85.80 m, la cual se fijarán a postes de fierro galvanizado de 2 ½", los mismos que se cimentarán sobre dados de concreto con una resistencia del concreto de $f'c=175$ Kg/cm <sup>2</sup> .
(3)	Construcción de una línea de distribución con una longitud de 3946.60 metros lineales con tuberías HDPE PN-10 NTP ISO 4427 PE-80 de 90mm, 75mm, 63mm, 50mm, 32mm.
(4)	Construcción de 01 cámara rompe presión, de concreto reforzado con una resistencia del concreto de $f'c=210$ Kg/cm <sup>2</sup> .
(5)	Construcción de 17 válvulas de control; 07 válvulas de 3" (90mm) y 10 válvulas de 2" (63mm), cuya obra de protección será una caja de concreto $f'c=175$ Kg/cm <sup>2</sup> , con tapa metálica de 0.35x0.45 m, la cual se instalará sobre un solado de concreto.

- (6) Construcción de 17 válvulas reductoras de presión; 01 válvula de 3" (90mm), 10 válvulas de 2" (63mm) y 06 válvulas de 1 1/2" (50mm), cuya obra de protección será una caja de concreto  $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$ , con tapa metálica de 0.35x0.45 m, la cual se instalará sobre un solado de concreto.
- (7) Construcción de 84 hidrantes, cuya obra de protección será una caja de concreto  $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$ , con tapa metálica de 0.35x0.45 m, la cual se instalará sobre un solado de concreto.
- (8) Dotación de 75 unidades de líneas laterales móviles.
- (9) Construcción de 02 válvulas de purga, cuya obra de protección será una caja de concreto  $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$ , con tapa metálica de 0.35x0.45 m, la cual se instalará sobre un solado de concreto.
- (10) Construcción de 02 válvulas de aire, cuya obra de protección será una caja de concreto  $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$ , con tapa metálica de 0.35x0.45 m, la cual se instalará sobre un solado de concreto.

*Nota:* Obtenido de la Municipalidad Distrital de San Marcos (2019) Expediente Técnico de Obra con CUI 2359972

En el segundo sector Cashua se proyectó la construcción de una captación, construcción de un desarenador, instalación de la línea de conducción con tubería HDPE, construcción de un reservorio de 500.00 m<sup>3</sup>, mejoramiento de un reservorio existente, instalación de redes de distribución de tubería HDPE y construcción de cajas de válvulas de diferente funcionalidad; el caudal que abastecerá al sistema es captado en la quebrada Chuchupampa y abastecerá a 34 ha beneficiarias, en la Tabla 27 se muestran las metas físicas para el sector obtenidas de la memoria de descriptiva componente del Expediente Técnico de Obra.

### **Tabla 27**

#### *Metas físicas del Expediente Técnico de Obra en el sector Cashua*

N°	Meta
(1)	Construcción de una captación tipo tirolesa, de concreto reforzado $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$ , se ha previsto la construcción de un enrocado de protección y de muros de mampostería de piedra, así mismo se ha proyectado el canal de conducción el cual se empalmará a la línea de conducción de tubería HDPE de 90 mm y de rebose y su respectiva compuerta metálica con mecanismo de izaje y rejilla de captación.

- (2) Construcción de un desarenador, de concreto reforzado  $f'c=210$  Kg/cm<sup>2</sup>, con su respectiva compuerta metálica con mecanismo de izaje y cerco perimétrico del reservorio existente y nuevo con malla olímpica N°10, en una longitud de 21.00 m, la cual se fijarán a postes de fierro galvanizado de 2 ½”, los mismos que se cimentarán sobre dados de concreto con una resistencia del concreto de  $f'c=175$  Kg/cm<sup>2</sup>.
- (3) Construcción de una línea de conducción con una longitud de 125.00 metros lineales con tuberías HDPE PN-10 NTP ISO 4427 PE-80 de 90mm.
- (4) Construcción de un nuevo reservorio de 500.00 m<sup>3</sup> apoyado de concreto reforzado  $f'c=210$  Kg/cm<sup>2</sup>, provista por una escalera de acceso tipo gato y 01 caseta de válvulas de concreto con tapa metálica y cerco perimétrico del reservorio existente y nuevo con malla olímpica N°10, en una longitud de 80.10 m, la cual se fijarán a postes de fierro galvanizado de 2 ½”, los mismos que se cimentarán sobre dados de concreto con una resistencia del concreto de  $f'c=175$  Kg/cm<sup>2</sup>.
- (5) Construcción de una línea de distribución con una longitud de 10,647 metros lineales con tuberías HDPE PN-10 NTP ISO 4427 PE-80 de 110mm, 90mm, 75mm, 63mm, 50mm, 32mm.
- (6) Construcción de 07 cámara rompe presión, de concreto reforzado con una resistencia del concreto de  $f'c=210$  Kg/cm<sup>2</sup>.
- (7) Construcción de 37 válvulas de control; 06 válvulas de 4” (110mm), 10 válvulas de 3” (90mm), 21 válvulas de 2” (63mm) y 2 válvulas de 1 ½” (50mm), cuya obra de protección será una caja de concreto  $f'c=175$  Kg/cm<sup>2</sup>, con tapa metálica de 0.35x0.45 m, la cual se instalará sobre un solado de concreto.
- (8) Construcción de 26 válvulas reductoras de presión; 01 válvula de 3” (90mm), 13 válvulas de 2” (63mm), 10 válvulas de 1 ½” (50mm) y 2 válvulas de 1 (32mm), cuya obra de protección será una caja de concreto  $f'c=175$  Kg/cm<sup>2</sup>, con tapa metálica de 0.35x0.45 m, la cual se instalará sobre un solado de concreto
- (9) Construcción de 194 hidrantes, cuya obra de protección será una caja de concreto  $f'c=175$  Kg/cm<sup>2</sup>, con tapa metálica de 0.35x0.45 m, la cual se instalará sobre un solado de concreto.
- (10) Dotación de 107 unidades de líneas laterales móviles.
- (11) Construcción de 08 válvulas de purga, cuya obra de protección será una caja de concreto  $f'c=175$  Kg/cm<sup>2</sup>, con tapa metálica de 0.35x0.45 m, la cual se instalará sobre un solado de concreto.

- (12) Construcción de 07 válvulas de aire, cuya obra de protección será una caja de concreto  $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$ , con tapa metálica de  $0.35 \times 0.45 \text{ m}$ , la cual se instalará sobre un solado de concreto.

*Nota:* Obtenido de la Municipalidad Distrital de San Marcos (2019) Expediente Técnico de Obra con CUI 2359972

El tercer sector Pucto se realizará el mejoramiento de dos sistemas existentes, en el presupuesto y metrados se encuentra diferenciados como Pucto I y Pucto II, ambos sistemas tienen metas propias. En el sector Pucto I se realizará el mejoramiento de reservorio existente, instalación de redes de distribución de tubería HDPE y construcción de cajas de válvulas de diferente funcionalidad; En el sector Pucto II, se realizará el mejoramiento del reservorio existente de  $43.39 \text{ m}^3$ , se realiza la instalación de redes de distribución, construcción de un pase aéreo, construcción de caja de válvulas de diferente de funcionalidad. En la Tabla 28 y Tabla 29 se muestran las metas físicas para cada sector según la memoria descriptiva del Expediente Técnico de Obra.

### **Tabla 28**

*Metas físicas del Expediente Técnico de Obra en el sector Pucto I.*

N°	Meta
(1)	Mantenimiento del reservorio de concreto armado existente de $43.29 \text{ m}^3$ , consiste en la limpieza del área, mantenimiento de caja de control, impermeabilización y pintado, construcción de cerco perimétrico del reservorio existente con malla olímpica N°10, en una longitud de $36.40 \text{ m}$ , la cual se fijarán a postes de fierro galvanizado de $2 \frac{1}{2}''$ , los mismos que se cimentarán sobre dados de concreto con una resistencia del concreto de $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$ .
(2)	Construcción de una línea de distribución con una longitud de $2659$ metros lineales con tuberías HDPE PN-10 NTP ISO 4427 PE-80 de $90 \text{ mm}$ , $75 \text{ mm}$ , $63 \text{ mm}$ , $50 \text{ mm}$ , $32 \text{ mm}$ .
(3)	Construcción de 07 Válvulas Reductoras de Presión; 02 válvulas de $2''$ ( $63 \text{ mm}$ ) y 05 válvulas de $1 \frac{1}{2}''$ ( $50 \text{ mm}$ ), cuya obra de protección será una caja de concreto $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$ , con tapa metálica de $0.35 \times 0.45 \text{ m}$ , la cual se instalará sobre un solado de concreto.
(4)	Construcción de 56 hidrantes, cuya obra de protección será una caja de concreto $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$ , con tapa metálica de $0.35 \times 0.45 \text{ m}$ , la cual se instalará sobre un solado de concreto.
(5)	Dotación de 35 unidades de líneas laterales móviles

- (6) Construcción de 02 válvulas de purga, cuya obra de protección será una caja de concreto  $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$ , con tapa metálica de  $0.35 \times 0.45 \text{ m}$ , la cual se instalará sobre un solado de concreto.
- (7) Construcción de 02 válvulas de aire, cuya obra de protección será una caja de concreto  $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$ , con tapa metálica de  $0.35 \times 0.45 \text{ m}$ , la cual se instalará sobre un solado de concreto.

*Nota:* Obtenido de la Municipalidad Distrital de San Marcos (2019) Expediente Técnico de Obra con CUI 2359972

### **Tabla 29**

#### *Metas físicas del Expediente Técnico de Obra en el sector Pucto II.*

N°	Meta
(1)	Mantenimiento del reservorio de concreto armado existente de $256 \text{ m}^3$ , consiste en la limpieza del área, mantenimiento de caja de control, impermeabilización y pintado, construcción de cerco perimétrico del reservorio existente con malla olímpica N°10, en una longitud de $55.60 \text{ m}$ , la cual se fijarán a postes de fierro galvanizado de $2 \frac{1}{2}''$ , los mismos que se cimentarán sobre dados de concreto con una resistencia del concreto de $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$ .
(2)	Construcción de una línea de distribución con una longitud de $3035$ metros lineales con tuberías HDPE PN-10 NTP ISO 4427 PE-80 de $90\text{mm}$ , $75\text{mm}$ , $63\text{mm}$ , $50\text{mm}$ , $32\text{mm}$ .
(3)	Construcción de un pase aéreo que consta de 02 columnas cuadradas de $0.30 \times 0.30$ de concreto reforzado con una resistencia del concreto de $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$ , con cable principal de $3/8''$ y péndolas de $1/4''$ , con dados de anclaje de $1.30 \times 1.30 \times 1.00$ de concreto simple de $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$ .
(4)	Construcción de 03 cámaras rompe presión, de concreto reforzado con una resistencia del concreto de $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$ .
(5)	Construcción de 16 válvulas de control; 05 válvulas de $3''$ ( $90\text{mm}$ ) y 11 válvulas de $2''$ ( $63\text{mm}$ ), cuya obra de protección será una caja de concreto $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$ , con tapa metálica de $0.35 \times 0.45 \text{ m}$ , la cual se instalará sobre un solado de concreto.
(6)	Construcción de 07 válvulas reductoras de presión; 03 válvulas de $2''$ ( $63\text{mm}$ ) y 04 válvulas de $1 \frac{1}{2}''$ ( $50\text{mm}$ ), cuya obra de protección será una caja de concreto $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$ , con tapa metálica de $0.35 \times 0.45 \text{ m}$ , la cual se instalará sobre un solado de concreto.

- (7) Construcción de 54 hidrantes, cuya obra de protección será una caja de concreto  $f'c=175$  Kg/cm<sup>2</sup>, con tapa metálica de 0.35x0.45 m, la cual se instalará sobre un solado de concreto.
- (8) Dotación de 33 unidades de líneas laterales móviles.
- (9) Construcción de 02 válvulas de purga, cuya obra de protección será una caja de concreto  $f'c=175$  Kg/cm<sup>2</sup>, con tapa metálica de 0.35x0.45 m, la cual se instalará sobre un solado de concreto.
- (10) Construcción de 02 válvulas de aire, cuya obra de protección será una caja de concreto  $f'c=175$  Kg/cm<sup>2</sup>, con tapa metálica de 0.35x0.45 m, la cual se instalará sobre un solado de concreto.

*Nota:* Obtenido de la Municipalidad Distrital de San Marcos (2019) Expediente Técnico de Obra con CUI 2359972

**Etapa 2.** Desde el primer día de inicio de plazo contractual el equipo técnico de la residencia conformado Residente de Obra el Ing. Bartolomé Cántaro Roosevelt Felipe y el ingeniero Jefe de Supervisión de Obra el Ing. Gonzales Risco Henry realizaron el recorrido por los sectores en los que se ejecutara el proyecto, para verificar las áreas donde se construirá las estructuras que componen los sistemas de riego tecnificado proyectados, pudiéndose identificar los siguiente:

Dentro de las metas del Expediente Técnico de Obra, en el sector Callcash se contempla la demolición y construcción de un nuevo reservorio, en la Figura 25 se aprecia la situación actual del reservorio existente construido de mampostería de concreto y que además se encuentra en mal estado. Luego de la verificación también se comprobó que las medidas del nuevo reservorio de 257.40m<sup>3</sup> son mayores en largo y ancho al del terreno disponible, lo cual genera problemas para el inicio de la ejecución de trabajos en el sector.

### **Figura 25**

*Reservorio existente de 150m<sup>3</sup> para demolición ubicado en el sector Callcash*



*Nota.* Tras las verificaciones realizadas y con el apoyo del personal de la obra se encontró que el espacio disponible para la construcción del nuevo reservorio es de un área menor al proyectado en los planos del Expediente Técnico de Obra.

En el sector Callcash, además se contempla el mejoramiento del reservorio existente de 200m<sup>3</sup> que se encuentra al costado del reservorio a demoler, dentro de las partidas que contemplan el mejoramiento se proyecta el cambio de válvulas de control, pintura y la construcción un nuevo cerco perimétrico como protección. En la Figura 26 se muestra el estado del reservorio antes de la ejecución de los trabajos.

### **Figura 26**

*Reservorio de 200m<sup>3</sup> existente ubicado en el sector Callcash*



*Nota:* En la imagen se aprecia el estado situacional del reservorio existente en el sector Callcash, también se verifico el estado del cerco perimétrico metálico que se encuentra en mal estado.

En el sector Cashua se realizó la verificación del área disponible para la construcción del reservorio de 500m<sup>3</sup>, en la cual se identificó que en los planos del Expediente Técnico de Obra no se han considerado movimiento de tierras para explanación del área, lo cual trae como consecuencia la ejecución de mayores metrados por parte del contratista. En la Figura 27 se puede apreciar el terreno disponible donde se proyectó la construcción del reservorio y que presenta taludes con pendientes pronunciadas.

## Figura 27

*Area en la que se construirá el reservorio de 500m<sup>3</sup> en el sector Cashua*



Nota: En la verificación con el plantel técnico de la obra se verifico el lugar donde se construirá el reservorio de 500m<sup>3</sup> del Sector Cashua.

Se realizo la verificación en el sector Pucto I y Pucto II donde se pudo comprobar que los reservorios existentes son de concreto armado y se encuentran buen estado, además, las partidas que contempla Expediente Técnico de Obra son pintura, cambio de válvulas de control y construcción del cerco perímetro, por tal razón lo proyectado por el proyectista es realizable y mejorara la infraestructura existente. Para el caso de las redes de distribución también se pudo comprobar que cumplen lo que está proyectado en los planos de ambos sectores. En la Figura 28 se puede apreciar la verificación realizada a lo reservorios del sector Pucto I y Pucto II respectivamente y en la Figura 28 se muestra el estado de las válvulas de control del reservorio del sector Pucto II.

## Figura 28

*Verificación del reservorio existente del sector Pucto I*





*Nota.* En las capturas fotográficas se muestra el estado situacional de los reservorios, caja de válvulas y cercos perimétricos del sector Pucto I y II

Se realizó la verificación del caudal que abastecerá al sistema es captado en la quebrada Tupec cuyo caudal abastecerá el sistema de riego del sector Callcash, en la Figura 29 se puede apreciar en la parte izquierda la captación existente y que se encuentra en mal estado. El caudal que ABS tercera al sistema de riego del sector Cashua es captado quebrada Chucchupampa donde se proyecta la construcción de una captación nueva, en la Figura 29 en la parte izquierda se aprecia el punto de captación.

### **Figura 29**

*Verificación del reservorio existente del sector Pucto I*



*Nota:* En las capturas se muestran las dos fuentes de caudal para el sistema de Callcash y Cashua.

**6.3.1.3. Deficiencia y dificultades.** Al realizar la verificación del área donde se construirá el reservorio del sector Callcash se evidencio que la área no es suficiente para su construcción, razón por la cual se inició con el trámite del adicional deductivo de obra para poder solucionar esta deficiencia del Expediente Técnico de Obra.

Al verificar los planos de los reservorios proyectados no se encontraron los planos de movimiento de tierras lo cual origino mayores metrados en movimiento de tierras por el

deficiente calculo, además, genero atrasos en la construcción, debido a que el acceso de maquinaria no es posible.

Al realizar la verificación en campo de los trazos de la línea de conducción y red de distribución se encontraron variaciones en cuanto al metrado proyectado y lo que realmente se ejecutara, sin embargo, las variaciones no son significativas, pero si generaron mayores metrados.

Tras la revisión de los planos de accesorios de las cajas de válvulas de control se encontró que el proyectista considero accesorios de material PVC, pero toda la red de distribución es de tubería HDPE.

La revisión del expediente técnico y con ello elaboración del informe correspondiente dio como resultados la necesidad de iniciar el tramite del adicional y deductivo de obra N°01 así como también la necesidad de ejecutar mayores metrados.

### **6.3.2. Verificación de los Trabajos de Replanteo**

**6.3.2.1. Metodología.** Para realizar los trabajos de replanteo se debe de tener en consideración colocar de forma adecuada la posición de los puntos representativos del proyecto, con el fin de poder trasladar lo planteado por el proyectista en los planos del Expediente Técnico de Obra al terreno, para eso se debe de seguir los siguientes pasos.

Paso 1. Para la realización de los trabajos de replanteo topográfico es necesario contar con una brigada topográfica conformada por un jefe de brigada topográfica que puede ser un técnico en topografía y personal auxiliar, además debe de tener los equipos, herramientas necesarias para la realización del trabajo de topografía, los equipos, herramientas a utilizarse se muestran en la Tabla X. Para la realización de los trabajos de replanteo es obligatoria la presencia del Residente y Supervisor de obra que verificaran si los trazos replanteados son los proyectados en los planos del Expediente Técnico de Obra.

Paso 2. Se deberá de ubicar los puntos de control o bench mark (BM) en los planos y puntos topográficos del expediente técnico. El BM es un punto topográfico que contiene información de elevación y coordenadas conocidas y su importancia radica en que se usa generalmente como un punto de inicio en los trabajos de replanteo y deben de colocarse en área de intervención del proyecto.

Paso 3. Se deberá de encontrarlos puntos de control o bench mark (BM) en los planos y puntos topográficos del expediente técnico que fueron monumentados según el informe topográfico del Expediente Técnico de Obra. El BM es un punto topográfico que contiene información de elevación y coordenadas conocidas y su importancia es que se usa generalmente

como un punto de inicio en los trabajos de replanteo y están colocados en lugares estratégicos e importantes en al área de intervención del proyecto.

Paso 3. Con la ayuda de la estación total y la ubicación de los BM se procederá a realizar el replanteo de las redes de distribución en los diferentes sectores que abarca el proyecto, para eso se dispondrá de la cuadrilla que vayan marcando los trazos con yeso cada 20m y líneas rectas y curvas cada 10m.

**6.3.2.2. Procedimiento** Al iniciar con los trabajos de replanteo se ubicaron los puntos de control o BM que fueron monumenticos con la elaboración del expediente técnico, estos puntos nos sirvieron de punto de inicio para el trazo de las redes de distribución y ubicación de las estructuras proyectadas. En la Figura 30 se aprecia los puntos de control existentes monumentados.

### Figura 30

*Puntos de control (BM) monumentados en diferentes sectores.*



*Nota:* Captura fotográfica de los puntos de control encontrados en campo y que fueron monumentados por el consultor de obra encargado de elaborar el expediente técnico.

Durante el proceso de replanteo topográfico se verificaron todas las estructuras y redes de tubería de tal forma que se cumplan con las metas proyectadas en el Expediente Técnico de Obra, para eso se llevó un control exhaustivo de los trabajos realizados por el equipo topográfico. En la Figura 31 se evidencia las labores realizadas de verificación por parte de la supervisión de obra en el control de los trazos para la construcción de estructuras.

**Figura 31**

*Verificación de los trabajos de replanteo de estructuras*



*Nota.* Captura fotográfica de los trabajos de replanteo de estructuras y redes de distribución del sistema de riego.

**6.3.2.3. Resultado.** La verificación realizada como asistente de supervisión y en coordinación con el supervisor de obra y personal técnico de la residencia dieron como resultado que los trabajos de replanteo topográfico se lleven de una manera correcta y sin dificultades, razón por la cual la construcción de las estructuras proyectadas se pudo realizar sin problemas.

**6.3.2.4. Deficiencia y dificultades** El terreno accidentado con pendientes fuertes y de difícil acceso hicieron que los trabajos de replanteo tuvieran dificultades en cuanto a la ubicación de los vértices de las redes de distribución.

Debido a las fuertes precipitación que propias de la zona, originaron retrasos en los trabajos de replanteo topográfico.

### **6.3.3. Control de Calidad en la Construcción de Estructuras y Control de la Adquisición de Materiales.**

**6.3.3.1. Metodología.** Dentro de las actividades realizadas como asistente de supervisión también se me faculto las tareas de control de calidad y control de adquisición de materiales para la construcción de las estructuras proyectadas según los planos del Expediente Técnico de Obra. La metodología para realizar estas actividades se divide y se describen a continuación.

**a) Ensayo a la compresión de probetas de concreto**, la resistencia del concreto está definida como el máximo esfuerzo que puede ser soportado por dicho material sin romperse. Dado que el concreto está destinado principalmente a tomar esfuerzos de compresión, es la medida de su resistencia a dichos esfuerzos la que se utiliza como índice de su calidad, la resistencia a la compresión a los 28 días.

Las probetas de ensayo deben cumplir en cuanto a dimensiones, preparación y curado con las normas NTP.339.033 y NTP.339.034, siguiendo los siguientes pasos:

**Paso 1.** Para realizar el ensayo se utilizó el concreto del vaciado de la obra, en cilindros metálicos con unas dimensiones de 30 cm de alto y 15 cm de diámetro, donde se llenaron tres capas de concreto, cada una llenando un tercio del cilindro (10cm), y se apisonó 25 veces por sección, sin pasar de sección entre capas, con una varilla de 5/8” de diámetro y 60 cm de longitud.

**Paso 2.** Durante las primeras 24 hrs las probetas se quedaron en la obra, almacenadas evitando movimientos, golpes, vibraciones.

**Paso 3.** Después de las 24 hrs, se retiró el molde con precaución, donde se marcaron la fecha de la prueba, el lugar y N° de probeta.

**Paso 4.** Después de haber sido desmoldadas, se curó las probetas inmediatamente, colocándolas en recipientes con agua, cubriéndolo totalmente todas las caras de las probetas.

**Paso 5.** Los cilindros se llevaron con cuidado a los 28 días, hasta el laboratorio “.....”, donde se realizó las pruebas de resistencia.

**Paso 6.** El ensayo se realizó por medio de una prensa que comprime la probeta hasta provocarle la rotura a la misma, obteniendo de esta manera el valor último de carga (llamado carga de rotura) para ese tipo de concreto fabricado.

**b) Ensayo del Cono de Abrams**, esta prueba de consistencia, llamada también Ensayo de Revenimiento, de Asentamiento o Slump test, debe cumplir la norma NTP.339.035, siguiendo los siguientes pasos:

**Paso 1.** Para realizar el ensayo se utilizó un molde con forma de un tronco de cono, de 30 cm de altura y de 10 cm, 20 cm de diámetro, superior e inferior respectivamente.

**Paso 2.** El molde con forma de troncocónico humedecido interiormente para evitar el rozamiento, se coloca sobre la chapa metálica y esta sobre una superficie plana y horizontal.

**Paso 3.** Colocar el Cono con la base mayor hacia abajo y pisar las aletas inferiores para que quede firmemente sujeto.

**Paso 4.** Llenar el cono con tres capas: Se vierte una capa de concreto hasta un tercio de la altura y se apisonó con la varilla, con 25 golpes distribuidos uniformemente. Luego, con el mismo procedimiento, se agregan las otras dos capas de concreto, cada una ocupando un tercio de la altura del molde y consolidando la mezcla, de manera que la barra de acero penetre hasta llegar a la capa inmediata inferior sin penetrarla.

**Paso 5.** Retirar el exceso de concreto con una llana metálica, de modo que el Cono quede perfectamente lleno y enrasado.

**Paso 6.** Sacar el molde con cuidado, levantándolo el cono en dirección vertical, lenta y cuidadosamente.

**Paso 7.** A continuación; se coloca el Cono de Abrams al lado del cono formado por el concreto, y se mide la diferencia de altura entre ambos, la cual se denomina slump o asentamiento.

**Paso 8.** Este proceso se debe realizar en 2 minutos como máximo, de los cuales el desmolde no debe tomar más de cinco segundos

**c) Verificación de la prueba hidráulica de tubería,** la finalidad de las pruebas hidráulicas, es verificar que antes de prestar servicio, todos los componentes de las redes de agua, así como las estructuras de almacenamiento, hayan sido correctamente instaladas y no presenten fugas.

**Paso 1.** La tubería debe llenarse 12 horas antes de la prueba de presión, asegurándose de expulsar todo el aire que se encuentra dentro de la tubería (llenar a baja presión (máximo 1 bar) y baja velocidad (máxima 0,6 m/s)).

**Paso 2.** Después de eliminar todo el aire, se procede a cerrar el suministro de agua y se aplica la presión de la prueba hidráulica (1,5 veces la presión de nominal de la tubería, por un periodo máximo de 3 horas.

**Paso 3.** Después de haber alcanzado la presión de prueba esta debe permanecer constante durante 5 horas, con una cantidad suficiente de agua.

**Paso 4.** Cada soldadura debe examinarse y cualquier junta que muestre algún goteo debe ser reparada.

**d) Control en la adquisición de materiales.** Para la realización del control de calidad de los materiales, sea el caso de cemento, acero y tuberías HDPE se realiza con la obtención de certificados de calidad de los materiales, estos tienen que ser entregados por los proveedores de los materiales, en estos certificados se deben de encontrar los la pruebas realizadas con los protocolos según las normativas vigentes.

**6.3.3.2. Procedimientos.** Se realizó la toma de muestras de probetas de concreto de resistencia  $f'c=175\text{kg/cm}^2$  y  $f'c=200\text{kg/cm}^2$ , luego fueron llevados al laboratorio para la realización del ensayo de compresión. En la Figura 32 se aprecia los trabajos de toma de muestra y el procedimiento realizado siguiendo la metodología descrita con anterioridad para el buen control de calidad. En el anexo 9 se adjuntan los resultados de laboratorio del ensayo de compresión obtenidos de los 26 testigos de concreto en el cual se verifica que las resistencias son superiores a los de diseño.

### Figura 32

*Realización de trabajos toma de muestra de probetas*



*Nota.* Captura fotográfica de la toma de muestras para el ensayo de compresión de del concreto

Se realizó la toma de muestras de concreto de resistencia  $f'c=175\text{kg/cm}^2$  y  $f'c=200\text{kg/cm}^2$  para la realización del ensayo del cono de Abrams con presencia de los especialistas para la medición del slump para mejor trabajabilidad del concreto. En la Figura 33 se aprecia los trabajos de toma de muestra y el procedimiento realizado siguiendo la metodología descrita con anterioridad para el buen control de calidad.

### Figura 33

*Realización del ensayo del cono de Abrams*



*Nota.* Captura fotográfica de la realización del ensayo del cono de Abrams.

Se verificaron los trabajos de prueba hidráulica de las redes de distribución y línea de conducción de tuberías, cabe recalcar que las tuberías instaladas fueron de HDPE y de 100m de longitud, existiendo conexiones que fueron realizadas con termofusión. En la Figura 34 se verifica los trabajos de prueba hidráulica realizado por los especialistas y con presencia de la supervisión de obra.

### Figura 34

*Captura de la verificación de los trabajos de prueba hidráulica de tuberías*





*Nota.* Captura fotográfica de los trabajos de prueba hidráulica en tuberías HDPE en las redes de distribución del sistema de riego.

Durante todo el proceso de ejecución de la obra, el trabajo de supervisión de obra fue verificar también adquisición de los materiales para la construcción e instalación de estructuras como lo establecen los planos de Expediente Técnico de Obra. En la Figura 35 se muestra los trabajos de verificación de los materiales que llegaron a la obra y que además cuentan con su respectivo certificado de calidad. En el anexo 8 se adjunta los certificados de calidad de las tuberías HDPE que fueron entregados por el proveedor la empresa Nicoll. También en el anexo 10 se adjunta el certificado de calidad del cemento Sol usado para la construcción de estructuras.

### **Figura 35**

*Captura de la verificación de los materiales adquiridos*





*Nota.* Captura fotográfica de la verificación de la adquisición de materiales para la instalación de válvulas y también de redes de tuberías HDPE.

**6.3.3.3. Resultados.** Se realizó la toma de muestras para el ensayo del cono de Abrams y los resultados arrojaron que el asentamiento se encuentra dentro de los límites permisibles según el tipo de estructura.

Para el caso de la toma de muestras de probetas de concreto la supervisión dentro de los gastos generales tuvo destinado un presupuesto para la toma de muestras de probetas en una cantidad igual a 60 unidades, los cuales fueron distribuidos según las estructuras probetas. Los resultados que arrojaron los ensayos fueron satisfactorios y la resistencia obtenida fue la esperada.

La prueba hidráulica realizada en la línea de conducción y redes de distribución siguiendo la metodología mencionada dieron como resultados que no se encuentran fugas dentro de las uniones de las tuberías HDPE, eso quiere decir los trabajos de termofusión en las conexiones se hicieron de forma correcta y con el correcto control de calidad.

Se realizó control de la adquisición de materiales como se observa en la Imagen X de tal forma que cumplan con las especificaciones técnicas y planos del Expediente Técnico de Obra.

**6.3.3.4. Deficiencia y dificultades** El contratista no adjunta en su debido momento los certificados de calidad de los materiales lo cual impide la verificación oportuna de los materiales.

#### **6.3.4. Verificación de los Procesos Constructivos en la Construcción de Estructuras**

**6.3.4.1. Metodología.** Dentro de los trabajos realizados también se verificó el proceso constructivo de cada estructura proyectada, el método realizado se describe con los siguientes pasos.

**Paso 1.** Se verifico la calidad del acero corrugado  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup> grado 60 La composición química, propiedades mecánicas y tolerancias dimensionales del acero, debe cumplir la norma técnica ASTM A615 - GRADO 60.

Se constató que las barras de acero son rectas de sección circular, con resaltes Hi-bond de alta adherencia con el concreto, verificando de esa manera que el acero en campo, es de buena calidad, y cumple las especificaciones técnicas de la norma.

**Paso 2.** Con los planos del Expediente Técnico de Obra se procedió a realizar la verificación de medidas de cada estructura componente del sistema de riego tecnificado, para eso se hizo uso de herramientas como winchas de 5m y 50m y también un nivel topográfico para la correcta nivelación de las estructuras como los reservorios.

**Paso 3.** La colocación de encofrados fue realizada de forma que puedan sostener el concreto fresco hasta que haya endurecido, además de eso se procedió a utilizar la vibradora de concreto para que pueda eliminar la porosidad de la mezcla haciéndola más compacta.

**6.3.4.2. Procedimiento.** El control de los procedimientos constructivos se realizó con la verificación de la ejecución de todas las estructuras que compone el sistema de riego tecnificado, para eso se tuvo en consideración la revisión de los planos, especificaciones técnicas y metrados del Expediente Técnico de Obra. También se en campo se han realizados la medición de las estructuras, de tal forma que garanticen el funcionamiento para el cual diseñados. De la Figura 36 a la Figura 46 se verifica el seguimiento por parte de mi persona como asisten de supervisión de todos los procesos constructivos de cada una de las estructuras proyectadas.

**Figura 36**

*Captura de la verificación de las dimensiones de las zanjas excavadas*





*Nota.* Captura fotográfica de los trabajos de verificación de excavación e instalación de las redes de distribución del sistema de riego.

### **Figura 37**

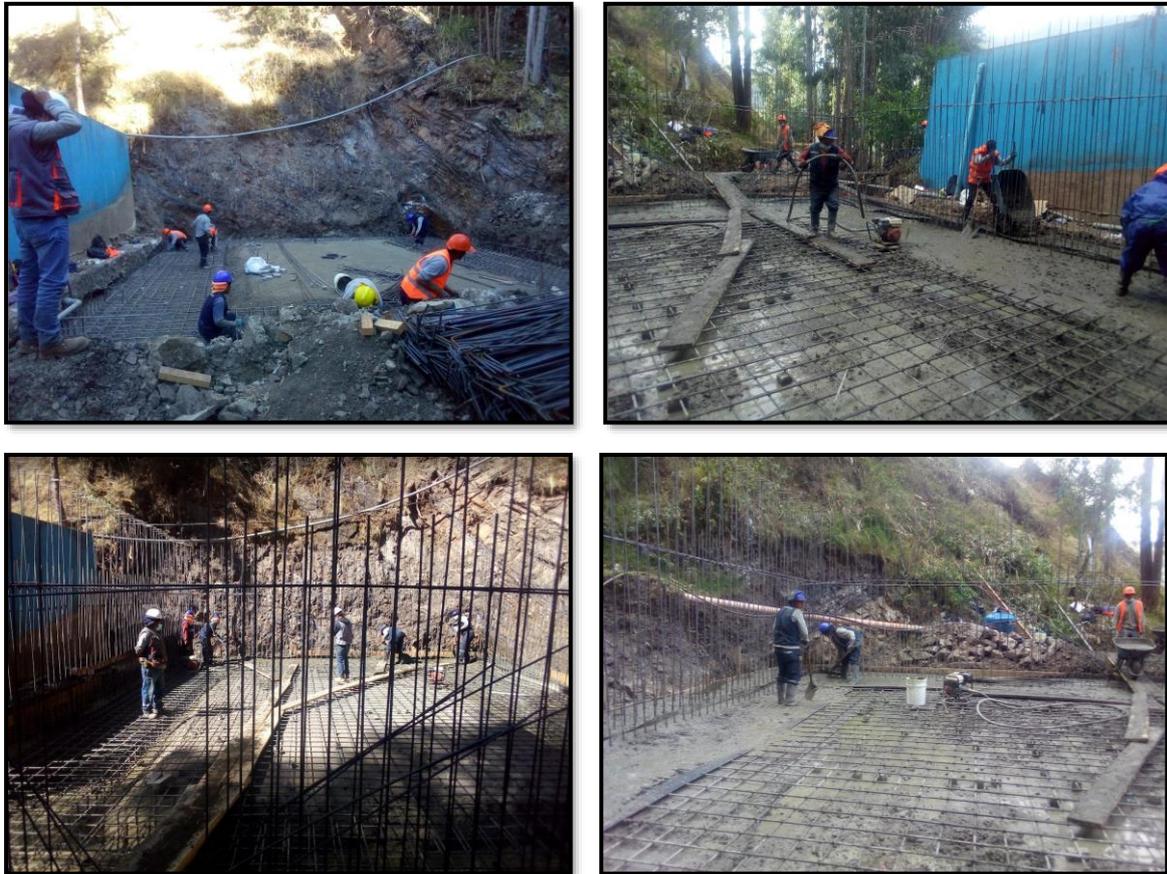
*Captura de la verificación de los trabajos de construcción de cajas de válvulas*



*Nota.* Captura fotográfica de los trabajos de verificación de la construcción de cajas de válvulas en los diferentes sectores del sistema de riego.

### Figura 38

*Captura de la verificación de armado de acero y vaciado de concreto en el reservorio del sector Callcash*



*Nota.* Captura fotográfica de los trabajos de la instalación de acero en el piso, zapatas y muros del reservorio del sector de Callcash.

### Figura 39

*Captura de la verificación de encofrado de muros en el reservorio del sector Callcash*





*Nota.* Captura fotográfica de los trabajos de encofrado de muros con paneles de triplay fenólico del reservorio del sector de Callcash.

**Figura 40**

*Captura de la verificación de trabajos de reservorio ya culminado del sector Callcash*



*nota:* Captura fotográfica de los trabajos de verificación de acabado del reservorio del sector Callcash.

### Figura 41

*Captura de la verificación de trabajos excavación en el reservorio del sector Cashua*



*Nota: Captura fotográfica de los trabajos de verificación de la excavación del área donde se construyó el reservorio de 500m<sup>3</sup>.*

### Figura 42

*Captura de la verificación de trabajos armado de acero y vaciado de concreto en el sector Cashua*





*Nota.* Captura fotográfica de los trabajos de verificación de la instalación del acero de refuerzo  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$  en los muros del reservorio del sector Cashua.

### Figura 43

*Captura de la verificación de encofrado vaciado de concreto en el reservorio del sector Cashua*



*Nota.* Captura fotográfica de los trabajos encofrado con paneles de triplay fenólico en el reservorio 500m<sup>3</sup> del sector de Cashua.

## Figura 44

*Captura de la verificación del reservorio del sector Cashua ya culminado*



*Nota.* Captura fotográfica de la verificación de los trabajos de tarrajeo en muros del reservorio e instalación del cerco metálico del sector de Cashua.

## Figura 45

*Captura de la verificación del desarenador y bocatoma del sector Cashua*





*Nota.* Captura fotográfica de la verificación de los trabajos construcción de la bocatoma y el desarenador en el sistema de riego del sector Cashua.

### **Figura 46**

*Captura de los trabajos de instalación de tuberías HDPE*



*Nota.* Captura fotográfica de la verificación de los trabajos de instalación de redes de distribución de tubería HDPE con termofusión.

**6.3.4.3. Resultados** Durante todo el plazo de ejecución de la obra se realizó la verificación y seguimiento constante a los procesos constructivos de cada una de las estructuras proyectados en los planos del expediente técnico, además de ello como supervisión se planteó las mejoras correspondientes a fin de que el proyecto sea funcional.

En la Imagen 47 se aprecian las estructuras como reservorios, cajas de válvulas, cercos perimétricos, bocatomas culminadas y en pleno funcionamiento siendo el resultado de un buen control de los procedimientos constructivos en la ejecución.

**Figura 47**

*Estructuras de sistema de riego tecnificado culminadas.*



*Nota.* Captura fotográfica de la verificación de la culminación del reservorio del sector Cashua, reservorio del sector Callcash, desarenador y bocatoma del sector Cashua, como se aprecia en las capturas el sistema se encuentra en funcionamiento

En La Figura 48 se muestra el sistema de riego tecnificado en funcionamiento y también junto con la población beneficiaria se realizó la verificación de los módulos de riego para su posterior recepción.

### **Figura 48**

*Verificación de los hidrantes y módulos de riego del sistema.*



*Nota:* Captura fotográfica de las pruebas realizadas al sistema de riego ya culminado, se hizo una verificación junto con la población en las cuales se verifico el funcionamiento de los aspersores.

**6.3.4.4. Deficiencia y dificultades.** Durante lo construcción de las diferentes estructuras existen dificultades como que existe incompatibilidad entre planos, metrados y diseños; por tal razón, la supervisión junto la residencia de obra dan soluciones a estos problemas.

La presencia de lluvias de gran intensidad afectó los trabajos de construcción y por tal razón fue necesario la suspensión de trabajos en ciertas horas, así como también la compra de plásticos que eviten que se afecten los trabajos realizados.

Existen malas prácticas por parte del personal calificado en obra que ocasionan que las estructuras presenten deficiencias en cuanto a dimensiones o distribución de aceros, razón por la cual se realizaron coordinaciones permanentes con el personal de obra.

### **6.3.5. Revisar los Informes de Valorización Mensuales de Obra**

**6.3.5.1. Metodología.** Las valorizaciones de obra son realizadas el ultima día del mes por el supervisor o inspector y el contratista según el artículo 194 del RLCE, el informe debe de ser presentado en (01) original y (02) copias acompañadas según sea el caso por los cómputos métricos resultantes de las mediciones de los trabajos ejecutados hasta la fecha verificados por la supervisión, en concordancia con los requisitos exigidos por la Entidad. El procedimiento para la revisión de los informes de valorización del contratista contiene los siguientes pasos:

**Paso 1.** El último día del mes a valorizar el supervisor junto con el contratista debe realizar el recorrido por la obra y verificar el avance real ejecutado por el contratista, de esta manera se determinara la cantidad o metrado ejecutado por cada partida del presupuesto, cabe precisar que las obra bajo el sistema de contratación de precios unitarios tiene solo se valorizan los metrados ejecutado y si existieran mayores metrados, estos antes deben de ser aprobados por el supervisor o inspector para poder ejecutarse.

**Paso 2.** El residente de obra debe anotar el último día del mes en el cuaderno de obra digital los metrados reales ejecutados solicitando la aprobación del supervisor o inspector de obra, quien luego de verificar el asiento anotado procederá a dar conformidad de la misma.

**Paso 3.** El contratista debe de presentar el último día del mes el informe de valorización del mes correspondiente en el cual debe adjuntar los documentos que forman parte del contenido mínimo del informe de valorización de obra según la Tabla 30 que están establecidos en el Capítulo III Requerimiento de las bases del proceso de selección de la Licitación Pública N° 002-2021-MDSM/CS.

#### **Tabla 30**

*Contenido mínimo del informe de valorización del contratista en las bases del proceso de selección*

<b>Ítem</b>	<b>Contenido Mínimo de Informe de Valorización</b>
<b>I.</b>	<b>Documentos administrativos</b>
1.1.	Caratula
1.2.	Índice
1.3.	Cuadro resumen del pago al contratista
1.4.	Factura correspondiente al monto y mes de valorización

- 1.5. Código de cuenta interbancaria (CCI) y cuenta de detracciones
- 1.6. Copia de contrato y copia de contrato de consorcio
- 1.7. Ejecutor de obras-RNP
- 1.8. Presentación de declaración de renta 3ra categoría y constancia de pago de IGV correspondiente al mes anterior de valorización
- 1.9. Copia del DNI del representante legal
- 1.10. Garantía del fiel cumplimiento
- 1.11. Control de garantía del fiel cumplimiento
- 1.12. Correo electrónico, numero de celular

## **II. Documentos técnicos**

- 2.1. Ficha de identificación técnica de obra
- 2.2. Informe del residente de obra, con partidas de avance del plan COVID-19 y porcentajes De adelanto o atraso
- 2.3. Resumen de valorizaciones tramitadas
- 2.4. Resumen de valorización mensual
- 2.5. Valorización mensual de avance de obra
- 2.6. Copia del acta de entrega de terreno
- 2.7. Copia de acta de inicio de obra
- 2.8. Copia de acta de culminación de obra
- 2.9. Acta de suspensión o paralización
- 2.10. Cuadro de reajustes de precios
- 2.11. Copia de formula polinómica del expediente aprobado o reformulado
- 2.12. Índices unificados del diario peruano
- 2.13. Documento de control de metrados ejecutados asignados al periodo de valorización y Material gráfico que permita su verificación
- 2.14. Copia del calendario aprobado de avance de obra valorizado
- 2.15. Calendario valorizado del mes correspondiente a los trabajos ejecutados
- 2.16. Calendario y grafico de avance de obra programada vs obra ejecutada
- 2.17. Control de avance de obra (grafico curva "s")
- 2.18. Cálculo de penalidades por mora y otras penalidades
- 2.19. Copia o reporte digital del cuaderno de obra
- 2.20. Copia de certificados de controles de calidad
- 2.21. Fotografías de partidas ejecutadas con presencia del residente

- 2.22. Informe de seguridad y salud en obra con fotografías
- 2.23. Informe de mitigación e impacto ambiental
- 2.24. Informe de los demás especialistas
- 2.25. Constancia de permanencia del residente
- 2.26. Copia de los pagos de obligaciones del contratista
  - 2.26.1 Todas las pólizas de seguros considerados en los gastos generales
  - 2.26.2 Aclaración de pago de planillas en el sistema PLAME
  - 2.26.3 Aportaciones ESSALUD, ONP o AFP
  - 2.26.4 SENCICO
  - 2.26.5 CONAFOVICER

### **III. Documentos complementarios**

- 3.1. Copia de designación del residente
- 3.2. Copia del contrato del residente de obra con el contratista
- 3.3. Original del certificado de habilidad del residente y de todos los especialistas
- 3.4. Calendario de participación de profesionales
- 3.5. Copia de los cargos de los informes anteriores
- 3.6. Información en digital en formato editable de valorización en general

---

*Nota.* Obtenido de la Municipalidad Disitrital de San Marcos (2019) Bases Integradas de Licitacion Publica N° 002-2021-MDSM/CS – Primera Convocatoria.

**Paso 4.** La supervisión realiza la revisión del informe de valorización presentado por el contratista, esta debe tener el contenido mínimo de documentación según las bases del proceso de selección, además, debe de presentarse en los plazos de ley para que no incurra en penalidades establecidos en el contrato de obra. El plazo máximo de la Supervisión de obra para emitir la conformidad de las valorizaciones y su remisión a la Entidad para periodos mensuales es de (05) días calendaros, contados a partir del primer día hábil de mes siguiente al de la valorización respectiva.

**6.3.5.2. Procedimiento.** Durante la ejecución de la obra el contratista presento a la supervisión de obra (08) valorizaciones de obra principal y (01) valorización de adicional de obra N°01. El procedimiento como se menciona en la metodología inicio con la aprobación de los metrados realmente ejecutados y aprobados mediante cuaderno de obra digital el último día del mes. La presentación del contenido del informe se hizo en base al contenido mínimo según el contrato de obra como se muestra en la Tabla 31.

En la Tabla 31 se muestra el resumen de valorizaciones presentados por el contratista y los montos parciales y acumulados que fueron aprobados por la supervisión en cada periodo mensual. El porcentaje acumulado equivalente es el 100.00% debido a que se aprobó mediante Resolución de Alcaldía N°593-2021-MDSM/HRI/A el Deductivo de Obra N°01 por un monto igual a S/ 300,864.82 soles.

**Tabla 31**

*Valorizaciones de obra principal tramitadas del contratista*

Ítem	Periodo	Monto parcial (c/IGV)	Monto acumulado (c/IGV)	Porcentaje Acumulado
1	Valorización de obra N°01 - (22 al 30) de junio 2021	S/ 715,940.82	S/ 715,940.82	17.00%
2	Valorización de obra N°02 - (01 al 31) de julio 2021	S/ 452,693.02	S/ 1,168,633.84	27.75%
3	Valorización de obra N°03 - (01 al 31) de agosto 2021	S/ 642,508.40	S/ 1,811,142.24	43.01%
4	Valorización de obra N°04 - (01 al 30) de septiembre 2021	S/ 381,394.03	S/ 2,573,930.30	61.13%
5	Valorización de obra N°05 - (01 al 31) de octubre 2021	S/ 499,437.23	S/ 2,691,973.50	63.93%
6	Valorización de obra N°06 - (01 al 25) de noviembre 2021	S/ 265,615.19	S/ 2,957,588.68	70.24%
7	Valorización de obra N°07 - (13 al 31) de enero 2022	S/ 609,178.46	S/ 3,566,767.12	84.71%
8	Valorización de obra N°08 - (01 al 04) de febrero 2022	S/ 338,080.60	S/ 3,904,847.71	100.00%

En la Tabla 32 se muestra el resumen de valorizaciones del Adicional de Obra N°01 presentados por el contratista y los montos parciales y acumulados que fueron aprobados por la supervisión en cada periodo mensual.

**Tabla 32**

*Valorizaciones de obra de adicional de obra n°01 tramitadas del contratista*

Ítem	Periodo	Monto parcial (c/IGV)	Monto acumulado (c/IGV)	Porcentaje Acumulado
1	Valorización de obra Adicional de Obra N°01 - (13 al 31) de enero 2022	S/ 300,734.69	S/ 300,734.69	100%

**6.3.5.3. Resultado** Los resultados obtenidos fueron los informes de valorizaciones que reflejaban de manera precisa los avances de la obra y los montos a pagar al contratista.

**6.3.5.4. Deficiencia y dificultades.** Existen deficiencias en la presentación de valorizaciones al momento de establecer los montos del pie de valorización, esto debido a lo redondeo que se realizan con los metrados actualizados, para eso es necesario realizar un buen control sobre los metrados ejecutados para que los montos valorizados puedan cuadrar sin dificultades.

Las valorizaciones del contratista por lo general al momento de ser presentados en el fin de mes tienden a ser observados por la falta de documentación detallada, es por eso que dentro de los plazos que tiene la supervisión para revisar y verificar la documentación del informe, realiza las observaciones correspondientes en los plazos que establece la ley.

### **6.3.6. Elaborar los Informes de Valorización Mensuales de la Supervisión**

**6.3.6.1. Metodología.** Las valorizaciones de obra son realizadas el ultima dia del mes por el supervisor o inspector y el contratista según el artículo 194 del RLCE, el informe debe de ser presentado en (01) original y (02) copias acompañadas según sea el caso por los computo métricos resultantes de las mediciones de los trabajos ejecutados hasta la fecha, en concordancia con los requisitos exigidos por la Entidad. El incumplimiento en la presentación del informe de valorización es causa de aplicación de penalidad por parte de la Entidad que son descritos en el contrato de obra. La metodología para la elaboración de los informes de valorización de la supervisión contiene los siguientes pasos:

**Paso 1.** El consultor de obra debe de presentar el informe de valorización de la supervisión de obra del mes correspondiente en el cual debe adjuntar los documentos que forman parte del contenido mínimo del informe de valorización según la Tabla 33 que están establecidos en el Capítulo III Requerimiento de las bases del proceso de selección de la Adjudicación Simplificada N° 047 -2021-MDSM/CS segunda convocatoria.

#### **Tabla 33**

*Contenido mínimo del informe de valorización de la supervisión establecido en las bases del proceso de selección*

<b>Ítem</b>	<b>Contenido Mínimo de Informe de Valorización de la Supervisión</b>
<b>I</b>	<b>Documentos administrativos</b>
1.1	Caratula
1.2	Índice
1.3	Cuadro resumen del pago a la supervisión
1.4	Factura o recibo por honorarios correspondiente al monto y mes de valorización

- 1.5 Código de cuenta interbancaria (CCI) y cuenta de detracciones
- 1.6 Copia de contrato y copia de contrato de consorcio, en caso de corresponder
- 1.7 Consultor de obras - RNP  
Presentación de declaración de renta de 3ra categoría y constancia de pago de IGV
- 1.8 correspondiente al mes anterior de valorización (solo cuando el postor sea persona jurídica)
- 1.9 Copia de DNI del representante legal (solo en caso que la entidad no tenga acceso a la plataforma de interoperabilidad del estado- pide)
- 1.1 garantía de fiel cumplimiento (copia de carta fianza vigente)
- 1.11 Control de garantía de fiel cumplimiento o control de retenciones  
correo electrónico, número de celular (con acceso a whatsapp, de uso constante y
- 1.12 permanente, en caso cambian estos datos del anexo n°1 de su propuesta, debe comunicar por escrito a la entidad)

## **II Documentos técnicos**

- 2.1 Ficha de identificación técnica de la obra
- 2.2 Informe del supervisor de obra, con partidas de avance de obra y porcentajes de adelanto o atraso
- 2.3 Resumen de valorizaciones tramitadas
- 2.4 Resumen de valorización mensual
- 2.5 Valorización mensual de avance de obra
- 2.6 Copia del acta de entrega de terreno (incluir en el primer informe por única vez)
- 2.7 Copia de acta de inicio de obra (primera valorización)
- 2.8 Copia de acta de culminación de obra (última valorización)
- 2.9 Acta de suspensión o paralización (en caso de ocurrir)
- 2.1 Cuadro de reajustes de precios
- 2.11 Copia de formula polinómica del expediente aprobado o reformulado
- 2.12 Índices unificados del diario el peruano
- 2.13 Documento de control de metrados ejecutados asignados al periodo de valorización y material gráfico que permita su verificación (croquis y planos)
- 2.14 Copia del calendario aprobado de avance de obra valorizado(programado)
- 2.15 Calendario valorizado del mes correspondiente a los trabajos ejecutados
- 2.16 Calendario y gráfico de avance de obra programada vs obra ejecutada

- 2.17 Control de avance de obra (grafico curva "s"), detallando el avance acumulado de la obra.
- 2.18 Cálculo de penalidades por mora y otras penalidades (en caso de ocurrir)
- 2.19 Copia o reporte digital del cuaderno de obra
- 2.2 Copia de certificados de controles de calidad (ensayos y/o pruebas, diseño de mezcla)
- 2.21 Fotografías de partidas ejecutadas con presencia del supervisor (mínimo 12 vistas)
- 2.22 Informe de seguridad y salud en obra con fotografías (elaborado y firmado por el especialista correspondiente)
- 2.23 Informe de mitigación e impacto ambiental (elaborado y firmado por el especialista correspondiente)
- 2.24 Informe de los demás especialistas (requeridos en los gastos generales)
- 2.25 Constancia de permanencia del supervisor (emitido por la autoridad local)
- 2.26 Copia de los pagos de obligaciones del contratista
- 2.26.1 Todas las pólizas de seguros considerados en los gastos generales del ETO.
- 2.26.2 Declaración de pago de planillas en el sistema PLAME (solo en caso el postor sea persona jurídica)
- 2.26.3 Aportaciones ESSALUD, ONP O AFP (correspondiente al mes anterior valorizado, y solo en caso el postor sea persona jurídica)

### **III Documentos complementarios**

- 3.1 Copia de certificado de habilidad del supervisor y de todos los especialistas (de acuerdo a la participación establecida en los gastos generales del ETO)
- 3.2 Copia del contrato del supervisor de obra con el postor (solo en caso el postor sea persona jurídica)
- 3.3 Copia de los cargos de los informes anteriores (a partir de la segunda valorización)
- 3.4 Información en digital en formato editable de valorización en general
- 3.5 Informe del supervisor responsable de la seguridad en salud

*Nota.* Obtenido de la Municipalidad Disitrital de San Marcos (2019) Bases Integradas de Licitacion Publica N° 002-2021-MDSM/CS – Primera Convocatoria.

**Paso 2.** La supervisión elabora la informe valorización de la supervisión que debe de debe tener el contenido mínimo de documentación según las bases del proceso de selección, El plazo máximo de la Supervisión de obra para la presentación de informe a la Entidad para

periodos mensuales es de (05) días calendaros, contados a partir del primer día hábil de mes siguiente al de la valorización respectiva.

**6.3.6.2. Procedimiento.** La supervisión de obra en el plazo de ejecución presento un total de (08) valorizaciones de supervisión de obra, que fueron presentados según lo establecido en el contrato de consultoría de obra y en las que no se presentaron observaciones. En la Tabla 34 se presenta las valorizaciones elaboradas por mi persona como asisten de supervisión.

**Tabla 34**

*Resumen de valorizaciones presentados por la supervisión de obra*

Ítem	Periodo	Monto Bruto (Sin IGV)	I.G.V.	Valorización (Inc. IGV)
1	Valorización de obra N°01 - (22 al 30) de junio 2021	S/. 9,000.00	S/. 1,620.00	S/. 10,620.00
2	Valorización de obra N°02 - (01 al 31) de julio 2021	S/. 31,000.00	S/. 5,580.00	S/. 36,580.00
3	Valorización de obra N°03 - (01 al 31) de agosto 2021	S/. 31,000.00	S/. 5,580.00	S/. 36,580.00
4	Valorización de obra N°04 - (01 al 30) de setiembre 2021	S/. 30,000.00	S/. 5,400.00	S/. 35,400.00
5	Valorización de obra N°05 - (01 al 31) de octubre 2021	S/. 31,000.00	S/. 5,580.00	S/. 36,580.00
6	Valorización de obra N°06 - (01 al 25) de noviembre 2021	S/. 25,000.00	S/. 4,500.00	S/. 29,500.00
7	Valorización de obra N°07 - (13 al 31) de enero 2022	S/. 19,000.00	S/. 3,420.00	S/. 22,420.00
8	Valorización de obra N°08 - (01al 04) de febrero 2022	S/. 19,000.00	S/. 3,420.00	S/. 22,420.00
<b>Total</b>		<b>S/. 195,000.00</b>	<b>S/. 35,100.00</b>	<b>S/. 230,100.00</b>

**6.3.6.3. Resultado.** Las valorizaciones presentadas por la supervisión y que fueron elaborados por mi persona como asistente de supervisión fueron aprobados por la subgerencia de obras y siguieron su trámite de pago regular en la Entidad.

**6.3.6.4. Deficiencia y dificultades.** Con respecto a la presentación de documentación administrativa y documentación técnica como lo establece el contenido mínimo del informe de valorización que se muestra en la Tabla 34, al ser documentación propia de especialistas y también de materia administrativa se me dificultó la presentación completa de todo el informe, pero por razones ajenas a mi trabajo.

#### **6.4. Análisis de Resultados Concretos**

Se realizó la revisión del expediente técnico en los plazos establecidos en LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO Ley 30225 en el cual se detallaron las incompatibilidades encontradas al realizar la verificación de los sus componentes con la constatación en ampo. Durante el procedimiento se establecieron soluciones a las incompatibilidades con el fin de dar funcionalidad del proyecto.

Se logró dar un avance del 100% de las partidas aprobadas del contrato principal de obra y del adicional de obra N°01. Este resultado indica que se ha alcanzado un progreso significativo en la ejecución de las tareas planificadas en la obra. El avance muestra que la mayoría de las actividades programadas se han completado satisfactoriamente, lo cual es un indicador positivo del cumplimiento de los plazos establecidos.

El sistema de control permitió detectar sobre costos por malos procedimientos en la obra: La detección de sobre costos a través del sistema de control demuestra una buena gestión financiera y de seguimiento. El hecho de identificar problemas de procedimiento y corregirlos a tiempo ayuda a evitar gastos innecesarios y garantiza la eficiencia en el manejo de los recursos asignados al proyecto.

Al optimizar los recursos del proyecto en la ejecución de la obra se logró mayor rendimiento al ejecutar las actividades y a su vez que no se hayan generado gastos presupuestales innecesarios.

Se verificaron todos los procedimientos constructivos, así como también el control de calidad y el control de adquisición de materiales esto conllevó a lograr una buena calidad de las estructuras construidas de acuerdo a las exigencias del proyecto.

Se obtuvieron 2 diseños de meza de resistencia  $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$  y  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ , también, se obtuvieron 26 muestras de rotura de probetas que fueron distribuidos en todas las estructuras de concreto, los resultados de los ensayos de compresión de concreto arrojaron resultados por encima de la resistencia de diseño y se adjuntan en los anexos de este informe.

Los resultados obtenidos fueron los informes de valorización, adicionales y deductivos precisos y detallados, que reflejaban de manera precisa los avances de la obra y los montos a

pagar: La generación de informes precisos y detallados es esencial para una buena gestión financiera y administrativa de la obra. Estos informes reflejan de manera precisa los avances realizados en la obra y los montos a pagar, lo que proporciona una base sólida para la toma de decisiones y la transparencia en la gestión del proyecto



## **CAPITULO VII: CARACTERIZACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL DEL TRABAJO REALIZADO**

### **7.1. Aportes para el Mejoramiento Académico de la Carrera Profesional**

En el informe se describen la ejecución de estructuras hidráulicas que componen un sistema de riego tecnificado en el cual intervienen diferentes especialidades como la topografía, construcción de estructuras hidráulicas, mecánica de suelos entre otros que son parte de la formación académica profesional del ingeniero agrícola, el aporte es significativo debido a que se muestra el ejercicio de la profesión con la aplicación de los cursos que se enseñan en la aulas académicas y que son importante para la construcción de un sistema de riego tecnificado.

Desarrollar habilidades de gestión de proyectos es esencial para el éxito en el campo de la ingeniería agrícola. Los estudiantes deben recibir capacitación en planificación, programación, control de costos, gestión de recursos y supervisión de obras. Esto les permitirá abordar eficientemente los proyectos y cumplir con los objetivos establecidos

El trabajo en equipo facilita el cumplimiento de objetivos, incrementa la motivación y la creatividad y ayuda a mejorar las habilidades sociales, entonces, es importante que en las aulas universitarias se desarrolle estas habilidades que son esenciales para el futuro para la vida personal y como para el entorno laboral.

El control de calidad en la construcción es importante porque si un proyecto cumple con los estándares normativos establecidos se evitarán fallas en el futuro que son causados por la ausencia de metodologías adecuadas y deficientes practicas constructivas, es por eso que los estudiantes deben de adquirir conocimientos y capacidades para que puedan llevar un buen control en las obras.

La formación académica debe de estar enfocada también en desarrollar conductas éticas, practicas anticorrupción y siempre anteponer la seguridad y bienestar de la población.

### **7.2. Aportes para el Mejoramiento de la Formación Profesional**

El ingeniero agrícola debe de aplicar instrumentos básicos de ingeniera, como el análisis estadístico, modelos matemáticos y los códigos y normas de diseño y los métodos de supervisión de los proyectos.

El profesional debe de aprender, evaluar y dominar las nuevas tecnologías innovadoras con el fin de mejorar la efectividad y eficiencia individual que ayude a llevar un mejor control técnico y financiero de en la ejecución de obras.

La incorporación de conocimientos en la gestión de riesgos en la ejecución de obras públicas permitirá al profesional la identificación y la asignación de riesgos previsibles que puedan ocurrir en la ejecución de una obra, de esta manera se podrá incrementar la eficiencia de las inversiones.

En el control de la ejecución de una obra de obra se debe de realizar la presentación de documentación importante como son informes de revisión del expediente técnico, informes de necesidad de adicional de obra, revisión de valorizaciones de obra y respuesta a consultas al proyectista, estos documentos son importantes para la ejecución de una obra pública y que se encuentra enmarcadas en el RLCE ley N°30225, en tal sentido el ingeniero agrícola debe de tener el conocimiento suficiente sobre la ley que le permita dar solución a los problemas que son parte del proceso de ejecución de una obra.

## CAPITULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 8.1. Conclusiones

Se realizo la revisión del expediente técnico y la verificación en campo en la cual se encontraron deficiencias que fueron superadas mediante anotaciones en el cuaderno de obra en los meses de ejecución, no obstante, una en particular por un mal planteamiento en el Expediente Técnico de Obra del reservorio de 257m<sup>3</sup> del sector Callcash origino el trámite de un adicional deductivo de obra que fue aprobado mediante resolución de Alcaldía N°593-2021-MDSM/HRI/A con fecha 29 de diciembre del 2021 (ver anexo 6). Posteriormente inicio su ejecución de sus partidas con fecha 13 enero del 2022 y culmino el 31 de enero del 2023.

Se verifico el proceso constructivo de la obra, en la que se ha cumplido con dar un seguimiento exhaustivo a la ejecución, verificando las especificaciones técnicas y planos del Expediente Técnico de Obra de las estructuras proyectados de los sistemas de riego de los sectores Cashua, Callcash, Pucto I y Pucto II.

Se realizo el control de calidad de los procedimientos constructivos en la ejecución, según los gastos generales del proyecto se requirió la obtención de (02) diseños de mezcla uno de 175 kg/cm<sup>2</sup> y el otro de 210 kg/cm<sup>2</sup> los cuales fueron presentados por el contratista a la supervisión de obra con lo cual se verifico las dosificaciones del concreto.

Se realizo los ensayos de laboratorio de resistencia a la compresión de las 26 testigos de concreto que fueron obtenidos de diferentes estructuras y resistencias, los resultados obtenidos fueron superiores a los de diseño de mezcla, garantizando así la resistencia de diseño de las estructuras construidas.

Se realizo el seguimiento y control de calidad mediante la utilización de protocolos por cada actividad y para cada tramo ejecutado, se han corregido las posibles fallas tales como: Exceso de humedad en los materiales de relleno, material saturado, agregados contaminados, equipos defectuosos.

Se realizo la revisión de las valorizaciones presentados por las contratitas, en ejecución el contratista ha presentado (08) valorizaciones de obra del contrato principal por un monto acumulado igual a S/ 3,904,847.71, además, también se presentó (01) valorización de adicional de obra por un monto acumulado igual a S/ 279,066.21. Las valorizaciones del contrato

principal y del adicional de obra fueron revisados por la supervisión de obra y presentados a la entidad adjuntado un informe de conformidad.

Se elaboro las valorizaciones de la supervisión de obra. Durante la ejecución de la obra, la supervisión ha cumplido con presentar (08) valorizaciones de obra por un monto acumulado total igual a S/ 230,100.00 soles, los informes fueron aprobados y pagados para la Entidad.

La obra inicio su ejecución con fecha 22 de junio del 2021, se suspendió la ejecución con fecha 25 de noviembre del 2021, se reinició la ejecución con fecha 13 de enero del 2022 y culmino la ejecución con fecha 04 de febrero del 2022. En el Anexo 7 se adjunta el acta de culminación de obra.

La obra se culminado de manera satisfactoria y cuenta con liquidación de obra la cual a sido aprobado mediante resolución N° 372-2023-MDSM/GDUR/G. Además, la obra sido entregado a la población beneficiaria. En el Anexo 11 se adjunta la resolución de liquidación del contratista.

## **8.2. Recomendaciones**

Se deben de tener mecanismos de evaluación de expedientes técnicos de obra más efectivos debido a que las deficiencias que se pueden encontrar en los expedientes, traen como consecuencias suspensiones o paralizaciones, adicionales y deductivos que generan atraso en la ejecución y por tanto perjuicios al contratista y a la Entidad.

Replicar este tipo de proyectos en otros centros poblados donde existe déficit de agua ya que este tipo de proyecto benefician de forma social y económica a la población.

Las Entidades públicas deben acelerar con los tramites de aprobación de adicionales y/o deductivos de obra, porque el atraso en la aprobación mediante acto resolutivo puede generar atrasos en la ejecución de las obras creando perjuicio al contratista y también a la Entidad.

Se recomienda a los Contratistas de Obra contratar a la mano de obra calificada que tenga la experiencia necesaria en la ejecución de este tipo de tipologías de proyectos para así evitar malos trabajos y bajos rendimientos.

Los beneficiarios del proyecto una vez la Entidad haga transferencia del sistema de riego, deben de realizar en el mantenimiento de la infraestructura, debido a que estructuras como la bocatoma, desarenador, reservorios, cámaras rompe presión tienden a acumular sedimentos que necesitan ser evacuados para el adecuado funcionamiento del sistema.

## CAPITULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguero Pitman, R. (1996). Agua potable para poblaciones rurales – Sistemas de abastecimiento. Lima, Perú: Servicios Educativos Rurales SER.
- Aguirre, M. A. (2012). evaluación, mejora y ampliación del sistema de riego por aspersión miraflores de la parroquia Juan Montalvo, Cantón Cayambe (Tesis de pregrado). *Escuela Politécnica Nacional*. Quito, Colombia.
- Autoridad Nacional del Agua [ANA]. (2010). Manual: Criterios de diseños de obras hidráulicas para la formulación de proyectos hidráulicos multisectoriales y de afianzamiento hídrico. pág. 356.
- Camacho, D. M. (2016). Evaluación técnica y económica de la instalación de riego tecnificado en la comunidad de Sambaray Alto, Centro Margaritayoc e Isilluyoc, distrito de Santa Ana, provincia La Convención. Cusco, Perú: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- Espinoza, J. (2013). Propuesta de un plan de negocio para una empresa dedicada a la crianza tecnificada de cuyes en Ñaña y su comercialización al mercado local. Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).
- Instituto Peruano de Contrataciones del Estado [Plazos y Etapas para la Adjudicación Simplificada] [Imagen]. (s.f.). Obtenido de <https://www.facebook.com/NASA/photos/a.10150678928476772/10158212132586772/?type=3&theater>
- La Contraloría General de la República. (2019). *Obras Públicas [Folleto]*.
- Mete, M. R. (2014). *Valor actual neto y tasa de retorno: su utilidad como herramientas para el análisis y evaluación de proyectos de inversión*. Bolivia: fides et ratio .
- Ministerio de Agricultura y Riego [MINAGRI]. (2014). Operación y Mantenimiento del Sistema de Riego por Aspersión en Laderas. pág. 18.
- Ministerio de Economía y Finanzas [MEF]. (2018). Decreto Supremo N° 344-2018-EF de 2018. Por la Cual Aprueba el Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado. *Diario Oficial El Peruano del 31 de diciembre del 2018*.

- Morón, J., & Limas, S. (2023). Una primera aproximación a los Contratos de Supervisión de Obra en Proyectos Públicos. *Revista IUS ET VERITAS*, 66(1), 42-53.
- Presidencia del Consejo de Ministros [PCM]. (19 de noviembre de 2023). En qué consiste la recepción de una obra. Obtenido de <https://www.gob.pe/12301-en-que-consiste-la-recepcion-de-una-obra>
- Rojas, R. H. (2010). *Manual del Curso de Riego y Drenaje*. Nuevo Chimbote.
- Saldarriaga, J. (2008). *Hidraulica de Tuberias*. Mexico DF: PAX Mexico.
- Silva, J. L. (2016). Evaluación de la eficiencia de aplicación del riego por aspersión en los usuarios de las comunidades de moran alto y Apán bajo de la provincia de Hualgayoc Bambamarca. Cajamarca, Perú: Universidad Nacional de Cajamarca.
- Sotelo Avila, G. (2007). *Hidraulica General 1; Fundamentos (1a. ed.)*. Mexico: Limusa/Noriega.
- Soto Hoyos, J. F. (2002). *Manual para el diseño y gestión de pequeños sistemas de riego por aspersión en laderas*. MASAL.

## CAPITULO X: ANEXOS

**Anexo 1:** *Captura Fotográfica de Trabajos Realizados en Diferentes Empresas*

### **Figura 49**

*Captura fotográfica de las actividades realizadas en la empresa Ejecutora ATC S.A.C*



*Nota.* trabajos de verificación de procesos constructivos del desarenador de sistema de riego.

### **Figura 50**

*Captura fotográfica de las actividades realizadas en la empresa T&C Ingenieros S.R.L*



*Nota.* La figura muestra los trabajos de verificación de procesos constructivos de la construcción del reservorio de 150 m<sup>3</sup> del sistema de riego.

### **Figura 51**

Captura fotográfica de las actividades realizadas en la empresa Mendoza Grupo Inversor S.A.C.



*Nota.* La figura muestra los trabajos de verificación de procesos constructivos de la del módulo de nichos del cementerio del centro poblado de colcas.

### **Figura 52**

Captura fotográfica de las actividades realizadas en la empresa Contratistas Generales S.R.L.



*Nota.* La figura muestra los trabajos de verificación de procesos constructivos del armado de gaviones para muros de contención en carreteras.

### **Figura 53**

*Captura fotográfica de las actividades realizadas en la empresa Inocente Eulogio Arellan Gargate*



*Nota.* La figura muestra los trabajos de verificación de procesos constructivos de instalación de válvula flotadora en cámara rompe presión tipo 7.

### **Figura 54**

*Captura fotográfica de las actividades realizadas en la empresa Neyra Aponte Hnos S.A.C.*



*Nota.* La figura muestra los trabajos de verificación de procesos constructivos de refuerzo con acero corrugado de las columnas de la edificación del comedor de la institución educativa 86358 del centro poblado de Yanas.

### Figura 55

*Captura fotográfica de las actividades realizadas en la empresa Monte Alto Consultoría y Edificaciones S.R.L.*



Nota: La figura muestra los trabajos de verificación de procesos constructivos de encofrado de reservorio de 500m<sup>3</sup> del sistema de riego tecnificado en el centro poblado de Carash.

### Figura 56

*Captura fotográfica de las actividades realizadas en la empresa Monte Alto Consultoría y Edificaciones S.R.L.*



Nota. La figura muestra los trabajos de verificación de procesos de la construcción del PRONOEI Micaela Bastidas del caserío de Ninacocha.

### Figura 57

*Captura fotográfica de las actividades realizadas en la empresa H&T Ingeniería y Proyectos S.R.L.*



*Nota.* La figura muestra los trabajos de verificación de procesos constructivos del desarenador de sistema de riego de la localidad de Jacar.

### Figura 58

*Captura fotográfica de las actividades realizadas en la empresa UNICON-A-SAC*



*Nota.* La figura muestra los trabajos de verificación de los trabajos de levantamiento topográfico para la elaboración de proyectos.

Anexo 2: Acta de entrega de terreno



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS**  
*Gerencia de Acondicionamiento de Desarrollo Urbano Rural*

"Año del Bicentenario del Perú :200 años de Independencia"

---

**ACTA DE ENTREGA DE TERRENO**

**OBRA : "CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUADEL CENTRO POBLADO DE CARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ÁNCASH" - C.U.I. N° 2359972**

<p><b>CONSORCIO SUPERVISOR CARASH</b>                  Director General: Dante Luis Mendez Ortiz                  D.L. Mendez Ortiz</p>	<p><b>CONSORCIO PERU</b>                  Director General: Carlos Alberto Amado Solórzano                  D.L. Amado Solórzano</p>	<p><b>CONSORCIO SUPERVISOR CARASH</b>                  Supervisor de Obra: Henry Francisco González Risco                  H.F. González Risco                  Ingeniero Civil                  Reg. CIP N° 85576</p>	<p><b>CONSORCIO SUPERVISOR CARASH</b>                  Representante Común: Sr. Dante Luis Mendez Ortiz                  D.L. Mendez Ortiz</p>	<p><b>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS</b>                  Gerente de Desarrollo Urbano y Rural: Ing. Julio Cesar Cerna Quiroz                  J.C. Cerna Quiroz                  Reg. CIP 8028</p>	<p><b>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS</b>                  Sub Gerente de Ejecución de Inversión Pública: Ing. Carlos Alberto Amado Solórzano                  C.A. Amado Solórzano                  Reg. CIP 8028</p>
---	--	--	--	--	--

<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	: S/ 4'598,976.99 soles (Resolución de Gerencia Municipal N°001-2021-COVID-19/GM/MDSM, del 04 de Enero del 2021)
<b>CONTRATO DE EJECUCION DE OBRA</b>	
ENTIDAD EJECUTORA	: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS
PROCESO	: LICITACIÓN PÚBLICA N° 002-2021-MDSM/CS
EMPRESA CONTRATISTA	: CONSORCIO PERU.
REPRESENTANTE COMUN	: SR. RIMAC MALLQUI BERLIN RONALD
MODALIDAD DE EJECUCION	: CONTRATA
SISTEMA DE CONTRATACION	: PRECIOS UNITARIOS
CONTRATO	: N°002-2021-MDSMA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO	: CANON Y SOBRE CANON
PRESUPUESTO REFERENCIAL	: S/ 4'210,698.12 Soles (inc. IGV)
PRESUPUESTO CONTRATADO	: S/ 4'210,698.12 Soles (inc. IGV)
FIRMA DEL CONTRATO	: 30 DE ABRIL DEL 2021
PLAZO DE EJECUCION DE OBRA	: 180 DIAS CALENDARIOS.
RESIDENTE DE OBRA	: ING. ROOSVELT FELIPE BARTOLOME CANTARO CIP N° 96856
<b>CONSULTORIA DE OBRA</b>	
PROCESO	: ADJUDICACION SIMPLIFICADA N° 047-2020-MDSM/CS-2
MODALIDAD DE EJECUCION	: CONTRATA
SISTEMA DE CONTRATACION	: ESQUEMA MIXTO (SUMA ALZADA, TARIFAS)
MONTO CONTRACTUAL	: S/ 216,435.08 SOLES (INCLUYE IGV)
FECHA DE INICIO DEL SERVICIO CONSULTORIA	: 16.06.2021
PLAZO DE LA EJECUCION DE LA PRESTACION	: 180 DIAS CALENDARIOS.
NOMBRE DE LA CONSULTORIA	: CONSORCIO SUPERVISOR CARASH.
REPRESENTANTE LEGAL	: SR. DANTE LUIS MENDEZ ORTIZ
SUPERVISOR	: ING. HENRRY FRANCISCO GONZALEZ RISCO CIP N° 85576

Siendo las 8:00 a.m. del día 21 de junio del 2021, se reunieron en el lugar donde se ejecutará la Obra: "CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUADEL CENTRO POBLADO DE CARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ÁNCASH" - C.U.I. N° 2359972; las siguientes personas:

- En Representación de la Municipalidad Distrital de San Marcos, Ing. Julio Cesar Cerna Quiroz, como Gerente de Desarrollo Urbano y Rural, el Ing. Carlos Alberto Amado Solórzano, Sub Gerente de Ejecución de Inversión Pública, el Ing. Henry Francisco González Risco, Supervisor de Obra y Consultor de la Supervisión Consorcio Supervisor Carash el Gerente General el Sr. Dante Luis Mendez Ortiz.





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS**  
*Gerencia de Acondicionamiento de Desarrollo Urbano Rural*

"Año del Bicentenario del Perú :200 años de Independencia"

- En Representación de la Empresa contratista CONSORCIO PERU el Sr. Rimac Mallqui Berlin Ronald DNI N° 45742185 Representante común, y el Ing. Roosevelt Felipe Bartolomé Cántaro, Quien se desempeñará como Residente de Obra.

- Superado el acta de acuerdo de diferir la fecha de inicio del plazo de ejecución mediante compra y venta notarial de terreno para la estructura del reservorio proyectado por parte de la Entidad y con la finalidad de hacer la entrega de terreno donde se realizará la Ejecución de la obra: "CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUADEL CENTRO POBLADO DE CARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ÁNCASH" - C.U.I. N° 2359972, acta que se realiza, siguiendo lo prescrito en el art. 176° RLCE, en los términos siguientes:

1. Se ha realizado la inspección ocular del área de terreno donde se ejecutará la obra según el expediente técnico aprobado, sin encontrar observaciones algunas.
2. De lo actuado líneas arriba, conjuntamente con el Contratistas, este recibe el terreno sin observaciones, puesto que el área es de libre disponibilidad.
3. Después de dar lectura, la presente Acta se suscriben los participantes en siete (07) originales, a los 21 días del mes de junio del 2021.

En señal de conformidad con los términos de la presente acta procedemos a suscribirla:

**POR LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS:**

**ING. JULIO CESAR CERNA QUIROZ**  
 Gerente Desarrollo Urbano y Rural

**ING. CARLOS ALBERTO AMADO SOLÓRZANO**  
 Sub Gerente de Ejecución de Inversión Pública-MDSM

**ING. JULIO CESAR CERNA QUIROZ**  
 Gerente Desarrollo Urbano y Rural

**ING. CARLOS ALBERTO AMADO SOLÓRZANO**  
 Sub Gerente de Ejecución de Inversión Pública-MDSM

**POR LA SUPERVISION DE OBRA:**

**HENRY F. GONZALEZ RISCO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 85576  
 SUPERVISOR DE OBRA

**CONSORCIO SUPERVISION CARASH**

**Dante Luis Mendez Ortiz**  
 Representante Común

Ing. Henry Francisco Gonzalez Risco  
 Supervisor de Obra

D. Luis Mendez Ortiz  
 DNI: 45806303  
 Representante Común  
 CONSORCIO PERU  
 Rimac Mallqui Berlin Ronald  
 DNI: 45742185  
 Representante Común



### Anexo 3: Contrato de supervisión de obra



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS HUARI - ANCASH

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA SUPERVISIÓN DE OBRA: "CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH" CUI N° 2359972.

#### CONTRATO DE ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 047-2020-MDSM/CS-2.

Conste por el presente documento, la Contratación del Servicio de Consultoría de Obra para la Supervisión de Obra: "Creación de los Servicios de Agua para Riego Tecnificado en los Sectores Pucto, Callcash y Cashua del Centro Poblado de Carash del Distrito de San Marcos - Provincia de Huarí - Departamento de Ancash" CUI N° 2359972, que celebra de una parte MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS, en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° 20168544000, con domicilio legal en Jr. Progreso N° 332, Distrito de San Marcos, Provincia de Huarí, Departamento de Ancash, representada por su Gerente Municipal el Abog. VALENCIA RINCÓN, Juan José, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 08679607, con atribución para suscribir contratos en merito a la delegación de facultades conferidas mediante Resolución de Alcaldía N° 024-2019-MDSM/H/A y Resolución de Alcaldía N° 069-2019-MDSM/H/A, y de otra parte CONSORCIO SUPERVISOR CARASH, con domicilio legal común en la Av. Confraternidad Internacional Sur Mza 176 Lote 25 (entre Av. Atusparia y Confraternidad), Distrito de Huaraz, Provincia de Huaraz, Departamento de Ancash, integrado por la empresa MONTE ALTO CONSULTORIA Y EDIFICACIONES S.R.L., con RUC N° 20571235910, representado por su Gerente General Mendez Ortiz Dante Luis, Partida Electrónica 11120465, Asiente A0001, registrado en la Oficina Registral de Huaraz, con domicilio legal en la Av. Confraternidad Internacional Sur Mza. 176 Lote. 25 (entre Av. Atusparia y Confraternidad), Distrito de Huaraz, Provincia de Huaraz, Departamento de Ancash; y el señor SOLIS MAGUIÑA FERNANDO JOSE, con RUC N° 10316732335, con domicilio legal en el Jr. Francisco de Arco 268 Barrio Centenario Este, Distrito de Independencia, Provincia de Huaraz, Departamento de Ancash; asimismo el CONSORCIO SUPERVISOR CARASH está representado por el señor Mendez Ortiz Dante Luis, con Documento Nacional de Identidad N° 45866203; y los CONSORCIADOS, convienen que para efectos tributarios estará a cargo de la empresa MONTE ALTO CONSULTORIA Y EDIFICACIONES S.R.L., con RUC N° 20571235910, a favor de la Municipalidad Distrital de San Marcos; a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

#### CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES.

Con fecha 18 de mayo del 2021, el comité de selección adjudicó la buena pro de la ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 047-2021-MDSM/CS - Segunda Convocatoria, Contratación del Servicio de Consultoría de Obra para la Supervisión de Obra: "Creación de los Servicios de Agua para Riego Tecnificado en los Sectores Pucto, Callcash y Cashua del Centro Poblado de Carash del Distrito de San Marcos - Provincia de Huarí - Departamento de Ancash" CUI N° 2359972, al CONSORCIO SUPERVISOR CARASH, cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

#### CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO.

El presente contrato tiene por objeto la Contratación del Servicio de Consultoría de Obra para la Supervisión de Obra: "Creación de los Servicios de Agua para Riego Tecnificado en los Sectores Pucto, Callcash y Cashua del Centro Poblado de Carash del Distrito de San Marcos - Provincia de Huarí - Departamento de Ancash" CUI N° 2359972, la presente contratación se rige por el sistema de Esquema Mixto de Tarifas y Suma Alzada.

#### CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL.

El monto total del presente contrato asciende a S/ 216,435.08 (Doscientos Dieciséis Mil Cuatrocientos Treinta y Cinco con 08/100 Soles), que incluye todos los impuestos de Ley.

Este monto comprende el costo del servicio de consultoría de obra, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como

<http://www.municipiosanmarcos.gob.pe/> / Telf. (043) 45 4506 / Domicilio Fiscal Jr. Progreso N° 332 - San Marcos - Huarí - Ancash.



CONSORCIO SUPERVISOR CARASH  
Dante Luis Mendez Ortiz  
DNI/ 45866203





**MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SAN MARCOS  
HUARI - ANCASH**

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución del servicio de consultoría de obra materia del presente contrato.

En el supuesto caso que a la fecha de asumir funciones de Supervisión; la Obra esté en plena ejecución y con un porcentaje de avance, motivara que se suscriba una adenda al contrato de supervisión para ajustar el nuevo monto y/o plazo de prestación de servicio.

**CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO.**

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en Soles, en pagos mensuales, en base a los servicios efectivamente prestados, teniendo en cuenta que el pago por las labores será hasta el momento en que se efectúa la recepción de obra, de acuerdo al siguiente cuadro:

DESCRIPCION	Nº DE PERIODOS DE TIEMPO	PERIODO O UNIDAD DE TIEMPO	TARIFA REFERENCIAL UNITARIA	SISTEMA DE CONTRATACION: ESQUEMA MIXTO	VALOR
Diagnóstico y supervisión de obra	180	días	1,180.00	Tarifa	212,400.00
Recepción y Liquidación de Obra				Suma Alzada	4,035.08

al Código de Cuenta Interbancario N° 00942100000297110099 del Banco Scotiabank Perú S.A.A, Luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Para tal efecto, el responsable de otorgar la conformidad de la prestación deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los veinte (20) días de producida la recepción.

LA ENTIDAD debe efectuar el pago dentro de los quince (15) días calendario siguiente a la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello.

En caso de retraso en el pago por parte de LA ENTIDAD, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, EL CONTRATISTA tendrá derecho al pago de intereses legales conforme a lo establecido en el artículo 39 de la Ley de Contrataciones del Estado y en el artículo 171 de su Reglamento, los que se computan desde la oportunidad en que el pago debió efectuarse.

**CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN.**

El plazo de ejecución del presente contrato es de doscientos diez (210) días calendario, de los cuales ciento ochenta (180) días calendario corresponde a: el informe de compatibilidad y diagnóstico del expediente técnico y la supervisión de la obra, y treinta (30) días calendario correspondiente al periodo de recepción de obra, entrega del informe final y la revisión de la liquidación.

**CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO.**

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

**CLÁUSULA SÉTIMA: PLANTEL PROFESIONAL Y TÉCNICO.**

Para todos los efectos propios de la ejecución del servicio de consultoría de obra, materia del presente contrato, EL CONTRATISTA tendrá como plantel profesional y técnico a los siguientes:

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CARGO	CARRERA PROFESIONAL	CIP
1	Henry Francisco González Risco	31683029	Ingeniero Supervisor	Ingeniero Civil	85576

<http://www.munidesanmarcos.gob.pe/> / Telf. (043) 45 4506 / Domicilio Fiscal Jr. Progreso N° 332 – San Marcos – Huari – Ancash.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

**CONSORCIO SUPERVISION CAJAMARCA**  
**Dante Luis Méndez Ortiz**  
**DNI: 45880203**





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS**  
**HUARI - ANCASH**

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



2	Cerna Nieves Cesar Augusto	31668505	Ingeniero Especialista en Estructuras Hidráulicas	Ingeniera Civil	74663
3	Solórzano Chávez Juan Keith	47563796	Ingeniero Especialista en Geotecnia	Ingeniero Civil	193775

**CLÁUSULA OCTAVA: GARANTÍAS.**

EL CONTRATISTA entregó al perfeccionamiento del contrato la respectiva garantía incondicional, solidaria, irrevocable, y de realización automática en el país al solo requerimiento, a favor de LA ENTIDAD, por los conceptos, montos y vigencias siguientes:

- De fiel cumplimiento del contrato: S/ 21,643.51 (Veintiún Mil Seiscientos Cuarenta y Tres con 51/100 Soles), el CONTRATISTA solicita a través de la Declaración de Retención de Garantía de Fiel Cumplimiento, la retención del monto que es equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original, durante la primera mitad del número total pagos a realizarse de forma prorrateada a cargo a ser devuelto a la finalización del mismo.

**CLÁUSULA NOVENA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN.**

LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto en el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

**CLÁUSULA DÉCIMA: CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.**

La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La conformidad será otorgada por la Sub Gerencia de Ejecución de Inversión Pública.

De existir observaciones, LA ENTIDAD las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de cinco (5) ni mayor de veinte (20) días, dependiendo de la complejidad o sofisticación de la contratación. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliera a cabalidad con la subsanación, LA ENTIDAD puede otorgar al CONTRATISTA periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando la consultoría manifiestamente no cumpla con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD no otorga la conformidad, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

**CLÁUSULA UNDÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA.**

EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

**CLÁUSULA DUODÉCIMA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS.**

La conformidad del servicio por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de cuatro (4) años contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

**CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: PENALIDADES.**

SI EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:



CONSORCIO SUPERVISION CARASH  
Dante Luis Méndez Ortiz  
DNI: 45906203





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS**  
**HUARI - ANCASH**

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde:

F = 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días o;  
F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Adicionalmente a la penalidad por mora se aplicará la siguiente penalidad:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS  
GERENCIA MUNICIPAL  
Vº Bº  
COMISARIO SUPERVISOR CARASH  
Dante Luis Mendonça Ortiz  
DNI: 42000003

Penalizaciones			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Quando el personal acreditado permanece menos de sesenta (60) días calendario o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días calendario, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento.	(0.5) UIT por cada día de ausencia del personal en la obra en el plazo previsto.	Según informe del ACOP o funcionario de la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión.
2	En caso culmine la relación contractual entre EL CONTRATISTA y el personal propuesto y LA ENTIDAD no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con la experiencia y calificaciones requeridas.	(0.2) UIT por cada día de ausencia del personal en obra.	Según informe del ACOP o funcionario de la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión.
3	No eleva y/o presenta a LA ENTIDAD el informe técnico de revisión del expediente técnico de obra a la Entidad, con copia al contratista el Informe de revisión del ETO, según Artículo 177 del Reglamento de la LCE.	(0.5) UIT por cada día de incumplimiento.	Según informe del ACOP o funcionario de la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión.
4	Presentar a LA ENTIDAD el Informe de revisión del ETO, de acuerdo al Artículo 177 del Reglamento de la LCE, sin adjuntar su (i) evaluación, (ii) pronunciamiento y (iii) verificaciones propias realizadas, sobre la base del Informe de EL CONTRATISTA.	(0.5) UIT por cada ocurrencia.	Según informe del ACOP o funcionario de la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión.
5	Por no hacer cumplir a EL CONTRATISTA la no colocación del cartel de obra en el mismo del inicio de obra, según las medidas establecidos en el ETO y diseño por LA ENTIDAD, será sujeta a la penalidad. Asimismo, cuando incumple la obligación de mantener el cartel de obra en óptimas condiciones durante la ejecución de la obra hasta la recepción de Obra, también se efectuará la penalidad.	(0.3) UIT por cada ocurrencia.	Según informe del ACOP o funcionario de la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión.

<http://www.munidesanmarcos.gob.pe> / Telf. (043) 45 4595 / Domicilio Fiscal Jr. Progreso N° 332 - San Marcos - Huari - Ancash.





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS  
HUARI - ANCASH**

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



6	No presentar a LA ENTIDAD dentro de 48 horas, computados desde el mismo día del inicio efectivo de la ejecución de la obra, el Calendario de Participación de Profesionales consignados en los gastos generales (personal clave, personal administrativo, de apoyo, etc.) de LA SUPERVISIÓN, y de los diferentes planes (COVID-19, etc.), según cronograma de supervisión concordante con la ejecución de obra, de acuerdo a las partidas y metas del ETO.	(0.2 UIT) por cada día de incumplimiento.	Según informe del ACOP o funcionario de la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión.
7	Incumplimiento con inasistencias injustificadas, de la obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido, de acuerdo al Calendario de Participación de Profesionales.	(0.2 UIT) por cada día de inasistencia, de cada profesional.	Según informe del ACOP o funcionario de la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión. En caso se detecte la inasistencia se notificará a LA SUPERVISIÓN otorgándole un plazo de 24 horas para justificar la misma, vencido el plazo sin que ésta falta haya sido justificada y sustentada, se aplicará la penalidad señalada. En caso que dicha inasistencia injustificada supere los cinco (05) días calendario en forma consecutiva, la entidad podrá resolver el contrato.
8	Presentación a la ENTIDAD de un informe correspondiente a un Evento Crítico 1 en forma incompleta o con errores.	(0.2 UIT) por presentación <sup>2</sup>	Según informe del ACOP o funcionario de la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión. Se considera información incompleta cuando no presenta toda la documentación solicitada o carezca de documentos de sustento o de análisis suficientes, o no hayan sido presentados en los formatos correspondientes, o no han sido debidamente suscritos y sellados.
9	Cuando incumpla con presentar a LA ENTIDAD, el original del certificado habilidad vigente del plantel profesional clave y de otros que corresponda.	(0.2 UIT) por cada día de demora y por cada personal.	Según informe del ACOP o funcionario de la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión.



CONSORCIO SUPERVISIÓN CARUSH  
Dante Luján Atencio Ortiz  
DNI 45006203

<sup>1</sup> Evento Crítico: Evento cuya atención tiene un alto impacto para el proyecto, estos son: Prestaciones Adicionales, Reducciones de Obra, Ampliaciones de Plazo y Consultas de Obra.  
<sup>2</sup> La penalidad se aplicará por cada presentación del documento indistintamente de la cantidad de errores u omisiones que contenga.

<http://www.munidesanmarcos.gob.pe> / Telf. (043) 46 4506 / Domicilio Fiscal Jr. Progreso N° 332 – San Marcos – Huari – Ancash.





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS**  
**HUARI - ANCASH**

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



10	Por presentar el informe mensual, con documentos adulterados, incompletos, erróneos e incongruente, sin respetar la estructura del contenido solicitado, en el requerimiento de la ejecución de la obra y en los términos de referencia de la supervisión.	(0.3 UIT) por cada observación.	Según informe del ACOP o funcionario de la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión.
11	No registrar la información establecida en el numeral 7.4.4 de la DIRECTIVA N° 009-2020-OSCE/CD, y no grabar en el día de la ocurrencia, el cuaderno de obra físico o digital.	(0.3 UIT) por ocurrencia	Según informe del ACOP o funcionario de la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión.
12	No responder las solicitudes, levantamiento de observaciones, consultas de las diferentes trámites administrativos de la ejecución de la obra, de LA ENTIDAD en forma escrita dentro del plazo de 48 horas computadas desde el día siguiente de la notificación.	(0.2 UIT) por cada día de incumplimiento	Según informe del ACOP o funcionario de la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión.
13	No presentar a LA ENTIDAD dentro de 48 horas, computados desde el mismo día del inicio efectivo de la ejecución de la obra, todos los planes considerados en el ETO. No actualizarlos y/o adecuarlos dentro de 48 horas, posteriores a la publicación de cambios de las normativas vinculantes por lo entes rectores.	(0.2 UIT) por cada día de incumplimiento	Según informe del ACOP o funcionario de la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión.
14	Deficiencia o incumplimiento en la implementación de los EPP para todo el personal de LA SUPERVISIÓN en la obra.	(0.1 UIT) por cada ocurrencia.	Según informe del ACOP o funcionario de la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión. La notificación al Supervisor para la subsanación no exime de la aplicación de la penalidad ni la responsabilidad que su incumplimiento haya causado o cause en el futuro.
15	No comunicar a LA ENTIDAD en el día, sobre eventos críticos ocurridos en la obra (accidentes, enfermedades, manifestaciones, inconvenientes sociales, etc.), que afecte la Ruta Crítica de Ejecución de Obra.	(0.2 UIT) por cada evento ocurrido	Según informe del ACOP o funcionario de la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión.
16	No hacer cumplir a EL CONTRATISTA el Calendario de Participación de Profesionales de la ejecución de obra.	(0.3 UIT) Por ocurrencia.	Según informe del ACOP o funcionario de la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión.
17	No verificar el uso de los materiales y equipos, que cumplan con las especificaciones técnicas y de acuerdo al cronograma de adquisición de insumos, del ETO.	(0.2 UIT) por ocurrencia	Según informe del ACOP o funcionario de la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión.



CONSORCIO SUPERVISION CAJAMARCA

Dante Laif Mendez Ortiz  
DNI: 45000203

<http://www.munidesanmarcos.gob.pe> / Telf. (043) 45 4505 / Domicilio Fiscal Jr. Progreso N° 332 - San Marcos - Huari - Ancash.





**MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SAN MARCOS  
HUARI - ANCASH**

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



18	Cuando no informe a LA ENTIDAD sobre la cuantificación de las penalidades incurridas por EL CONTRATISTA, en cada informe de valorización de obra.	(0.3 UIT) por cada penalidad no informada.	Según informe del ACOP o funcionario de la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión.
19	Presentación del Informe de Valorización con cuantificación que conlleve a una sobrevalorización, subvalorización o metrados no ejecutados, las mismas que no están sujetas a la inaplicabilidad de penalidades, pero si están obligadas a subsanar.	(0.3 UIT) por cada Informe de Valorización.	Según informe del ACOP o funcionario de la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión.
20	No presentar el Informe de valorización, conformidad de las valorizaciones, y su remisión a LA ENTIDAD para períodos mensuales, dentro del plazo de cinco (5) días calendario, contados a partir del primer día hábil del mes siguiente al de la valorización respectiva.	(0.3 UIT) por cada día de atraso.	Según informe del ACOP o funcionario de la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión.
21	No presentar a LA ENTIDAD el certificado de conformidad técnica, dentro de los cinco (05) días posteriores a la anotación en el COD, de acuerdo al numeral 208.1. del Reglamento de la LCE de parte de EL CONTRATISTA.	(0.3 UIT) por día de atraso	Según informe del ACOP o funcionario de la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión.
22	Presentar a LA ENTIDAD el certificado de conformidad técnica, en forma incompleta, errónea e incongruente, sin corroborar el fiel cumplimiento del ETO, de acuerdo al numeral 208.1. del Reglamento de la LCE de parte de EL CONTRATISTA.	(0.3 UIT) por única ocurrencia	Según informe del ACOP o funcionario de la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión.
23	No verificar y no informar a LA ENTIDAD el levantamiento de observaciones para la nueva recepción de obra, dentro del plazo de tres (3) días siguientes de la anotación en el COD, de acuerdo al numeral 208.8 del Reglamento de la LCE de parte de EL CONTRATISTA.	(0.3 UIT) por día	Según informe del ACOP o funcionario de la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión.
24	Si como consecuencia de verificar el funcionamiento u operatividad de la infraestructura culminada y las instalaciones y equipos en caso corresponda, el comité de recepción advierte que la obra no se encuentra culminada.	(0.03 del monto del contrato vigente de LA SUPERVISIÓN) por único evento.	Según informe del comité de recepción de obra, debidamente reconocida y acreditada por LA ENTIDAD.


Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta o del pago final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

Estos dos (2) tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse. Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, de ser el caso, LA ENTIDAD puede resolver el contrato por incumplimiento.

**CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO.**

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 32.3 del artículo 32 y artículo

**CONSORCIO SUPERVISIÓN CAPASH**  
 Dante Luján Méndez - Ortiz  
 DNI: 45600203

<http://www.munidesanmarcos.gob.pe> / Telf. (043) 45 4506 / Domicilio Fiscal Jr. Progreso N° 332 - San Marcos - Huari - Ancash.





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS  
HUARI - ANCASH**

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



36 de la Ley de Contrataciones del Estado, y el artículo 164 de su Reglamento. De darse el caso, LA ENTIDAD procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo 165 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

**CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES.**

Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

Lo señalado precedentemente no exime a ninguna de las partes del cumplimiento de las demás obligaciones previstas en el presente contrato.

**CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: ANTICORRUPCIÓN.**

EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el CONTRATISTA se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, EL CONTRATISTA se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

**CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO.**

Sólo en lo no previsto en este contrato, en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, en las directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y demás normas de derecho privado.

**CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS.**

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias dentro del plazo de caducidad previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

**CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA.**

Cualquiera de las partes puede elevar el presente contrato a Escritura Pública corriendo con todos los gastos que demande esta formalidad.

  
  
  
  
**CONSORCIO SUPERVISIÓN CARASH**  
**Dante Luyfrendez Ortiz**  
**DNI 45000203**

<http://www.munidesanmarcos.gob.pe> / Telf. (043) 45 4506 / Domicilio Fiscal Jr. Progreso N° 332 - San Marcos - Huari - Ancash.





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS  
HUARI - ANCASH**

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



**CLÁUSULA VIGÉSIMA: CERTIFICACION DE CREDITO PRESUPUESTARIO.**

El egreso que genere el presente contrato será según la Certificación de Crédito Presupuestario Nota N° 1474 con afectación a la Meta presupuestal 0163, Fuente de Financiamiento: 5 18 Canon y Sobrecanon, Regalias, Renta de Aduanas y Participaciones, con cargo a la específica de gasto 2.6.8 1.4 3. Gasto por la Contratación de Servicios.



**CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL.**

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: Jr. Progreso N° 332, Distrito de San Marcos, Provincia de Huarí, Departamento de Ancash.

DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCION CONTRACTUAL: Av. Confraternidad Internacional Sur Mza 176 Lote 25 (entre Av. Atusparia y Confraternidad), Distrito de Huaraz, Provincia de Huaraz, Departamento de Ancash



La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por cuadruplicado en señal de conformidad en la ciudad de San Marcos a los ocho días del mes de junio del año dos mil veintiuno.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS

*Juan José Valencia Centeno*

GERENTE MUNICIPAL

"LA ENTIDAD"




CONSORCIO SUPERVISION CARASH

*Dante Luis Mendez Ortiz*

DNI 45366203

"EL CONTRATISTA"



## Anexo 4: Acta de inicio de obra



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS**  
PROVINCIA DE HUARI – ANCASH  
Creado por Ley No. 12301 del 03 de mayo de 1955



### ACTA DE INICIO DE OBRA

<b>OBRA</b>	: "CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS – PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"
<b>PROCESO DE SELECC. SISTEMA DE CONTRAT.</b>	: L. P. N° 002-2021-MDSMCS – P. C.
<b>CONTRATISTA</b>	: PRECIOS UNITARIOS
<b>MODALIDAD</b>	: CONSORCIO PERÚ
<b>FINANCIAMIENTO</b>	: CONTRATA
<b>PRESUPUESTO</b>	: CANON Y SOBRECANON
<b>FECHA PPTO.</b>	: S/ 4,210,698.12
<b>PLAZO DE EJECUCION</b>	: FEBRERO DEL 2020
<b>FECHA DE INICIO</b>	: 180 DÍAS CALENDARIOS
<b>FECHA DE TERMINO</b>	: 22 DE JUNIO DE 2021
<b>SUPERVISION</b>	: 18 DE DICIEMBRE DE 2021
<b>JEFE DE SUPERVISION</b>	: CONSORCIO SUPERVISOR CARASH
<b>RESIDENTE DE OBRA</b>	: ING. HENRRY FRANCISCO GONZÁLEZ RISCO; CIP: 85576
<b>UBICACIÓN</b>	: ING. ROOSVELT F. BARTOLOMÉ CÁNTARO; CIP: 96856
	: LOCALIDAD DE CARASH, DISTRITO: SAN MARCOS, PROV: HUARI, DPTO: ANCASH

En la Localidad de Carash del distrito de San Marcos, Provincia de Huari, Departamento de Ancash, siendo las 8.00 Am. Horas del día 22 de Junio del 2021, se reunieron en el lugar de la Obra, terreno de propiedad de la Municipalidad Distrital de San Marcos, lugar donde se ejecutara la Obra: "CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS – PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH", el Sr. DANTE L. MENDEZ ORTIZ con DNI. N° 45866203 representante legal del CONSORCIO SUPERVISOR CARASH, el Sr. BERLIN R. RIMAC MALLQUI, con DNI. N° 45742185, el Ing. HENRRY F. GONZÁLEZ RISCO con CIP N° 85576, en su condición de Supervisor de Obra, el Ing. ING. ROOSVELT F. BARTOLOMÉ CÁNTARO con CIP N° 96856 en su condición de Residente de Obra, con la finalidad de proceder a dar INICIO a la ejecución de OBRA.

No encontrando impedimento y con la autorización correspondiente del Ing. Supervisor, se da inicio a los trabajos de acuerdo a las partidas del Expediente Técnico en fe a lo descrito.

Al término de la diligencia, siendo las 8.30 AM. y en señal de conformidad con lo expresado en la presente, firman los participantes en este Acto en original por cuadruplicado.

ING. ROOSVELT F. BARTOLOMÉ CÁNTARO  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP: 96856

**CONSORCIO SUPERVISOR CARASH**

Dante Luis Mendez Ortiz  
DNI: 45866203

**SR. DANTE L. MENDEZ ORTIZ**  
DNI. N° 45866203  
CONSORCIO SUPERVISOR CARASH

**CONSORCIO PERÚ**  
  
Berlin Ronald Rimac Mallqui  
DNI N° 45742185  
REPRESENTANTE COMÚN

HENRRY F. GONZALEZ RISCO  
INGENIERO CIVIL  
Reg CIP N° 85576  
SUPERVISOR DE OBRA

**ING. HENRRY F. GONZALEZ RISCO**  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP: 85576

**CONSORCIO PERÚ**  
  
Berlin Ronald Rimac Mallqui  
DNI N° 45742185  
REPRESENTANTE COMÚN

**SR. BERLIN R. RIMAC MALLQUI**  
DNI. N°45742185  
CONSORCIO PERÚ

JR. PROGRESO N 332 PLAZA DE ARMA- SAN MARCOS (ANCASH-HUARI-SAN MARCOS)  
Email: munidesanmarcos@munidesanmarcos.gob.pe  
Telefono: (800) 123 - 4567

Anexo 5: Presupuesto de obra

918

Página 1

522  
520

**Presupuesto**

Presupuesto 0303032 \*\*CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH\*  
 Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS Costo al 31/08/2020  
 Lugar ANCASH - HUARI - SAN MARCOS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
01	<b>OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD</b>				<b>85,708.65</b>
01.01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>18,348.55</b>
01.01.01	CASETA DE ALMACEN, GUARDIANA, OFINAS Y SS HH	m2	120.00	58.02	6,962.40
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	805.97	805.97
01.01.03	BAÑOS PORTATILES EN OBRA	und	3.00	1,027.06	3,081.18
01.01.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	gb	1.00	5,500.00	5,500.00
01.02	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>23,088.67</b>
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m	22,386.77	1.03	23,088.67
01.03	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>				<b>46,288.43</b>
01.03.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	gb	1.00	3,200.00	3,200.00
01.03.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	und	50.00	651.91	32,595.50
01.03.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	gb	1.00	1,913.88	1,913.88
01.03.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	gb	1.00	2,731.59	2,731.59
01.03.05	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	gb	1.00	3,500.00	3,500.00
01.03.06	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	gb	1.00	2,347.46	2,347.46
02	<b>SECTOR CALLCASH</b>				<b>816,553.18</b>
02.01	<b>MANTENIMIENTO DE RESERVOIRIO DE CONCRETO ARMADO (V=246.85 m3)</b>				<b>4,889.82</b>
02.01.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>136.46</b>
02.01.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	123.62	1.12	136.46
02.01.02	<b>VARIOS</b>				<b>4,753.37</b>
02.01.02.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN RESERVOIRIO	gb	1.00	453.54	453.54
02.01.02.02	JUNTAS CON SELLO ELASTOMERICO	m	104.40	21.94	2,280.54
02.01.02.03	PINTADO DE LA ESTRUCTURA	m2	122.40	12.96	1,586.30
02.01.02.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 1.0X1.20M	und	1.00	420.99	420.99
02.02	<b>RESERVOIRIO DE CONCRETO ARMADO (V=257.46 m3)</b>				<b>181,188.32</b>
02.02.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>17,880.47</b>
02.02.01.01	DEMOLICION DE MUROS Y PISO DE RESERVOIRIO	m3	68.41	188.17	11,504.51
02.02.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE PRODUCTO DE LA DEMOLICION	m3	88.93	67.82	6,013.45
02.02.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	99.56	2.02	342.51
02.02.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>24,801.83</b>
02.02.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	331.24	48.75	16,479.19
02.02.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	957.61	6.21	1,040.86
02.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D<MAX 40 M)	m3	400.62	16.91	7,281.78
02.02.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>7,473.73</b>
02.02.03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.10 m, MEZCLA 1 R CEMENTO - HORMIGON	m2	167.61	44.59	7,473.73
02.02.04	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>91,679.86</b>
02.02.04.01	ENDOSADO Y DESENCOSADO ESTRUCTURAS	m2	285.79	69.86	19,873.41
02.02.04.02	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	5,447.97	4.89	26,550.98
02.02.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm2	m3	97.37	471.94	46,062.80
02.02.04.04	CURADO DE CONCRETO	m2	387.17	2.59	1,002.77
02.02.05	<b>REVOQUES Y ENLUCIDOS</b>				<b>6,274.71</b>
02.02.05.01	PENDIENTE DE FONDO CON MORTERO 1:5	m2	117.90	53.63	6,274.71
02.02.06	<b>VARIOS</b>				<b>9,793.36</b>
02.02.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN RESERVOIRIO	gb	1.00	453.54	453.54
02.02.06.02	TUBERIA DE REBOSE DE PVC DE 4"	m	20.00	34.01	680.20
02.02.06.03	JUNTA DE OBTURACION	m	120.60	42.70	5,149.62
02.02.06.04	JUNTA DE CONTRACCION	m	48.00	21.94	1,053.12
02.02.06.05	ESCALERA METALICA DE GATO	und	1.00	771.76	771.76
02.02.06.06	PINTADO DE LA ESTRUCTURA	m2	130.02	12.96	1,685.06

EMBO OBRAS Y SERVICIOS SRL  
 José González  
 GERENTE GENERAL DE INGENIEROS DEL PERU  
 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 JUAN JOSE MANUEL LUNA ASALDE  
 JEFE DE PROYECTO  
 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 BILLY RONALD MEJIA GARCIA  
 ESPECIALISTA EN METRADO Y PRESUPUESTO



Presupuesto

Presupuesto: 0303032 \*\*CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH\*

Cliente: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS Costo al: 31/08/2020

Lugar: ANCASH - HUARI - SAN MARCOS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/	Parcial \$/
02 02 07	CAJA DE VALVULA				2,632.37
02 02 07 01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	1.27	49.75	63.18
02 02 07 02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	1.95	6.21	12.11
02 02 07 03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.99	39.94	23.56
02 02 07 04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D MAX 40 M)	m3	0.89	16.91	15.05
02 02 07 05	ENDOSFRADO Y DESENDOSFRADO NORMAL	m2	7.90	67.22	504.15
02 02 07 06	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	32.31	4.69	151.53
02 02 07 07	CONCRETO f'c=210 kg/cm2	m3	0.86	471.94	405.67
02 02 07 08	CURADO DE CONCRETO	m2	9.45	2.59	24.46
02 02 07 09	TARRAJEO MUROS INTERIORES Y EXTERIORES	m2	7.50	37.02	277.65
02 02 07 10	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE 3" (90mm) INC. ACCESORIOS	und	1.00	338.65	338.65
02 02 07 11	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE 4" (110mm) INC. ACCESORIOS	und	1.00	366.15	366.15
02 02 07 12	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 10X1.20M	und	1.00	420.99	420.99
02 02 08	CERDO PERIMETRICO (INC. RESERVORIO EXISTENTE)				31,291.95
02 02 08 01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	m	65.80	2.02	173.32
02 02 08 02	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	3.04	49.75	151.24
02 02 08 03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D MAX 40 M)	m3	3.95	16.91	66.79
02 02 08 04	CONCRETO f'c=175 kg/cm2	m3	3.04	433.14	1,316.75
02 02 08 05	CURADO DE CONCRETO	m2	6.08	2.59	15.75
02 02 08 06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE POSTE DE 1"6" DE 2" 1/2"	und	38.00	151.17	5,744.46
02 02 08 07	MALLA DE 1" 6" DE 2"X2" ALAMBRE N°10	m2	167.31	126.15	21,106.16
02 02 08 08	PUERTA CON MALLA DE 1" 6"	und	1.00	529.14	529.14
02 02 08 09	PINTADO DE LA ESTRUCTURA	m2	167.31	12.96	2,168.34
02 03	LINEA DE DISTRIBUCION (L=3,965.00 M)				231,312.12
02 03 01	TRABAJOS PRELIMINARES				19,291.30
02 03 01 01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	1,992.50	1.12	2,231.00
02 03 01 02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	m	3,965.00	2.02	8,049.70
02 03 02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				159,810.85
02 03 02 01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	1,344.94	49.75	66,910.77
02 03 02 02	EXCAVACION EN ROCA SUELTA	m3	149.44	123.27	18,421.47
02 03 02 03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS	m	3,965.00	1.32	5,260.20
02 03 02 04	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA HDPE CON MATERIAL PROPIO	m	7,970.00	4.11	32,756.70
02 03 02 05	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	1,315.05	23.58	31,140.38
02 03 02 06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D MAX 40 M)	m3	79.70	16.58	1,321.43
02 03 03	TUBERIAS				66,219.87
02 03 03 01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PN-10 D=90MM, NTP ISO 4427 PE-80 SDR 13.6	m	894.00	24.72	22,099.68
02 03 03 02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PN-10 D=75MM, NTP ISO 4427 PE-80 SDR 13.6	m	463.00	18.06	8,361.78
02 03 03 03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PN-10 D=63MM, NTP ISO 4427 PE-80 SDR 13.6	m	772.00	15.59	12,036.48
02 03 03 04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PN-10 D=50MM, NTP ISO 4427 PE-80 SDR 13.6	m	789.00	11.92	9,406.48
02 03 03 05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PN-10 D=32MM, NTP ISO 4427 PE-80 SDR 13.6	m	1,087.00	7.10	7,717.70
02 03 03 06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LINEA DE DISTRIBUCION SECTOR CALLCASH	gb	1.00	1,973.30	1,973.30
02 03 03 07	PRUEBA HIDRAULICA	m	3,965.00	0.97	3,865.45
02 04	CAMARA ROMPE PRESION - TIPO 7 (01 UND)				2,610.71
02 04 01	TRABAJOS PRELIMINARES				6.52
02 04 01 01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	2.86	1.12	3.19
02 04 01 02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	1.65	2.02	3.33

EWING CONSULTORES Y CONSTRUCTORES S.R.L.

José Gonzalo Sánchez de Gonzales  
Gerente General  
DNI 70000000

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU

Juan José Manuel Luna Asalde  
Ing. Juan Manuel Llanos Acero  
R.O.U. CIP 121283  
JEFE DE PROYECTO

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU

Billy Rinaldo Mejía García  
R.O.U. CIP 121475  
ESPECIALISTA EN METODOS Y PRESUPUESTO

Ing. Juan Manuel Llanos Acero  
DNI 86201



## Presupuesto

Presupuesto 0303032 \*\*CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH\*

Ciente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS Costo al 31/08/2020

Lugar ANCASH - HUARI - SAN MARCOS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$I	Parcial \$I
02.04.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				66.73
02.04.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	0.83	46.75	41.29
02.04.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	1.65	6.21	10.25
02.04.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.18	23.68	4.26
02.04.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D MAX 40 M)	m3	0.84	16.58	13.83
02.04.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				73.57
02.04.03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.10 m, MEZCLA 1:8 CEMENTO - HORMIGON	m2	1.65	44.59	73.57
02.04.04	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				1,334.87
02.04.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	m2	9.43	65.88	626.97
02.04.04.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	44.74	4.66	209.63
02.04.04.03	CONCRETO f <sub>c</sub> =175 kg/cm2	m3	1.01	433.14	437.47
02.04.04.04	CURADO DE CONCRETO	m2	11.98	2.56	28.70
02.04.05	<b>REVOCOS Y ENLUCIDOS</b>				387.33
02.04.05.01	TARRAJEO DE MUROS CON IMPERMEABILIZANTE	m2	4.85	41.24	200.01
02.04.05.02	TARRAJEO MUROS EXTERIORES	m2	5.06	37.02	187.32
02.04.06	<b>VARIOS</b>				738.58
02.04.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN CAMARA ROMPE PRESION	gb	1.00	463.54	463.54
02.04.06.02	PINTADO DE LA ESTRUCTURA	m2	5.06	12.96	65.58
02.04.06.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 0.60X0.60M	und	1.00	219.47	219.47
02.05	<b>VALVULAS DE CONTROL (17 UND)</b>				10,769.94
02.05.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				28.13
02.05.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	12.24	1.12	13.71
02.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	7.14	2.02	14.42
02.05.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				348.43
02.05.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	3.57	46.75	177.61
02.05.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	7.14	8.15	58.19
02.05.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	1.99	39.94	79.48
02.05.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D MAX 40 M)	m3	2.06	16.58	34.15
02.05.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				3,367.31
02.05.03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.10 m, MEZCLA 1:8 CEMENTO - HORMIGON	m2	0.71	44.59	31.66
02.05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	35.70	67.22	2,399.75
02.05.03.03	CONCRETO f <sub>c</sub> =175 kg/cm2	m3	2.23	433.14	965.90
02.05.04	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS</b>				5,836.25
02.05.04.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULAS DE CONTROL DE 3" INC. ACCESORIOS	und	7.00	479.45	3,356.15
02.05.04.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULAS DE CONTROL DE 2"	und	10.00	258.01	2,580.10
02.05.05	<b>OBRAS DE PROTECCION</b>				1,078.82
02.05.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 0.45X0.35M	und	17.00	63.46	1,078.82
02.06	<b>VALVULAS REDUCTORA DE PRESION (17 UND)</b>				8,298.13
02.06.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				28.13
02.06.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	12.24	1.12	13.71
02.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	7.14	2.02	14.42
02.06.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				348.43
02.06.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	3.57	46.75	177.61
02.06.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	7.14	8.15	58.19
02.06.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	1.99	39.94	79.48
02.06.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D MAX 40 M)	m3	2.06	16.58	34.15
02.06.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				3,367.31
02.06.03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.10 m, MEZCLA 1:8 CEMENTO - HORMIGON	m2	0.71	44.59	31.66
02.06.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	35.70	67.22	2,399.75

INGENIEROS Y ARQUITECTOS S.R.L.

José Guillermo Villalón  
GERENTE GENERAL  
DNI: 43111111

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU

JUAN JOSE RAMON DEL LUNA ASALDE  
REG. CO. 121282  
AREA DE PROYECTO

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU

BILLY RONALD MEJIA GARCIA  
REG. CO. 121118  
ESPECIALISTA EN METRADO Y PRESUPUESTO

Ing. Juan Manuel Ramos Acero  
CIP-14-888-01  
INGENIERO CIVIL



## Presupuesto

Presupuesto 0303032 \*\*CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE GARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH\*

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS Costo al 31/08/2020  
Lugar ANCASH - HUARI - SAN MARCOS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio Si	Parcial Si
02.10.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	0.42	49.75	20.90
02.10.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	0.84	8.15	6.85
02.10.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.23	39.94	9.19
02.10.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D<math>MAX</math> 40 M)	m3	0.24	16.58	3.98
02.10.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>389.51</b>
02.10.03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.10 m, MEZCLA 1:6 CEMENTO - HORMIGON	m2	0.08	44.59	3.57
02.10.03.02	ENDOSFRADO Y DESENCOSFRADO NORMAL	m2	4.20	67.22	282.32
02.10.03.03	CONCRETO f<math>c</math>=175 kg/m<sup>2</sup>	m3	0.26	433.14	112.62
02.10.04	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PURGA</b>				<b>905.58</b>
02.10.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCES. VALVULA DE AIRE	gb	2.00	452.78	905.56
02.10.05	<b>OBRAS DE PROTECCION</b>				<b>128.92</b>
02.10.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 0.45X0.35M	und	2.00	63.46	126.92
02.11	<b>FLETE CALLCASH</b>				<b>77.242.58</b>
02.11.01	FLETE TERRESTRE CALLCASH	gb	1.00	11,661.73	11,661.73
02.11.02	FLETE RURAL CALLCASH	gb	1.00	65,580.86	65,580.86
03	<b>SECTOR PUCTO I</b>				<b>233,248.47</b>
03.01	<b>MANTENIMIENTO DE RESERVOIRIO DE CONCRETO ARMADO (V=40.28 m3)</b>				<b>15,952.18</b>
03.01.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>85.34</b>
03.01.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	75.20	1.12	85.34
03.01.02	<b>VARIOS</b>				<b>2,338.83</b>
03.01.02.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN RESERVOIRIO	gb	1.00	453.54	453.54
03.01.02.02	JUNTAS CON SELLO ELASTOMERICO	m	42.10	21.94	923.67
03.01.02.03	PINTADO DE LA ESTRUCTURA	m2	41.70	12.96	540.43
03.01.02.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 1.0X1.20M	und	1.00	420.99	420.99
03.01.03	<b>CERCO PERIMETRICO</b>				<b>13,528.22</b>
03.01.03.01	TRAZO Y REPLANTO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	m	36.40	2.02	73.53
03.01.03.02	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	1.28	49.75	63.68
03.01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D<math>MAX</math> 40 M)	m3	1.66	16.91	28.07
03.01.03.04	CONCRETO f<math>c</math>=175 kg/m<sup>2</sup>	m3	1.28	433.14	554.42
03.01.03.05	CURADO DE CONCRETO	m2	2.56	2.59	6.63
03.01.03.06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE POSTE DE F<sup>1</sup>X F<sup>2</sup> DE 2" 1/2"	und	16.00	151.17	2,419.72
03.01.03.07	MALLA DE F<sup>1</sup> X F<sup>2</sup> DE 2X2 ALAMBRE N<sup>10</sup>	m2	70.96	126.15	8,954.13
03.01.03.08	PUERTA CON MALLA DE F<sup>1</sup> X F<sup>2</sup>	und	1.00	509.14	509.14
03.01.03.09	PINTADO DE LA ESTRUCTURA	m2	70.96	12.96	919.90
03.02	<b>LINEA DE DISTRIBUCION (L= 2,609.80 M)</b>				<b>145,632.30</b>
03.02.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>6,731.22</b>
03.02.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	1,304.50	1.12	1,461.04
03.02.01.02	TRAZO Y REPLANTO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	m	2,609.00	2.02	5,270.18
03.02.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>100,739.88</b>
03.02.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	880.54	49.75	43,806.87
03.02.02.02	EXCAVACION EN ROCA SUELTA	m3	97.84	123.27	12,060.74
03.02.02.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS	m	2,609.00	1.32	3,443.88
03.02.02.04	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS DE PVC	m	5,219.00	3.86	20,141.46
03.02.02.05	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	880.97	23.68	20,867.77
03.02.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D<math>MAX</math> 40 M)	m3	52.18	16.58	865.14
03.02.03	<b>TUBERIAS</b>				<b>38,196.20</b>
03.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HOPE PN<sup>10</sup> D=60MM, NTP ISO 4427 PE-80 SDR 13.6	m	407.00	24.72	10,055.44
03.02.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HOPE PN<sup>10</sup> D=75MM, NTP ISO 4427 PE-80 SDR 13.6	m	113.00	18.06	2,040.78

EWAID CONTRATOS Y CONSTRUCCIONES S.R.L.

José González de González  
GERENTE GENERAL  
DNI 43195549

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
ING. Juan Manuel Llanos Acero  
CIP N° 88204  
MIEMBRO CIVIL

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU



MANUEL LUNA ASALDE  
PRESIDENTE  
DNI 8117281



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU

BILLY RONALDO MEJIA GARCIA  
DNI 8097152475  
ESPECIALISTA EN ULTRADOS Y PRESUPUESTO

## Presupuesto

Presupuesto 0000032 \*\*CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH\*

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS Costo al 31/08/2020

Lugar ANCASH - HUARI - SAN MARCOS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/	Parcial \$/
03.02.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HOPE PN=10 D=63MM, NTP ISO 4427 PE-80 SDR 13.6	m	409.00	15.06	6,375.31
03.02.03.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HOPE PN=10 D=50MM, NTP ISO 4427 PE-80 SDR 13.6	m	742.00	11.82	8,844.64
03.02.03.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HOPE PN=10 D=32MM, NTP ISO 4427 PE-80 SDR 13.6	m	918.00	7.10	6,517.80
03.02.03.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LINEA DE DISTRIBUCION SECTOR PUCTO 1	gb	1.00	1,329.50	1,329.50
03.02.03.07	PRUEBA HIDRALICA	m	2,609.00	0.97	2,530.73
03.03	VALVULAS DE CONTROL (87 UNID)				4,961.11
03.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				11.98
03.03.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	5.04	1.12	5.64
03.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	2.94	2.02	5.94
03.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				143.83
03.03.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	1.47	49.75	73.13
03.03.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	2.94	8.15	23.96
03.03.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.82	39.94	32.75
03.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D/MAX 40 M)	m3	0.85	16.58	14.09
03.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,369.55
03.03.03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.10 m, MEZCLA 1:8 CEMENTO - HORMIGON	m2	0.29	44.59	12.93
03.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	14.70	67.22	988.13
03.03.03.03	CONCRETO f <sub>c</sub> =175 kg/cm <sup>2</sup>	m3	0.92	433.14	398.48
03.03.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS				2,891.83
03.03.04.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULAS DE CONTROL DE 3" INC. ACCESORIOS	und	4.00	475.45	1,917.80
03.03.04.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULAS DE CONTROL DE 2"	und	3.00	256.01	774.03
03.03.05	OBRAS DE PROTECCION				444.22
03.03.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 0.45X0.35M	und	7.00	63.46	444.22
03.04	VALVULAS REDUCTORA DE PRESION (87 UNID)				3,195.37
03.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				11.98
03.04.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	5.04	1.12	5.64
03.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	2.94	2.02	5.94
03.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				143.83
03.04.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	1.47	49.75	73.13
03.04.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	2.94	8.15	23.96
03.04.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.82	39.94	32.75
03.04.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D/MAX 40 M)	m3	0.85	16.58	14.09
03.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,369.55
03.04.03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.10 m, MEZCLA 1:8 CEMENTO - HORMIGON	m2	0.29	44.59	12.93
03.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	14.70	67.22	988.13
03.04.03.03	CONCRETO f <sub>c</sub> =175 kg/cm <sup>2</sup>	m3	0.92	433.14	398.48
03.04.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS				1,996.26
03.04.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA REDUCTORA DE PRESION DE 2" INC. ACCES.	und	2.00	223.92	447.84
03.04.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA REDUCTORA DE PRESION DE 1 1/2" INC. ACCES.	und	5.00	143.73	718.65
03.04.05	OBRAS DE PROTECCION				444.22
03.04.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 0.45X0.35M	und	7.00	63.46	444.22
03.05	HIDRANTES (84 UNID)				31,258.88
03.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				83.87
03.05.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	40.32	1.12	45.16
03.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	23.52	2.02	47.51
03.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,158.81

EMBITO CONSULTORES Y CONSTRUCTORES S.R.L.

José Giovanni Alfredo Gonzales  
GERENTE GENERAL  
DNI: 43118006

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
JUAN JOSÉ MANUEL LUÑA ASALDE  
INGENIERO ESPECIALISTA EN METRADOS Y PRESUPUESTO  
ING. JUAN MANUEL LLANOS ACERO  
CIP N° 96201  
INGENIERO CIVIL

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
BILLY RONALD MEJIA GARCIA  
ING. CIVIL 122478  
ESPECIALISTA EN METRADOS Y PRESUPUESTO

516  
517

**Presupuesto**

Presupuesto 0303032 \*\*CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH\*

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS Costo al 31/08/2020

Lugar ANCASH - HUARI - SAN MARCOS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
03.05.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	11.75	49.75	586.06
03.05.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	23.52	8.15	191.69
03.05.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	6.55	39.94	261.61
03.05.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D/MAX 40 M)	m3	6.77	15.58	112.25
03.05.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				11,193.44
03.05.03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.10 m, MEZCLA 1:8 CEMENTO - HORMIGON	m2	2.35	44.59	104.79
03.05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	117.80	67.22	7,906.07
03.05.03.03	CONCRETO f <sub>c</sub> =175 kg/cm <sup>2</sup>	m3	7.35	433.14	3,183.58
03.05.04	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA HIDRANTES</b>				15,265.60
03.05.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA HIDRANTES	und	56.00	272.60	15,265.60
03.05.05	<b>OBRAS DE PROTECCION</b>				3,553.79
03.05.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 0.45X0.35M	und	56.00	63.46	3,553.76
03.06	<b>LINEA LATERAL MOVIL (05 UNO)</b>				19,328.40
03.06.01	LINEA MOVIL DE RIEGO	und	35.00	552.24	19,328.40
03.07	<b>VALVULAS DE PURGA (02 UNO)</b>				1,023.58
03.07.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				3.31
03.07.01.01	LMPIEZA Y DESBROCE	m2	1.44	1.12	1.61
03.07.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	0.84	2.02	1.70
03.07.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				40.82
03.07.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	0.42	49.75	20.90
03.07.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	0.84	8.15	6.85
03.07.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.23	39.94	9.19
03.07.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D/MAX 40 M)	m3	0.24	16.58	3.98
03.07.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				386.51
03.07.03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.10 m, MEZCLA 1:8 CEMENTO - HORMIGON	m2	0.08	44.59	3.57
03.07.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	4.20	67.22	282.32
03.07.03.03	CONCRETO f <sub>c</sub> =175 kg/cm <sup>2</sup>	m3	0.26	433.14	112.62
03.07.04	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PURGA</b>				454.02
03.07.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCES. VALVULA DE PURGA	und	2.00	130.74	261.48
03.07.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE TAPON DE PURGA	und	2.00	96.27	192.54
03.07.05	<b>OBRAS DE PROTECCION</b>				126.92
03.07.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 0.45X0.35M	und	2.00	63.46	126.92
03.08	<b>VALVULAS DE AIRE (02 UNO)</b>				1,475.22
03.08.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				3.31
03.08.01.01	LMPIEZA Y DESBROCE	m2	1.44	1.12	1.61
03.08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	0.84	2.02	1.70
03.08.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				40.82
03.08.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	0.42	49.75	20.90
03.08.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	0.84	8.15	6.85
03.08.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.23	39.94	9.19
03.08.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D/MAX 40 M)	m3	0.24	16.58	3.98
03.08.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				386.51
03.08.03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.10 m, MEZCLA 1:8 CEMENTO - HORMIGON	m2	0.08	44.59	3.57
03.08.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	4.20	67.22	282.32
03.08.03.03	CONCRETO f <sub>c</sub> =175 kg/cm <sup>2</sup>	m3	0.26	433.14	112.62
03.08.04	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE AIRE</b>				905.56
03.08.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCES. VALVULA DE AIRE	gls	2.00	452.78	905.56
03.08.05	<b>OBRAS DE PROTECCION</b>				126.92
03.08.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 0.45X0.35M	und	2.00	63.46	126.92
03.09	<b>FLETE PUCTO I</b>				19,724.92

EWASO CONSULTORES E INGENIEROS S.R.L.

José Guzmán Rodríguez  
GERENTE GENERAL  
DNI: 43190001

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU

JUAN JOSÉ MANUEL LUNA AGALDE  
ING. EN S. DE P. Y T.  
E. S. N. 131763

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU

BILLY RONALD MEJIA GARCIA  
ING. EN S. DE P. Y T.  
E. S. N. 131763

ING. Juan Manuel Llanos Acero  
442 86201



## Presupuesto

Presupuesto 0303032 \*\*CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH\*

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS Costo al 31/08/2020  
Lugar ANCASH - HUARI - SAN MARCOS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
03.03.01	FLETE TERRESTRE PUCTO I	gb	1.00	2,415.97	2,415.97
03.03.02	FLETE RURAL PUCTO I	gb	1.00	8,308.95	8,308.95
04	<b>SECTOR PUCTO II</b>				<b>273,061.81</b>
04.01	<b>MANTENIMIENTO DE RESERVOIRIO DE CONCRETO ARMADO (V=258.00 m<sup>3</sup>)</b>				<b>26,994.91</b>
04.01.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>214.20</b>
04.01.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m <sup>2</sup>	191.25	1.12	214.20
04.01.02	<b>VARIOS</b>				<b>4,917.73</b>
04.01.02.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN RESERVOIRIO	gb	1.00	463.54	463.54
04.01.02.02	JUNTAS CON SELLO ELASTOMERICO	m	113.40	21.94	2,498.00
04.01.02.03	PINTADO DE LA ESTRUCTURA	m <sup>2</sup>	120.00	12.96	1,555.20
04.01.02.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 1.0X1.20M	und	1.00	420.99	420.99
04.01.03	<b>CERCO PERIMETRICO</b>				<b>21,482.98</b>
04.01.03.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	m	55.60	2.02	112.31
04.01.03.02	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m <sup>3</sup>	2.40	49.75	119.40
04.01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (DMAX 40 M)	m <sup>3</sup>	3.12	16.91	52.76
04.01.03.04	CONCRETO f <sub>c</sub> =175 kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	2.40	433.14	1,039.54
04.01.03.05	CURADO DE CONCRETO	m <sup>2</sup>	4.80	2.59	12.43
04.01.03.06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE POSTE DE F <sup>1</sup> G <sup>2</sup> DE 2" 1/2"	und	30.00	151.17	4,535.10
04.01.03.07	MALLA DE F <sup>1</sup> G <sup>2</sup> DE 2"X2" ALAMBRE N <sup>10</sup>	m <sup>2</sup>	108.42	126.15	13,677.18
04.01.03.08	PUERTA CON MALLA DE F <sup>1</sup> G <sup>2</sup>	und	1.00	539.14	539.14
04.01.03.09	PINTADO DE LA ESTRUCTURA	m <sup>2</sup>	108.42	12.96	1,405.12
04.02	<b>LINEA DE DISTRIBUCION (L= 3,084.00 M)</b>				<b>151,484.99</b>
04.02.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>7,099.72</b>
04.02.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m <sup>2</sup>	1,542.00	1.12	1,727.04
04.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	m	3,094.00	2.02	6,229.68
04.02.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>105,470.49</b>
04.02.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m <sup>3</sup>	1,040.85	49.75	51,782.29
04.02.02.02	EXCAVACION EN ROCA SUELTA	m <sup>3</sup>	115.85	125.27	14,256.16
04.02.02.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS	m	3,084.00	1.32	4,070.66
04.02.02.04	CAMA DE APOYO	m <sup>3</sup>	6,169.00	1.66	10,236.66
04.02.02.05	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m <sup>3</sup>	1,017.72	23.68	24,099.61
04.02.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (DMAX 40 M)	m <sup>3</sup>	61.68	16.58	1,022.65
04.02.03	<b>TUBERIAS</b>				<b>36,036.88</b>
04.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PN-10 D=90MM, NTP ISO 4427 PE-80 SDR 13.6	m	379.00	24.72	9,344.16
04.02.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PN-10 D=75MM, NTP ISO 4427 PE-80 SDR 13.6	m	257.00	18.06	4,641.42
04.02.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PN-10 D=63MM, NTP ISO 4427 PE-80 SDR 13.6	m	520.00	15.59	8,106.80
04.02.03.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PN-10 D=50MM, NTP ISO 4427 PE-80 SDR 13.6	m	571.00	11.92	6,806.32
04.02.03.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PN-10 D=32MM, NTP ISO 4427 PE-80 SDR 13.6	m	652.00	7.10	4,629.20
04.02.03.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LINEA DE DISTRIBUCION SECTOR PUCTO II	gb	1.00	1,517.50	1,517.50
04.02.03.07	PRUEBA HIDRAULICA	m	3,084.00	0.67	2,069.48
04.03	<b>FASE AEREO (L= 20.00 M)</b>				<b>7,747.88</b>
04.03.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>15.70</b>
04.03.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m <sup>2</sup>	5.00	1.12	5.60
04.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m <sup>2</sup>	5.00	2.02	10.10
04.03.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>395.00</b>
04.03.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m <sup>3</sup>	5.08	49.75	252.73

EVAÑO CONSULTORES Y CONSTRUCTORES S.R.L.

José G. ...  
GERENTE GENERAL  
DNI: 4319509

Ing. Juan Manuel Llanos Acevedo  
CIP N° 96201  
INGENIERO CIVIL

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ



JOSE MANUEL LLANOS ACEVEDO  
JEFE DE PROYECTO



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

BILLY RONALD MEJIA GARCIA  
CIP N° 101414  
ESPECIALISTA EN MATRADO Y PRESUPUESTO

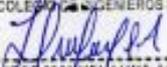
577  
515

**Presupuesto**

Presupuesto 0303032 \*\*CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH\*

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS Costo al 31/08/2020  
Lugar ANCASH - HUARI - SAN MARCOS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
04.03.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	5.00	6.21	31.05
04.03.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.85	23.68	20.36
04.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D<sub>MAX</sub> 40 M)	m3	5.48	16.58	90.86
04.03.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				1,641.11
04.03.03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.10 m, MEZCLA 1:6 CEMENTO - HORMIGON	m2	1.62	44.59	72.24
04.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	1.56	67.22	104.86
04.03.03.03	CONCRETO f=175 kg/cm2	m3	3.38	433.14	1,454.01
04.03.04	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				2,146.29
04.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	m2	5.76	69.88	402.51
04.03.04.02	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	258.65	4.89	1,213.07
04.03.04.03	CONCRETO f=175 kg/cm2	m3	1.08	471.94	508.70
04.03.04.04	CURADO DE CONCRETO	m2	5.76	2.59	14.92
04.03.05	<b>REVOQUES Y ENLUCIDOS</b>				159.93
04.03.05.01	TARRAJEO MUROS EXTERIORES	m2	4.32	37.02	159.93
04.03.06	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLES Y ACCESORIOS</b>				3,395.94
04.03.06.01	CARRO DE DILATACION	und	2.00	400.00	800.00
04.03.06.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE PRINCIPAL CON CABLE DE ACERO 3/8" UJZ 20 ml	m	29.40	38.35	1,127.49
04.03.06.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE PENDOLAS DE CABLE DE ACERO DE 1/4" Y ACCESORIOS	und	14.77	51.76	764.79
04.03.06.04	ACCESORIOS DE CAMARA DE ANCLAJE	und	2.00	178.91	357.82
04.03.06.05	ACCESORIOS PARA CONECCION DE TUBERIA DE HDPE SDR 26 PN 8 D=110mm	glo	2.00	173.02	346.04
04.04	<b>CAMARA ROMPE PRESION - TIPO 7 (03 UNDS)</b>				7,827.46
04.04.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				19.58
04.04.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	6.55	1.12	9.58
04.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	4.95	2.02	10.00
04.04.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				398.78
04.04.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	2.48	49.75	123.38
04.04.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	4.95	6.21	30.74
04.04.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.85	23.68	13.02
04.04.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D<sub>MAX</sub> 40 M)	m3	2.51	16.58	41.52
04.04.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				230.72
04.04.03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.10 m, MEZCLA 1:6 CEMENTO - HORMIGON	m2	4.95	44.59	220.72
04.04.04	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				4,000.87
04.04.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	m2	38.29	69.88	1,976.91
04.04.04.02	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	134.24	4.89	659.59
04.04.04.03	CONCRETO f=175 kg/cm2	m3	3.02	433.14	1,308.08
04.04.04.04	CURADO DE CONCRETO	m2	33.24	2.59	86.09
04.04.05	<b>REVOQUES Y ENLUCIDOS</b>				1,162.89
04.04.05.01	TARRAJEO DE MUROS CON IMPERMEABILIZANTE	m2	14.55	41.24	600.04
04.04.05.02	TARRAJEO MUROS EXTERIORES	m2	15.18	37.02	561.96
04.04.06	<b>VARIOS</b>				2,215.78
04.04.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN CAMARA ROMPE PRESION	glo	3.00	463.54	1,390.62
04.04.06.02	PINTADO DE LA ESTRUCTURA	m2	15.18	12.96	196.73
04.04.06.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 0.80X0.80M	und	3.00	216.47	658.41
04.05	<b>VALVULAS DE CONTROL (18 UNDS)</b>				9,803.87
04.05.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				26.47
04.05.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	11.52	1.12	12.90
04.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	6.72	2.02	13.57
04.05.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				328.62

EWALTO CONDOMINIOS Y CONSTRUCCIONES S.R.L.  COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 José Guillermo Pacheco González  JUAN JOSÉ MANUEL LUNA ASALDE  
 GERENTE GENERAL DNI 43195208  COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 BILLY RONALD MEJIA GARCIA  BILLY RONALD MEJIA GARCIA  
 ESPECIALISTA EN TALLERES Y PRESUPUESTO



513  
514

**Presupuesto**

Presupuesto 0303032 \*\*CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH\*

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS Costo al 31/08/2020

Lugar ANCASH - HUARI - SAN MARCOS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/	Parcial \$/
04.05.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	3.36	49.75	167.16
04.05.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	6.72	8.15	54.77
04.05.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	1.87	39.94	74.69
04.05.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D MAX 40 M)	m3	1.83	16.56	30.20
04.05.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>3,199.06</b>
04.05.03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.10 m. MEZCLA 1:8 CEMENTO - HORMIGON	m2	0.87	44.59	29.68
04.05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	33.60	67.22	2,258.59
04.05.03.03	CONCRETO f <sub>c</sub> =175 kg/cm <sup>2</sup>	m3	2.10	433.14	909.59
04.05.04	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS</b>				<b>5,235.36</b>
04.05.04.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULAS DE CONTROL DE 3" INC.	und	5.00	479.45	2,397.25
04.05.04.02	ACCESORIOS				
04.05.04.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULAS DE CONTROL DE 2"	und	11.00	258.01	2,838.11
04.05.05	<b>OBRAS DE PROTECCION</b>				<b>1,015.36</b>
04.05.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 0.45X0.35M	und	16.00	63.46	1,015.36
04.05	<b>VALVULAS REDUCTORA DE PRESION (37 UND)</b>				<b>3,245.66</b>
04.06.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>11.58</b>
04.06.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	5.94	1.12	5.64
04.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	2.84	2.02	5.94
04.06.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>143.83</b>
04.06.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	1.47	49.75	73.13
04.06.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	2.84	8.15	23.06
04.06.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.62	39.94	32.75
04.06.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D MAX 40 M)	m3	0.65	16.56	14.09
04.06.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>1,366.55</b>
04.06.03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.10 m. MEZCLA 1:8 CEMENTO - HORMIGON	m2	0.25	44.59	12.93
04.06.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	14.70	67.22	988.13
04.06.03.03	CONCRETO f <sub>c</sub> =175 kg/cm <sup>2</sup>	m3	0.92	433.14	398.49
04.06.04	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS</b>				<b>1,246.38</b>
04.06.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA REDUCTORA DE PRESION DE 2" INC. ACCES.	und	3.00	223.82	671.46
04.06.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA REDUCTORA DE PRESION DE 1 1/2" INC. ACCES.	und	4.00	143.73	574.92
04.06.05	<b>OBRAS DE PROTECCION</b>				<b>444.22</b>
04.06.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 0.45X0.35M	und	7.00	63.46	444.22
04.07	<b>HIDRANTES (54 UND)</b>				<b>30,141.23</b>
04.07.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>88.36</b>
04.07.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	38.88	1.12	43.55
04.07.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	22.68	2.02	45.81
04.07.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>1,199.70</b>
04.07.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	11.34	49.75	564.17
04.07.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	22.68	8.15	184.84
04.07.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	6.32	39.94	252.42
04.07.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D MAX 40 M)	m3	6.53	16.56	108.27
04.07.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>16,794.83</b>
04.07.03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.10 m. MEZCLA 1:8 CEMENTO - HORMIGON	m2	2.27	44.59	101.22
04.07.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	113.40	67.22	7,622.75
04.07.03.03	CONCRETO f <sub>c</sub> =175 kg/cm <sup>2</sup>	m3	7.09	433.14	3,070.96
04.07.04	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA HIDRANTES</b>				<b>14,726.46</b>
04.07.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA HIDRANTES	und	54.00	272.60	14,726.40
04.07.05	<b>OBRAS DE PROTECCION</b>				<b>3,426.84</b>
04.07.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 0.45X0.35M	und	54.00	63.46	3,426.84
04.08	<b>LINEA LATERAL MOVIL (33 UND)</b>				<b>18,223.92</b>

EMISOR CONSTRUCTORES Y INGENIEROS S.R.L.  
 JUAN JOSE MANUEL LUNA ABALDE  
 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 ESPECIALISTA EN METRADO Y PRESUPUESTO

Ing. Juan Manuel Llanos Acero  
 CIP N° 86201  
 INGENIERO

BILLY RONALD MEJIA GARCIA  
 CIP N° 20142  
 ESPECIALISTA EN METRADO Y PRESUPUESTO



512  
513

**Presupuesto**

Presupuesto 0303032 \*\*CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH\*

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS Costo al 31/08/2020  
Lugar ANCASH - HUARI - SAN MARCOS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/	Parcial \$/
04.08.01	LINEA MOVIL DE RIEGO	und	33.00	552.24	18.233.92
04.09	<b>VALVULAS DE PURGA (02 UND)</b>				<b>1.823.88</b>
04.09.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>3.31</b>
04.09.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	1.44	1.12	1.61
04.09.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	0.84	2.02	1.70
04.09.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>49.92</b>
04.09.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	0.42	49.75	20.90
04.09.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	0.84	8.15	6.85
04.09.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.23	39.94	9.19
04.09.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D MAX 40 M)	m3	0.24	15.58	3.98
04.09.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>388.51</b>
04.09.03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.10 m, MEZCLA 1:8 CEMENTO - HORMIGON	m2	0.08	44.59	3.57
04.09.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	4.20	67.22	282.32
04.09.03.03	CONCRETO f=175 kg/m <sup>2</sup>	m3	0.26	433.14	112.62
04.09.04	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PURGA</b>				<b>454.82</b>
04.09.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCES. VALVULA DE PURGA	und	2.00	130.74	261.48
04.09.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE TAPON DE PURGA	und	2.00	96.27	192.54
04.09.05	<b>OBRAS DE PROTECCION</b>				<b>128.82</b>
04.09.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 0.45X0.39M	und	2.00	63.46	126.92
04.10	<b>VALVULAS DE AIRE (02 UND)</b>				<b>1.475.22</b>
04.10.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>3.31</b>
04.10.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	1.44	1.12	1.61
04.10.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	0.84	2.02	1.70
04.10.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>49.92</b>
04.10.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	0.42	49.75	20.90
04.10.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	0.84	8.15	6.85
04.10.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.23	39.94	9.19
04.10.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D MAX 40 M)	m3	0.24	15.58	3.98
04.10.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>388.51</b>
04.10.03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.10 m, MEZCLA 1:8 CEMENTO - HORMIGON	m2	0.08	44.59	3.57
04.10.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	4.20	67.22	282.32
04.10.03.03	CONCRETO f=175 kg/m <sup>2</sup>	m3	0.26	433.14	112.62
04.10.04	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE AIRE</b>				<b>905.56</b>
04.10.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCES. VALVULA DE AIRE	gb	2.00	452.78	905.56
04.10.05	<b>OBRAS DE PROTECCION</b>				<b>128.82</b>
04.10.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 0.45X0.39M	und	2.00	63.46	126.92
04.11	<b>FLETE PUCTO II</b>				<b>16,143.96</b>
04.11.01	FLETE TERRESTRE PUCTO II	gb	1.00	2,905.29	2,905.29
04.11.02	FLETE RURAL PUCTO II	gb	1.00	13,238.67	13,238.67
05	<b>SECTOR CASHUA</b>				<b>1,514,185.86</b>
05.01	<b>CAPTACION TIPO TIROLESA (01 UND)</b>				<b>16,401.20</b>
05.01.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>807.12</b>
05.01.01.01	DESVIO DE CAUSE DEL RIO	gb	1.00	733.74	733.74
05.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	23.37	2.02	47.21
05.01.01.03	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	23.37	1.12	26.17
05.01.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>5,957.47</b>
05.01.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	15.35	49.75	753.96
05.01.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	23.37	6.21	145.13
05.01.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	3.54	39.94	141.39
05.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D MAX 40 M)	m3	15.35	15.91	259.57

ÉVARO CONSUELOS Y CONSTRUCTORES S.R.L.  
José Consuelos de la Cruz  
D.N.I. 43162005

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
JUAN JOSÉ MANUEL LUNA SALDE  
D.N.I. 3477833  
JEFE DEL PROYECTO

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
BILLY RONALD MEJIA GARCIA  
D.N.I. 32475  
ESPECIALISTA EN ELABORACION Y PRESUPUESTO

Ing. José Ángel Llanos Acero  
D.N.I. 98201



5H  
512

**Presupuesto**

Presupuesto: 0303032 \*\*CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH\*

Ciente: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS Costo al: 31/08/2020

Lugar: ANCASH - HUARI - SAN MARCOS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
05.01.02.05	ENROCADO BORDE DE QUEBRADA	m3	12.00	312.31	3,747.72
05.01.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				5,821.32
05.01.03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.10 m, MEZCLA 1:8 CEMENTO - HORMIGON	m2	7.72	44.58	344.23
05.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	m2	34.29	69.88	2,389.90
05.01.03.03	MAPOSTERA DE PIEDRA f= 210 kg/m2 +30%PG	m3	4.50	410.22	1,845.99
05.01.03.04	CONCRETO f=210 kg/m2	m3	2.63	471.94	1,241.20
05.01.04	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				4,763.14
05.01.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	m2	19.06	69.88	1,331.91
05.01.04.02	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/m2 GRADO 60	kg	267.64	4.66	1,255.23
05.01.04.03	CONCRETO f=210 kg/m2	m3	4.50	471.94	2,123.73
05.01.04.04	CURADO DE CONCRETO	m2	20.16	2.59	52.27
05.01.05	<b>REVOQUES</b>				1,899.51
05.01.05.01	TARRAJE DE MUROS CON IMPERMEABILIZANTE	m2	46.06	41.24	1,899.51
05.01.06	<b>VARIOS</b>				1,052.64
05.01.06.01	JUNTA DE WATER STOP DE 9x3x4x5.5MM PROVISION Y COLOCACION	m	5.55	42.70	236.99
05.01.06.02	JUNTAS ASFALTICAS	m	20.65	7.79	160.95
05.01.06.03	COMPUERTA METALICA CON MECANISMO DE CAJE CM-01 (0.40x1.35m)	und	1.00	399.43	399.43
05.01.06.04	INSTALACION DE REJILLA METALICA DE CAPTACION 0.42x1.50 m	und	1.00	255.36	255.36
05.02	<b>DESARMAVADOR (01 UND)</b>				16,474.50
05.02.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				47.16
05.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	15.00	2.02	30.30
05.02.01.02	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	15.00	1.12	16.80
05.02.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				993.30
05.02.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	10.29	49.75	511.93
05.02.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	12.67	6.21	78.68
05.02.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	4.27	39.94	170.54
05.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D MAX 40 M)	m3	7.82	16.91	132.24
05.02.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				2,443.07
05.02.03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.10 m, MEZCLA 1:8 CEMENTO - HORMIGON	m2	5.90	44.58	262.70
05.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	m2	16.80	69.88	1,173.98
05.02.03.03	CONCRETO f=210 kg/m2	m3	2.16	471.94	1,019.39
05.02.04	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				3,524.89
05.02.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	m2	20.74	69.88	1,449.31
05.02.04.02	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/m2 GRADO 60	kg	161.42	4.69	757.06
05.02.04.03	CONCRETO f=210 kg/m2	m3	2.98	471.94	1,264.80
05.02.04.04	CURADO DE CONCRETO	m2	20.74	2.59	53.72
05.02.05	<b>REVOQUES</b>				855.32
05.02.05.01	TARRAJE DE MUROS CON IMPERMEABILIZANTE	m2	20.74	41.24	855.32
05.02.06	<b>VARIOS</b>				542.88
05.02.06.01	JUNTA DE DILATAION	m	2.55	42.70	108.89
05.02.06.02	JUNTAS ASFALTICAS	m	7.70	7.79	59.96
05.02.06.03	COMPUERTA METALICA CON MECANISMO DE CAJE CM-02 (0.40x1.10m)	und	1.00	374.01	374.01
05.02.07	<b>CERCO PERIMETRICO</b>				8,167.85
05.02.07.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	m	21.00	2.02	42.42
05.02.07.02	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	0.80	49.75	39.80
05.02.07.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D MAX 40 M)	m3	1.04	16.91	17.59
05.02.07.04	CONCRETO f=175 kg/m2	m3	0.80	433.14	346.51
05.02.07.05	CURADO DE CONCRETO	m2	1.60	2.59	4.14
05.02.07.06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE POSTE DE P"6" DE 2" 1/2"	und	10.00	151.17	1,511.70
05.02.07.07	MALLA DE P"6" DE 2"X2" ALAMBRE N°10	m2	40.95	126.15	5,165.84

EWATO CONSULTORES Y CONSTRUCTORES S.R.L.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU

José Guillermo González  
GERENTE GENERAL  
DNI 43120000

INGENIERO DEL TITULO DE ANCASH JUAN JOSE MANUEL LUNA ASALDE  
DNI 43120000  
JEFE DE PROYECTO

BILLY RAMAL MEJIA GARCIA  
ESPECIALISTA EN DISEÑOS Y PRESUPUESTO

Ing. Juan Manuel Luna Acero



## Presupuesto

Presupuesto 0003032 \*\*CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH\*

Ciente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS Costo al 31/08/2020  
Lugar ANCASH - HUARI - SAN MARCOS

Item	Descripción	Und.	Medido	Precio S/	Parcial S/
05.02.07.06	PUERTA CON MALLA DE F" 3"	und	1.00	509.14	509.14
05.02.07.09	PINTADO DE LA ESTRUCTURA	m2	40.95	12.96	530.71
05.03	LINEA DE CONDUCCION (CAPTACION - DESARENADOR - RESERVORIO) (L=125.00 M)				8,277.08
05.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				322.50
05.03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	m	125.00	2.02	252.50
05.03.01.02	LIMPIEZA Y DESBRUCE	m2	62.50	1.12	70.00
05.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				5,397.08
05.03.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	46.66	49.75	2,332.28
05.03.02.02	REFIRME Y NIVELACION DE ZANJAS	m2	62.50	2.96	186.25
05.03.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS DE PVC	m	250.00	3.96	995.00
05.03.02.04	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	34.36	23.88	814.12
05.03.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D<MAX 40 M)	m3	15.25	15.58	239.43
05.03.02.06	PUNTEO VIGA PARA CRUCE A QUEBRADA	gb	1.00	850.00	850.00
05.03.03	TUBERIAS				3,597.50
05.03.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HOPE PN-10 D=90MM, NTP ISO 4427 PE-80	m	125.00	27.49	3,436.25
05.03.03.02	PRUEBA HIDRAULICA	m	125.00	0.97	121.25
05.04	RESERVORIO DE CONCRETO ARMADO (V=500.00 m3)				569,083.74
05.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,840.18
05.04.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	284.19	2.02	574.06
05.04.01.02	LIMPIEZA Y DESBRUCE	m2	416.15	1.12	466.10
05.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				147,293.57
05.04.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	1,309.48	49.75	65,145.53
05.04.02.02	EXCAVACION EN ROCA SUELTA	m3	406.07	123.27	50,032.75
05.04.02.03	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	276.89	5.21	1,444.51
05.04.02.04	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	33.20	39.94	1,326.01
05.04.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D<MAX 40 M)	m3	1,732.32	15.91	27,566.23
05.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				13,585.08
05.04.03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.10 m, MEZCLA 1:8 CEMENTO - HORMIGON	m2	282.24	44.59	12,566.08
05.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				148,932.54
05.04.04.01	ENDOSFRADO Y DESENCOSFRADO ESTRUCTURAS	m2	402.81	69.88	28,148.36
05.04.04.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	8,882.18	4.69	41,515.72
05.04.04.03	CONCRETO f<sub>c</sub>=210 kg/cm2	m3	166.92	471.94	78,775.22
05.04.04.04	CURADO DE CONCRETO	m2	575.77	2.58	1,481.24
05.04.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				13,388.19
05.04.05.01	PENDIENTE DE FONDO CON MORTERO 1:5	m2	249.64	53.63	13,388.19
05.04.06	VARIOS				12,403.34
05.04.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN RESERVORIO	gb	1.00	453.54	453.54
05.04.06.02	TUBERIA DE REBOSE DE PVC DE 4"	m	60.00	34.01	2,040.60
05.04.06.03	JUNTA DE DILATACION	m	110.40	42.70	4,714.08
05.04.06.04	JUNTA DE CONTRACCION	m	93.20	21.94	2,044.81
05.04.06.05	ESCALERA METALICA DE GATO	ud	1.00	771.76	771.76
05.04.06.06	PINTADO DE LA ESTRUCTURA	m2	188.15	12.96	2,438.55
05.04.07	CAJA DE VALVULA				2,885.95
05.04.07.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	1.27	49.75	63.18
05.04.07.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	1.95	5.21	12.11
05.04.07.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.59	39.94	23.58
05.04.07.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D<MAX 40 M)	m3	0.89	15.91	15.05
05.04.07.05	SOLADO DE CONCRETO e=0.10 m, MEZCLA 1:8 CEMENTO - HORMIGON	m2	1.95	44.59	86.95
05.04.07.06	ENDOSFRADO Y DESENCOSFRADO	m2	7.50	67.22	504.15

EVALTO CONSTRUCTORES Y INGENIEROS S.R.L.

José Gonzales  
GERENTE GENERAL  
DNI 43197358



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
JUAN JOSE MANUEL LUNA ASALDE  
DNI 43197358  
Especialista en Proyectos



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU

JUAN JOSE MANUEL LUNA ASALDE  
DNI 43197358  
Especialista en Proyectos



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU

BILLY RONALD MEJIA GARCIA  
DNI 43197358  
Especialista en Metrados y Presupuestos

510  
511

509  
510

**Presupuesto**

Presupuesto 0303032 \*\*CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH\*

Ciudadano MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS Costo al 31/08/2020  
Lugar ANCASH - HUARI - SAN MARCOS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/	Parcial \$/
05.04.07.07	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	32.31	4.60	151.53
05.04.07.08	CONCRETO f <sub>c</sub> =175 kg/cm2	m3	0.86	433.14	372.50
05.04.07.09	CURADO DE CONCRETO	m2	9.45	2.59	24.48
05.04.07.10	TARAJEO MUROS EXTERIORES	m2	7.50	37.02	277.65
05.04.07.11	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE 3" INC. ACCESORIOS	und	1.00	338.05	338.05
05.04.07.12	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE 4" INC. ACCESORIOS	und	1.00	385.15	385.15
05.04.07.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 1.0X1.20M	und	1.00	420.99	420.99
05.04.08	<b>CERCO PERIMETRICO</b>				<b>29,894.91</b>
05.04.08.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	m	60.10	2.02	191.80
05.04.08.02	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	3.04	48.75	151.24
05.04.08.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D <sub>MAX</sub> 40 M)	m3	3.95	16.91	66.79
05.04.08.04	CONCRETO f <sub>c</sub> =175 kg/cm2	m3	3.04	433.14	1,316.75
05.04.08.05	CURADO DE CONCRETO	m2	6.08	2.59	15.75
05.04.08.06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE POSTE DE F" G" DE 2" 1/2"	und	38.00	151.17	5,744.46
05.04.08.07	MALLA DE F" G" DE 2"X2" ALAMBRE N°10	m2	156.20	126.15	19,704.63
05.04.08.08	PUERTA CON MALLA DE F" G"	und	1.00	509.14	509.14
05.04.08.09	PINTADO DE LA ESTRUCTURA	m2	156.20	12.96	2,024.35
05.05	<b>LINEA DE DISTRIBUCION (L= 12,193.80 M)</b>				<b>796,180.83</b>
05.05.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>31,227.29</b>
05.05.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	6,051.80	1.12	6,778.02
05.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	m	12,193.80	2.02	24,440.27
05.05.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>467,189.78</b>
05.05.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	4,084.57	48.75	203,227.26
05.05.02.02	EXCAVACION EN ROCA SUELTA	m3	453.89	123.27	55,961.02
05.05.02.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS	m	12,193.80	1.32	15,876.75
05.05.02.04	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS DE PVC	m	24,257.20	3.86	93,439.79
05.05.02.05	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	3,964.19	23.68	94,562.42
05.05.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D <sub>MAX</sub> 40 M)	m3	242.07	16.58	4,013.52
05.05.03	<b>TUBERIAS</b>				<b>207,741.88</b>
05.05.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PN-10 D=110MM, NTP ISO 4427 PE-80 SDR 13.6	m	1,531.20	30.44	46,609.73
05.05.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PN-10 D=90MM, NTP ISO 4427 PE-80 SDR 13.6	m	1,671.20	24.72	41,312.06
05.05.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PN-10 D=75MM, NTP ISO 4427 PE-80 SDR 13.6	m	1,215.45	18.06	21,961.03
05.05.03.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PN-10 D=53MM, NTP ISO 4427 PE-80 SDR 13.6	m	1,750.60	15.59	27,291.85
05.05.03.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PN-10 D=50MM, NTP ISO 4427 PE-80 SDR 13.6	m	2,359.70	11.82	28,127.82
05.05.03.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PN-10 D=32MM, NTP ISO 4427 PE-80 SDR 13.6	m	3,575.45	7.10	25,385.70
05.05.03.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LINEA DE DISTRIBUCION SECTOR CASHUA	gb	1.00	5,323.50	5,323.50
05.05.03.08	PRUEBA HIDRAULICA	m	12,193.80	0.67	11,740.49
05.05	<b>CAMARA ROMPE PRESION - TIPO 7 (87 UNID)</b>				<b>18,284.70</b>
05.05.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>45.87</b>
05.05.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	19.95	1.12	22.34
05.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	11.55	2.02	23.33
05.05.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>468.35</b>
05.05.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	5.79	48.75	281.56
05.05.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	11.55	6.21	71.73

**ENLITO CONSULTORES Y CONSTRUCTORES S.R.L.**  
  
 José Enrique González  
 GERENTE GENERAL  
 DNI=43152028

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
  
 JUAN JOSÉ MANUEL LUNA ASALDE  
 PRESIDENTE  
 DNI=43152028

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
  
 BILLY RÓMULO MEJÍA GARCÍA  
 ESPECIALISTA EN TRAZOS Y PRESUPUESTO  
 DNI=43152028

Ing. Juan Manuel Ramos Acero  
 CIP N° 38201



508  
509

**Presupuesto**

Presupuesto 0303032 \*\*CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH\*

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS Costo al 31/08/2020  
Lugar ANCASH - HUARI - SAN MARCOS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
05.06.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	1.27	23.68	30.07
05.06.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D/MAX 40 M)	m3	5.85	15.58	96.99
05.06.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				515.81
05.06.03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.10 m, MEZCLA 1:8 CEMENTO - HORMIGON	m2	11.55	44.09	515.01
05.06.04	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				9.338.21
05.06.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	m2	86.01	69.88	4,612.78
05.06.04.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	313.20	4.69	1,468.91
05.06.04.03	CONCRETO f <sub>c</sub> =175 kg/cm2	m3	7.95	433.14	3,053.64
05.06.04.04	CURADO DE CONCRETO	m2	77.56	2.59	200.88
05.06.05	<b>REVOQUES Y ENLUCIDOS</b>				2,711.35
05.06.05.01	TARRAJEO DE MUROS CON IMPERMEABILIZANTE	m2	33.95	41.24	1,400.10
05.06.05.02	TARRAJEO MUROS EXTERIORES	m2	35.42	37.02	1,311.25
05.06.06	<b>VARIOS</b>				5,178.11
05.06.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN CAMARA ROMPE PRESION	gb	7.00	463.54	3,174.78
05.06.06.02	PINTADO DE LA ESTRUCTURA	m2	35.42	12.96	459.04
05.06.06.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 0.80X0.60M	und	7.00	219.47	1,536.29
05.07	<b>VALVULAS DE CONTROL (39 UNDS)</b>				24,986.38
05.07.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				64.54
05.07.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	28.08	1.12	31.45
05.07.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	16.36	2.02	33.09
05.07.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				891.34
05.07.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	8.19	48.75	407.45
05.07.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	16.36	8.15	133.50
05.07.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	4.59	39.94	182.13
05.07.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D/MAX 40 M)	m3	4.72	16.59	78.26
05.07.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				7,798.13
05.07.03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.10 m, MEZCLA 1:8 CEMENTO - HORMIGON	m2	1.64	44.59	73.13
05.07.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	81.90	67.22	5,505.32
05.07.03.03	CONCRETO f <sub>c</sub> =175 kg/cm2	m3	5.12	433.14	2,217.68
05.07.04	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS</b>				12,949.43
05.07.04.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULAS DE CONTROL DE 4"	und	6.00	388.53	2,331.18
05.07.04.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULAS DE CONTROL DE 3" INC. ACCESORIOS	und	10.00	479.45	4,794.50
05.07.04.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULAS DE CONTROL DE 2"	und	21.00	258.01	5,418.21
05.07.04.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULAS DE CONTROL DE 1 1/2"	und	2.00	202.77	405.54
05.07.05	<b>OBRAS DE PROTECCION</b>				2,474.94
05.07.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 0.40X0.35M	und	39.00	63.46	2,474.94
05.08	<b>VALVULAS REDUCTORA DE PRESION (26 UNDS)</b>				12,386.33
05.08.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				43.03
05.08.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	18.72	1.12	20.97
05.08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	10.92	2.02	22.06
05.08.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				934.12
05.08.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	5.46	48.75	271.54
05.08.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	10.92	8.15	89.00
05.08.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	3.04	39.94	121.42
05.08.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D/MAX 40 M)	m3	3.14	16.59	52.06
05.08.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				5,195.82
05.08.03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.10 m, MEZCLA 1:8 CEMENTO - HORMIGON	m2	1.09	44.59	48.80
05.08.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	54.80	67.22	3,670.21
05.08.03.03	CONCRETO f <sub>c</sub> =175 kg/cm2	m3	3.41	433.14	1,477.01

EVARD CONSULTORES Y CONSTRUCTORES S.R.L.

Joel Ojeda...  
DNI 43190028

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL DE HUARI  
Ing. Juan Manuel Llanos Acero  
DNI 99201

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
BILLY RONICO MEJIA GARCIA  
ESPECIALISTA EN TENDIDOS Y PRESUPUESTO



507  
578

**Presupuesto**

Presupuesto 0003032 \*\*CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH\*

Clienre MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS Costo al 31/08/2020  
Lugar ANCASH - HUARI - SAN MARCOS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
05.08.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS				4,940.46
05.08.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA REDUCTORA DE PRESION DE 3" IN.C. ACCES.	und	1.00	343.86	343.86
05.08.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA REDUCTORA DE PRESION DE 2" IN.C. ACCES.	und	13.00	223.82	2,909.66
05.08.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA REDUCTORA DE PRESION DE 1 1/2" IN.C. ACCES.	und	10.00	143.73	1,437.30
05.08.04.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA REDUCTORA DE PRESION DE 1" IN.C. ACCES.	und	2.00	126.29	252.58
05.08.05	OBRAS DE PROTECCION				1,846.96
05.08.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE Ø 45X35M	und	26.00	63.46	1,649.96
05.09	HIDRANTES (184 UNO)				188,279.57
05.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES				321.83
05.09.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	139.68	1.12	156.44
05.09.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	81.48	2.02	164.59
05.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3,986.32
05.09.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	40.74	49.75	2,028.82
05.09.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	81.48	8.15	664.06
05.09.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	22.70	39.94	906.54
05.09.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D<MAX 40 M)	m3	23.45	16.58	388.80
05.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				98,778.58
05.09.03.01	SOLADO DE CONCRETO ø=0.10 m. MEZCLA 1:8 CEMENTO - HORMIGON	m2	8.15	44.59	363.41
05.09.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	407.40	67.22	27,386.43
05.09.03.03	CONCRETO f'c=175 kg/cm2	m3	25.46	430.14	11,027.74
05.09.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA HIDRANTES				52,884.40
05.09.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA HIDRANTES	und	194.00	272.60	52,884.40
05.09.05	OBRAS DE PROTECCION				12,311.24
05.09.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE Ø 45X35M	und	194.00	63.46	12,311.24
05.10	LINEA LATERAL MOVIL (187 UNO)				58,088.88
05.10.01	LINEA MOVIL DE RIEGO	und	107.00	552.24	59,089.88
05.11	VALVULAS DE PURGA (88 UNO)				4,130.34
05.11.01	TRABAJOS PRELIMINARES				13.24
05.11.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	5.76	1.12	6.45
05.11.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	3.36	2.02	6.79
05.11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				194.58
05.11.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	1.68	49.75	83.58
05.11.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	3.36	8.15	27.38
05.11.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.84	39.94	33.54
05.11.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D<MAX 40 M)	m3	0.87	16.58	14.42
05.11.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,589.26
05.11.03.01	SOLADO DE CONCRETO ø=0.10 m. MEZCLA 1:8 CEMENTO - HORMIGON	m2	0.34	44.59	15.16
05.11.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	16.80	67.22	1,129.30
05.11.03.03	CONCRETO f'c=175 kg/cm2	m3	1.05	433.14	454.80
05.11.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PURGA				1,816.08
05.11.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCES. VALVULA DE PURGA	und	8.00	130.74	1,046.92
05.11.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE TAPON DE PURGA	und	8.00	96.27	770.16
05.11.05	OBRAS DE PROTECCION				507.88
05.11.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE Ø 45X35M	und	8.00	63.46	507.88
05.12	VALVULAS DE AIRE (87 UNO)				5,188.74
05.12.01	TRABAJOS PRELIMINARES				11.58
05.12.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	5.04	1.12	5.64
05.12.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	2.94	2.02	5.94

**ENLITO CONSTRUCTORES S.R.L.**
  
**COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU**
  
**José Cozani**
  
**COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU**
  
**Ing. Juan Manuel Llanos Acero**
  
**BILLY RONALDO MEJIA GARCIA**
  
**ESPECIALISTA EN TRAZOS Y PRESUPUESTO**



606  
507

**Presupuesto**

Presupuesto 0303032 \*\*CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH\*

Ciente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS Costo al 31/08/2020  
Lugar ANCASH - HUARI - SAN MARCOS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/	Parcial \$/
05.12.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				143.83
05.12.02.01	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	1.47	49.75	73.13
05.12.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL	m2	2.94	8.15	23.96
05.12.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.82	39.94	32.75
05.12.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (MAX 40 M)	m3	0.85	16.58	14.09
05.12.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				1,389.55
05.12.03.01	SOLADO DE CONCRETO esp=10 cm, MEZCLA 1 B CEMENTO - HORMIGON	m2	0.29	44.59	12.93
05.12.03.02	ENDOSFRADO Y DESENFOSFRADO NORMAL	m2	14.70	67.22	988.13
05.12.03.03	CONCRETO fcv=175 kg/m2	m3	0.92	403.14	369.49
05.12.04	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PURGA</b>				3,169.46
05.12.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCES. VALVULA DE AIRE	gb	7.00	452.78	3,169.46
05.12.05	<b>OBRAS DE PROTECCION</b>				444.22
05.12.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 0.45X0.35M	und	7.00	63.46	444.22
05.13	<b>FLETE CASHUA</b>				162,493.67
05.13.01	FLETE TERRESTRE CASHUA	gb	1.00	26,756.60	26,756.60
05.13.02	FLETE RURAL CASHUA	gb	1.00	135,676.47	135,676.47
06	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>				32,778.00
06.01	<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACION</b>				14,100.00
06.01.01	<b>MEDIDAS PARA EL AIRE</b>				2,100.00
06.01.01.01	RIEGO DE AREAS DE TRABAJO	und	6.00	350.00	2,100.00
06.01.02	<b>MEDIDAS PARA EL SUELO</b>				3,500.00
06.01.02.01	ADOPIO DE TOP SOIL Y MATERIAL INERTE	gb	1.00	3,500.00	3,500.00
06.01.03	<b>MEDIDAS PARA COMPONENTE SOCIAL</b>				8,500.00
06.01.03.01	CAPACITACION AMBIENTAL PARA EL PERSONAL DE OBRA	und	6.00	500.00	3,000.00
06.01.03.02	CAPACITACION AMBIENTAL A LA POBLACION BENEFICARIA	und	5.00	500.00	2,500.00
06.01.03.03	AFICHES Y SOLETINES AMBIENTALES	gb	1.00	1,000.00	1,000.00
06.01.03.04	RELACIONES COMUNITARIAS	gb	1.00	2,000.00	2,000.00
06.02	<b>PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS</b>				8,350.00
06.02.01	INSTALACION DE PUNTOS DE ADOPIO	und	2.00	800.00	1,600.00
06.02.02	INSTALACION DE CONTENEDORES PARA RESIDUOS SOLIDOS	und	7.00	250.00	1,750.00
06.02.03	CAPACITACION EN MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	und	1.00	500.00	500.00
06.02.04	EVACUACION DE RESIDUOS PELIGROSOS	und	1.00	2,500.00	2,500.00
06.03	<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>				1,900.00
06.03.01	HABILITACION DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS	und	1.00	250.00	250.00
06.03.02	HABILITACION DE EQUIPOS CONTRA DERRAMES	und	1.00	250.00	250.00
06.03.03	SMULACRO	und	1.00	500.00	500.00
06.04	<b>PROGRAMA DE PARTICIPACION CIUDADANA</b>				420.00
06.04.01	TALLERES INFORMATIVOS CON LA POBLACION	und	1.00	280.00	280.00
06.04.02	HABILITACION DE BUZON DE SUGERENCIAS	und	1.00	140.00	140.00
06.05	<b>PLAN CIERRE, SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>				10,900.00
06.05.01	MONITOREO DE RUJDO AMBIENTAL	und	2.00	450.00	900.00
06.05.02	RETIRO DE EQUIPOS, MATERIALES E INSTALACIONES TEMPORALES	gb	1.00	2,500.00	2,500.00
06.05.03	REACONDICIONAMIENTO Y REVEGETACION DE AREAS OCUPADAS	gb	1.00	3,000.00	3,000.00
06.05.04	REACONDICIONAMIENTO DE BOTADEROS	gb	1.00	1,500.00	1,500.00
06.05.05	REVEGETACION DE AREAS DISTURBADAS	gb	1.00	3,000.00	3,000.00
07	<b>CAPACITACION</b>				10,000.00
07.01	MANEJO AGRONOMICO DE LOS CULTIVOS	gb	1.00	2,500.00	2,500.00
07.02	CAPACITACION EN SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO	gb	1.00	2,500.00	2,500.00
07.03	FORTALECIMIENTO DEL COMITE DE USUARIOS	gb	1.00	2,500.00	2,500.00
07.04	CAPACITACION EN ADMINISTRACION, OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO	gb	1.00	2,500.00	2,500.00

EVANTO CONSULTORES Y CONSTRUCTORES S.R.L.

José Antonio Rivera González  
GERENTE GENERAL  
DNI 43 95008

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
JUAN JOSE ARRAUEL LUNA ASALDE  
PRESIDENTE  
JEFE DE PROYECTO

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
BILLY RONALD MEJIA GARCIA  
Nº 121475  
ESPECIALISTA EN METRADO Y PRESUPUESTO

INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO PROFESIONAL DE ANCASH

Proy. 30000 1.2



505  
506

510

Página 18

**Presupuesto**

Presupuesto 0303032 \*\*CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH\*

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS Costo al 31/08/2020

Lugar ANCASH - HUARI - SAN MARCOS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
03	<b>TRABAJOS ARQUEOLOGICOS</b>				<b>2,500.00</b>
03-01	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	gb	1.00	2,500.00	2,500.00
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>2,786,857.08</b>
	<b>GASTOS GENERALES (10.36%)</b>				<b>286,912.84</b>
	<b>UTILIDAD (10%)</b>				<b>278,886.71</b>
	<b>SUB TOTAL (EJECUCIÓN DE OBRA)</b>				<b>3,352,656.63</b>
	<b>SUB TOTAL (PLAN COVID-19)</b>				<b>235,852.81</b>
	<b>SUB TOTAL EJECUCION TOTAL</b>				<b>3,588,509.44</b>
	<b>IGV (18%)</b>				<b>642,330.80</b>
	<b>VALOR REFERENCIAL DE OBRA</b>				<b>4,230,840.24</b>
	<b>PRESUPUESTO DE SUPERVISIÓN</b>				<b>218,435.98</b>
	<b>ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO</b>				<b>80,670.70</b>
	<b>EVALUACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO</b>				<b>10,338.04</b>
	<b>GESTIÓN DEL PROYECTO</b>				<b>63,840.85</b>
	<b>SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL DE PREDIOS</b>				<b>18,888.00</b>
	<b>MONTO TOTAL DE INVERSIÓN</b>				<b>4,584,873.80</b>

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL DE ANCASH  
Ing. Juan Manuel Llanos Acero  
CIP N° 88381  
INGENIERO CIVIL

ERITO CONSTRUCTORES S.R.L.  
José Constante Villarreal Gonzalez  
GERENTE GENERAL  
DNI: 43745006

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
JUAN JOSÉ MARIUEL LUNA ASALDE  
CIP N° 21782  
JEFE DE PROYECTO

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
BILLY RONALDO MEJIA GARCIA  
CIP N° 12271  
ESPECIALISTA EN CONTRATOS Y PRESUPUESTO



## Anexo 6: Resolución de aprobación del adicional y deductivo de obra N°01



### **RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N° 593-2021-MDSM/HRI/A**

San Marcos, 29 de Diciembre del 2021.

#### **VISTO:**

El INFORME N° 0960-2021-COVID-19/GM/MDSM, presentado por el Gerente Municipal de esta Entidad, INFORME LEGAL N° 1722-2021-GAJ-MDSM, emitido por el Gerente de Asesoría Jurídica de esta Entidad, Informe N° 1145-2021-MDSM-GDUR/SGEPIP/SG-NADG, del Subgerente de Estudios de Proyectos de Inversión Pública, Informe ACOPI N° 000235-2021/MDSM/GDUR/SGEIP-HRGE, del Administrador de Contratos de Obras Públicas, Informe N° 001473-2021-MDSM-GDUR/SGEIP/CAAS, del Subgerente de Ejecución de Inversión Pública, Informe N° 2825-2021-MDSM/GDUR-JCCQ, de la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural, mediante los cuales solicitan declarar procedente la aprobación del Adicional con Deductivo Vinculante N° 01 de la obra "CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUTCO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH", con CUI N° 2359972, y;

#### **CONSIDERANDO:**

Que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 194º de la Constitución Política del Perú, los gobiernos locales gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, la cual radica en la facultad de ejercer actos administrativos y de administración;

Que, mediante INFORME N° 0960-2021-COVID-19/GM/MDSM, el Abg. Juan José Valencia Rincón Gerente Municipal de esta Entidad, señala que a efectos de evaluar el Deductivo N° 01 de obra: "Creación de los Servicios de Agua Para Riego Tecnificado en los Sectores Putco, Callcash y Cashua del Centro Poblado de Carash del distrito de San Marcos - provincia de Huari - departamento de Ancash", la misma deberá tomar en cuenta lo señalado en los artículos 193º y 205º, del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-EF, vigente al ser el contrato suscrita el 30 de abril del 2021, que señala lo siguiente:

Que, el Artículo 193. Consultas sobre ocurrencias en la obra prescribe en su numeral 193.1. Las consultas se formulan en el cuaderno de obra y se dirigen al inspector o supervisor, según corresponda. 193.2. Las consultas cuando por su naturaleza, en opinión del inspector o supervisor, no requieran de la opinión del proyectista, son absueltas por estos dentro del plazo máximo de cinco (5) días siguientes de anotadas las mismas. Vencido el plazo anterior y de no ser absueltas, el contratista dentro de los dos (2) días siguientes tiene que acudir a la Entidad, la cual las resuelve en un plazo máximo de cinco (5) días, contados desde el día siguiente de la recepción de la comunicación del contratista. 193.3. Las consultas cuando por su naturaleza, en opinión del inspector o supervisor, requieran de la opinión del proyectista son elevadas por estos a la Entidad dentro del plazo máximo de cuatro (4) días siguientes de anotadas, correspondiendo a esta en coordinación con el proyectista absolver la consulta dentro del plazo máximo de quince (15) días siguientes de la comunicación del inspector o supervisor. 193.4. Para este efecto, la Entidad considera en el

Ir Proveen N° 332



## Municipalidad Distrital de San Marcos

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

contrato celebrado con el proyectista cláusulas de responsabilidad y la obligación de atender las consultas que les remita la Entidad dentro del plazo que señale dicha cláusula. En caso no hubiese respuesta del proyectista en el plazo indicado en el numeral anterior, la Entidad absuelve la consulta y da instrucciones al contratista a través del inspector o supervisor, sin perjuicio de las acciones que se adopten contra el proyectista, por la falta de absolución de la misma. 193.5. Si en ambos casos, vencidos los plazos, no se absuelve la consulta, el contratista tiene el derecho a solicitar ampliación de plazo contractual por el tiempo correspondiente a la demora. Esta demora se computa sólo a partir de la fecha en que la no ejecución de los trabajos materia de la consulta empiece a afectar la ruta crítica del programa de ejecución de la obra;



Que, el Artículo 205. Prestaciones adicionales de obras menores o iguales al quince por ciento (15%), prescribe en su numeral 205.1. Solo procede la ejecución de prestaciones adicionales de obra cuando previamente se cuente con la certificación de crédito presupuestario o previsión presupuestal, según las reglas previstas en la normatividad del Sistema Nacional de Presupuesto Público y con la resolución del Titular de la Entidad o del servidor del siguiente nivel de decisión a quien se hubiera delegado esta atribución y en los casos en que sus montos, restándole los presupuestos deductivos vinculados, no excedan el quince por ciento (15%) del monto del contrato original. 205.2. La necesidad de ejecutar una prestación adicional de obra es anotada en el cuaderno de obra, sea por el contratista, a través de su residente, o por el inspector o supervisor, según corresponda. En un plazo máximo de cinco (5) días contados a partir del día siguiente de realizada la anotación, el inspector o supervisor, según corresponda, ratifica a la Entidad la anotación realizada, adjuntando un informe técnico que sustente su posición respecto a la necesidad de ejecutar la prestación adicional. Además, se requiere el detalle o sustento de la deficiencia del expediente técnico de obra o del riesgo que haya generado la necesidad de ejecutar la prestación adicional. 205.4. El contratista presenta el expediente técnico del adicional de obra, dentro de los quince (15) días siguientes a la anotación en el cuaderno de obra, siempre que el inspector o supervisor, según corresponda, haya ratificado la necesidad de ejecutar la prestación adicional. De ser el caso, el inspector o supervisor remite a la Entidad la conformidad sobre el expediente técnico de obra formulado por el contratista en el plazo de diez (10) días de presentado este último. 205.5. De existir partidas cuyos precios unitarios no están previstas en el presupuesto de obra, se adjunta al expediente técnico de obra el documento del precio unitario pactado con el contratista ejecutor de la obra. El acuerdo de precios se realiza entre el residente y el supervisor o el inspector, la cual es remitida a la Entidad para su aprobación como parte del presupuesto de la prestación adicional de obra. 205.6. En el caso que el inspector o supervisor emita la conformidad sobre el expediente técnico presentado por el contratista, la Entidad en un plazo de doce (12) días hábiles emite y notifica al contratista la resolución mediante la que se pronuncia sobre la procedencia de la ejecución de la prestación adicional de obra. La demora de la Entidad en emitir y notificar esta resolución, puede ser causal de ampliación de plazo. 205.7. A efectos de aprobar la ejecución del adicional de obra la Entidad cuenta con el informe de viabilidad presupuestal y la opinión favorable sobre la solución técnica propuesta en el expediente técnico presentado por el contratista. Para emitir una opinión técnica sobre la solución técnica propuesta, la Entidad solicita el pronunciamiento del proyectista, de no contarse con dicho pronunciamiento o siendo negativo este, el órgano de la entidad responsable de la aprobación de los estudios emite la opinión correspondiente. 205.9. En los contratos de obra, los presupuestos adicionales de obra se formulan con los precios del contrato y/o precios pactados y los gastos generales fijos y variables propios de la prestación adicional para la cual se realiza el análisis correspondiente teniendo como base o referencia el análisis de los gastos generales del presupuesto original contratado. Asimismo, se incluye la utilidad del presupuesto ofertado y el Impuesto General a las



A



## Municipalidad Distrital de San Marcos

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Ventas correspondiente. 205.10. Cuando en los contratos suscritos bajo el sistema de precios unitarios se requiera ejecutar mayores metrados, estos son autorizados por el supervisor o inspector de obra a través de su anotación en el cuaderno de obra, y comunicados a la Entidad, de forma previa a su ejecución;



Que, mediante INFORME N° 0960-2021-COVID-19/GM/MDSM, el Abg. Juan José Valencia Rincón Gerente Municipal de esta Entidad, informa que:

"Carta N° 19-2021-MDSM-DLMO/SO/CSC, (folios 332 - 344), de fecha 25 de agosto del 2021, que contiene el Informe N° 006-2021-CRSC/HFGR-DLMO, el CONSORCIO SUPERVISOR CARASH -Supervisor de la Obra-: "Creación de los Servicios de Agua Para Riego Tecnificado en los Sectores Putco, Callcash y Cashua del Centro Poblado de Carash del distrito de San Marcos - provincia de Huari - departamento de Ancash", señaló la necesidad de ejecutar el Adicional con Deductivo Vinculante N° 01 solicitado por el CONSORCIO PERU.

Que, mediante Carta N° 030-2021-CONSORCIO PERU/RI/HZ, (folios 01 - 515), de fecha 03 de setiembre del 2021, que contiene la Carta N° 012-2021-CP/RFB/RO con el Expediente Técnico del Adicional con Deductivo Vinculante de Obra N° 01 de la obra en referencia, el CONSORCIO PERU -Ejecutor de obra- presentó al Supervisor el Expediente Técnico del Indicado Adicional.

Que, mediante Carta N° 22-2021-MDSM-DLMO/SO/CSC, (folios 516 - 529), de fecha 07 de setiembre del 2021, que contiene el Informe N° 008-2021-CRSC/HFGR-DLMO, el CONSORCIO SUPERVISOR CARASH de la Obra comunicó a la Municipalidad la conformidad al Adicional con Deductivo Vinculante N° 01, en el cual se informó sobre la revisión y aprobación del referido Expediente":



Que, mediante Informe N° 1145-2021-MDSM-GDUR/SGEPIP/SG-NADG, de fecha 23 de noviembre del 2021, el Ing. Norman Afranio Dávila Gabriel Subgerente de Estudios de Proyectos de Inversión Pública formula las siguientes CONCLUSIONES: El presente expediente técnico del Adicional con Deductivo Vinculante de obra N°01, cumple con los actuados tanto del Informe de Revisión de Expediente Técnico, consultas y sus absoluciones a las consultas, estudios básicos, entre otros que requiere para su correcta ejecución de la prestación adicional. Visto en campo la necesidad de realizar los cambios para garantizar el funcionamiento propuesto por el Residente y Supervisor de obra, amerita dar trámite para la aprobación de la prestación del Adicional con Deductivo Vinculante de obra N°01. El Adicional con Deductivo Vinculante de Obra N°01 tiene su cronograma de ejecución adicional por 30 días calendarios, donde debe considerarse según la afectación de la ruta crítica u otras consideraciones. La prestación Adicional de obra arroja un presupuesto de S/ 300,734.69 (son: TRESCIENTOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y CUATRO CON 69/100 NUEVOS SOLES). El Deductivo vinculante de obra arroja un presupuesto de S/ 300,864.82 (son: TRESCIENTOS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO CON 82/100) soles. El balance la incidencia de los presupuestos de la prestación adicional - deductivo de obra N° 01 es de (-1) 0.003%, lo que representa una reducción del presupuesto contractual en (-) S/ 130.13. Por lo que la prestación Adicional con Deductivo Vinculante de Obra N°01 es de S/. 0.00 (Cero con 00/100 soles), que no significa incremento de presupuesto, tampoco requiere certificación presupuestal para su aprobación vía resolución de alcaldía. RECOMENDACIONES Se recomienda a la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural - MDSM remitir al Gerente Municipal para su proceder con el trámite administrativo vía ACTO RESOLUTIVO correspondiente al Adicional con Deductivo Vinculante de Obra N°01 del proyecto: "CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH, DEL DISTRITO





## Municipalidad Distrital de San Marcos

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

DE SAN MARCOS - PROVINCIA HUARI - DEPARTAMENTO ANCASH", sin incremento presupuestal. Además, se recomienda poner en conocimiento del Inspector o Supervisor de Obra y al Contratista de lo actuado en la presente y realizar las coordinaciones pertinentes para la correcta ejecución de la obra previendo los plazos establecidos";



Que, mediante Informe ACOP N° 000235-2021/MDSM/GDUR/SGEIP-HRGE, de fecha 03 de diciembre del 2021, el Ing. Gilmer Herrera Rondan Administrador de Contratos de Obras Públicas formula las siguientes CONCLUSIONES: En merito a la aprobación del área de la Subgerencia de estudios de proyectos de inversión se concluye que el adicional con deductivo vinculante N°01 son necesarios para el cumplimiento del proyecto y estando de acuerdo a los procedimientos de LCE y el RLCE. El presupuesto Adicional con Deductivo N°01 de obra desciende a S/. -130.13 (ciento treinta con 13/100) Soles, cuyo porcentaje de incidencia (1%), es de  $i=0.003\%$ . El plazo de ejecución del Adicional Deductivo N°01 es de 30 días calendario las cuales serán cuantificadas de acuerdo al plazo contractual de ejecución de obra. RECOMENDACIONES Se recomienda a la Subgerencia de Ejecución de Inversión Pública de la Municipalidad Distrital de San Marcos, de proseguir el trámite de Aprobación del adicional con deductivo vinculante N°01 solicitado, previo pronunciamiento del asesor legal de los procedimientos conllevados para su Aprobación, solicitando de efectivo al área correspondiente Deductivo de obra por S/-130.13 (ciento treinta con 13/100) Soles, aprobándose ello mediante Resolución del titular de la Entidad";

Que, mediante Informe N° 001473-2021-MDSM-GDUR/SGEIP/CAAS, de fecha 16 de diciembre del 2021, el Ing. Carlos Alberto Amado Solorzano Subgerente de Ejecución de Inversión Pública formula las siguientes CONCLUSIONES 5.1 De acuerdo lo evaluado es CONFORME Y PROCEDENTE EL ADICIONAL DEDUCTIVO VINCULANTE DE OBRA N° 01, POR LA CAUSAL DE DEFICIENCIAS PRESENTADAS EN EL EXPEDIENTE TÉCNICO lo cual es necesario para cumplir la finalidad del contrato, solicitada por la firma contratista "CONSORCIO PERU". 5.2 El presupuesto del adicional de obra N° 01 asciende a la suma de S/. 300,734.69 (Trescientos Mil setecientos treinta y cuatro con 69/100 Soles) cuyo porcentaje de incidencia es de 7.142 % con respecto al monto del contrato de obra original. 5.3 El presupuesto del deductivo vinculante de obra N° 01 asciende a la suma de S/. 300,864.82 (trescientos mil ochocientos sesenta y cuatro con 82/100 soles) cuyo porcentaje de incidencia es de 4.145 % con respecto al monto del contrato de obra original. 5.4 El presupuesto del Deductivo vinculante de Obra N° 01 neto asciende a la suma de S/. 130.13 (ciento treinta con 13/100 soles) cuyo porcentaje de incidencia es de 0.003 % con respecto al monto del contrato de obra original, debiéndose actuar de acuerdo al Artículo 205.- Obras adicionales menores al quince por ciento (15%). Por lo tanto, se debe aprobar del adicional de obra con deductivo vinculante de obra N° 01 solicitado siempre y cuando se cuente con la Resolución del Titular de la Entidad y no siendo necesario la certificación de crédito presupuestario y la ampliación del monto de la garantía de fiel cumplimiento por ser un deductivo de obra;



Que, mediante Informe N° 2825-2021-MDSM/GDUR-JCCQ, de fecha 22 de diciembre del 2021, el Ing. Julio César Cerna Quiroz Gerente de la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural formula las siguientes CONCLUSIONES: Este Expediente de Adicional con Deductivo Vinculante de Obra N° 01 "CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH", C.U.I N° 2359972, está justificado ya que cuenta con la Conformidad del Supervisor de Obra, Subgerencia de Estudios de Proyectos de Inversión Pública y la Sub Gerencia de Ejecución de Inversión Pública por lo tanto es Procedente APROBAR, el Expediente Técnico de la Prestación de Adicional con Deductivo Vinculante de Obra N°01, de la obra en mención. El Expediente del Adicional con Deductivo

Ir Proceso N° 332



# Municipalidad Distrital de San Marcos

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”



Vinculante de Obra N°01 de la obra: "CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH", C.U.I N° 2359972, cuyo monto asciende a la suma de - S/. 130.13 (Ciento Treinta con 13/100 soles), teniendo una incidencia del (0.003%), por lo que en cumplimiento del Artículo 205° Prestaciones adicionales de obras menores o iguales al quince por ciento (15%), 205.1 solo procede la ejecución de adicionales de obra cuando previamente se cuente con disponibilidad presupuestal (...) no es necesario contar con el informe de disponibilidad presupuestal, ya que es un monto negativo. El Expediente del Adicional con Deductivo Vinculante de Obra N°01 del proyecto: CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH", con CUI N° 2359972, está debidamente justificada, por la Sub Gerencia de Estudios de Proyectos de Inversión Pública, Supervisor de obra y Sub Gerencia de Ejecución de Inversión Pública; por lo tanto es procedente Aprobar el Expediente Técnico Adicional con Deductivo Vinculante de Obra N°01, Mediante Acto resolutivo. Como se demuestra en el siguiente cuadro.

N°	DESCRIPCION	PRECIO TOTAL	% INCID.
1	PRESUPUESTO CONTRACTUAL	S/ 4,210,698.12	100%
2	PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA PRESTACION ADICIONAL DE OBRA N° 01	S/ 300,734.69	7.142
3	PRESUPUESTO DEDUCTIVO VINCULANTE DEDUCTIVO VINCULANTE DE OBRA N° 01	S/ 300,864.82	7.145
PORCENTAJE DE INCIDENCIA DEL PRESUPUESTO DE PRESTACION ADICIONAL DE OBRA CON DEDUCTIVO VINCULANTE N° 01.		-S/ 130.13	-S/ 0.003



Que, mediante Informe Legal N° 1722-2021-MDSM-GAJ, de fecha 23 de diciembre del 2021, el Abg. Cristian Max Acuña Pérez Gerente de Asesoría Jurídica indica que, estando a los informes técnicos de la Subgerencia de Estudios de Proyectos de Inversión Pública, la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión Pública y la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural, en el que señalan que: "es procedente la aprobación del Adicional con Deductivo Vinculante de Obra N° 01 de la obra: "CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH", con CUI N° 2359972, al cumplir con lo señalado en los artículos 193° y 205° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-EF, se recomienda que mediante acto resolutivo se declare procedente la aprobación del Adicional con Deductivo Vinculante de Obra N° 01. Cabe precisar, que el monto de la Prestación de Adicional con Deductivo Vinculante de Obra N° 01 es según el siguiente detalle:



N°	DESCRIPCION	MONTO	% INCID.
1	PRESUPUESTO CONTRACTUAL	S/ 4,210,698.12	100.00%
2	PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA PRESTACION ADICIONAL DE OBRA N° 01	S/ 300,734.82	7.142
3	PRESUPUESTO DEDUCTIVO VINCULANTE DEDUCTIVO VINCULANTE DE OBRA N° 01	S/ 300,864.82	7.145



Ir Privado N° 332





PORCENTAJE DE INCIDENCIA DEL PRESUPUESTO DE PRESTACION ADICIONAL DE OBRA CON DEDUCTIVO VINCULANTE N° 01.	-S/ 130.13	-S/ 0.003
--	------------	-----------



En tal sentido, el monto de incidencia del presupuesto del Adicional con Deductivo Vinculante de Obra es de S/ 130.13 (Ciento Treinta con 13/100 Soles) a favor de la Municipalidad, con un porcentaje de variación de 0.003%, con respecto al monto del contrato de obra original. De acuerdo al Artículo 205° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, esta dentro de las facultades de la Entidad la aprobación del Expediente Técnico de Prestación de Adicional con Deductivo Vinculante de Obra N° 01. Finalmente, se notifique dicha resolución al Representante Legal Común del CONSORCIO PERU, al Consorcio Supervisor de la Obra y a la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural para que prosiga con el trámite respectivo\*:

Que, mediante INFORME N° 0960-2021-COVID-19/GM/MDSM, el Abg. Juan José Valencia Rincón Gerente Municipal de esta Entidad, solicita que se declare procedente la aprobación del Adicional con Deductivo Vinculante N° 01 de la obra "CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH", con CUI N° 2359972, al cumplir con lo señalado en los artículos 193° y 205° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-EF. Ello, de acuerdo al Artículo 205° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, la cual indica que de las facultades de la entidad la aprobación del Expediente Técnico de Deductivo de Obra N° 01. Cabe precisar, que el monto de la Prestación de Adicional con Deductivo Vinculante de Obra N° 01 es según el siguiente detalle:



N°	DESCRIPCION	MONTO	% INCI.
1	PRESUPUESTO CONTRACTUAL	S/ 4,218,698.12	100.00%
2	PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA PRESTACION ADICIONAL DE OBRA N° 01	S/ 305,734.82	7.142
3	PRESUPUESTO DEDUCTIVO VINCULANTE DEDUCTIVO VINCULANTE DE OBRA N° 01	S/ 300,864.82	7.143
PORCENTAJE DE INCIDENCIA DEL PRESUPUESTO DE PRESTACION ADICIONAL DE OBRA CON DEDUCTIVO VINCULANTE N° 01.		-S/ 130.13	-S/ 0.003



En tal sentido, el monto de incidencia del presupuesto del Adicional con Deductivo Vinculante de Obra es de S/ 130.13 (Ciento Treinta con 13/100 Soles) a favor de la Municipalidad, con un porcentaje de variación de 0.003%, con respecto al monto del contrato de obra original. Finalmente, se notifique dicha resolución al Representante Legal Común del CONSORCIO PERU, al Consorcio Supervisor Carash y a la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural para que prosiga con el trámite respectivo\*. Finalmente, la Gerencia Municipal precisa que los cálculos y monto del adicional con deductivo vinculante son de exclusiva responsabilidad de las áreas usuarias pertinentes quienes han tenido a su cargo la revisión, evaluación y análisis del mismo:



Que, estando a los informes técnicos y legales precedentemente señalados, mediante los cuales los funcionarios que emitieron los referidos informes no formulan observaciones al presente procedimiento, debe de emitirse la Resolución correspondiente conforme lo solicitan:





# Municipalidad Distrital de San Marcos

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Estando a lo expuesto, contando con el visto bueno de la Gerencia de Asesoría Jurídica y en uso de las atribuciones conferidas en los Artículos 20º, numeral 6, de la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley Nº 27972:

**SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO: DECLARAR** procedente la aprobación del Adicional con Deductivo Vinculante N° 01 de la obra "CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH", con CUI N° 2359972, según el siguiente detalle:

N°	DESCRIPCION	MONTO	% INCID.
1	PRESUPUESTO CONTRACTUAL	S/ 4,210,698.12	100.00%
2	PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA PRESTACION ADICIONAL DE OBRA N° 01	S/ 300,734.82	7.142
3	PRESUPUESTO DEDUCTIVO VINCULANTE DEDUCTIVO VINCULANTE DE OBRA N° 01	S/ 300,064.82	7.143
PORCENTAJE DE INCIDENCIA DEL PRESUPUESTO DE PRESTACION ADICIONAL DE OBRA CON DEDUCTIVO VINCULANTE N° 01.		S/ 130.13	S/ 0.003

**ARTÍCULO SEGUNDO: PRECISAR** que el monto de incidencia del presupuesto del Adicional con Deductivo Vinculante de Obra es de S/ 130.13 (Ciento Treinta con 13/100 Soles) a favor de la Municipalidad, con un porcentaje de variación de 0.003%, con respecto al monto del contrato de obra original.

**ARTÍCULO TERCERO: ENCARGAR a la Subgerencia de Ejecución de Inversión Pública NOTIFICAR** con la presente Resolución al Representante Legal Común del CONSORCIO PERU, al Consorcio Supervisor Carash y demás partes.

**ARTÍCULO CUARTO: ENCARGAR, a la Unidad de Informática de la Municipalidad Distrital de San Marcos, publicar en el Portal Institucional de la Entidad la presente Resolución, conforme a Ley.**

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.**

  
 Ing. Christian John Palacios Laguna  
 ALCALDE







**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS**  
**PROVINCIA DE HUARI – ANCASH**

*Creado por Ley No. 12301 del 03 de mayo de 1955*



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 CANTARÓ (PROVINCIA DE HUARI) - ANCASH  
  
 Ing. Roosevelt F. Bartolomé Cántaro  
 RESIDENTE DE OBRA  
 REG. CIP: 96856

**ING. ROOSVELT F. BARTOLOMÉ CÁNTARO**  
 RESIDENTE DE OBRA  
 CIP: 96856

.....  
  
 HENRRY F. GONZALEZ RISCO  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 85576  
 SUPERVISOR DE OBRA

**ING. HENRRY F. GONZALEZ RISCO**  
 SUPERVISOR DE OBRA  
 CIP: 85576

CONSORCIO SUPERVISION CARASH

  
 Sr. Dante L. Mendez Ortiz  
 DNI: 45866203

**SR. DANTE L. MENDEZ ORTIZ**  
 DNI. N° 45866203  
 CONSORCIO SUPERVISOR CARASH

CONSORCIO PERU

  
 Berlin Ronald Rimac Mallqui  
 DNI N° 45742185  
 REPRESENTANTE COMÚN

**SR. BERLIN R. RIMAC MALLQUI**  
 DNI. N°45742185  
 CONSORCIO PERÚ

JR. PROGRESO N 332 PLAZA DE ARMA- SAN MARCOS (ANCASH-HUARI-SAN MARCOS)  
 Email: [munidesanmarcos@munidesanmarcos.gob.pe](mailto:munidesanmarcos@munidesanmarcos.gob.pe)  
 Telefono: (800) 123 - 4567



## Anexo 8: Certificado de calidad de tuberías



CARTA CG 1450 – 2021  
Lurin, 19 de Diciembre del 2021

# CARTA DE GARANTIA

**Cliente:**  
CONSORCIO PERÚ  
**Entidad:**  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCO  
**Contratista:** CONSORCIO PERÚ  
**Referencia:** LP-Nº002-2021-MDSMCS-P.C.

**Obra:**  
EJECUCION DEL PROYECTO DE INVERSION "CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS, PROVINCIA DE HUAR, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

De nuestra consideración:

Por medio de la presente nos dirigimos a usted con la finalidad de presentar nuestra GARANTIA para **tubos y Conexiones** de HDPE.

**Nicoll Perú S.A.** Garantiza que los productos en su marca **Nicoll** cumplen con los coeficientes de seguridad estipulados por las normas que aseguran el performance óptimo sin sufrir cambios en sus propiedades mecánicas originales.

Sistemas de Tuberías Plásticas. Tubos de Polietileno y Conexiones para Abastecimiento de Agua, *Fabricados bajo Norma NTP ISO 4427-2:2008*

TUBO HDPE Ø110MM SDR 13.60 NTP ISO 4427 PE80 X100M	16 UND
TUBO HDPE Ø90MM SDR 13.60 NTP ISO 4427 PE80 X100M	34 UND
TUBO HDPE Ø75MM SDR 13.60 NTP ISO 4427 PE80 X100M	13 UND
TUBO HDPE Ø63MM SDR 13.60 NTP ISO 4427 PE80 X100M	35 UND
TUBO HDPE Ø50MM SDR 13.60 NTP ISO 4427 PE80 X100M	24 UND
TUBO HDPE Ø32MM SDR 13.60 NTP ISO 4427 PE80 X100M	63 UND

En el caso que algún producto presentara fallas de fabricación será reemplazado, siempre y cuando se cumplan las recomendaciones técnicas de instalación vertidas en el Reglamento Nacional de la Construcción y nuestros manuales técnicos de instalación.

\*.-Considerar que, Para cada aplicación en particular, las condiciones de operación internas y externas pueden alterar la vida útil o cambiar la base de diseño recomendada para alcanzar la misma vida útil y si es utilizada para conducción de relaves, este tiempo de vida útil disminuye por el desgaste por efecto de la fricción a la que está expuesto.

**Nicoll Perú S.A.** Brinda capacitación y asistencia técnica para sus obras.

  
**Nicoll Perú S.A.**  
HUMBERTO NÚÑEZ MONTERO  
INSPECTOR DE CONTROL DE CALIDAD

**PROTOCOLO DE PRUEBA  
NRO.169PA-22L**

Pag: 1 de 4  
Fecha : 19/12/2021

**CLIENTE** : 20609939291 - CONSORCIO PERÚ  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS  
Contratista: CONSORCIO PERÚ

**ENTIDAD** : Referencia: LLP-Nº003-2021-MDSM/CS-P.C.

**OBRA** : EJECUCION DEL PROYECTO DE INVERSION "CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS, PROVINCIA DE HUARI, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

**PRODUCTO** : TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA

**DIAMETRO NOMINAL** : 110, 90, 75, 63, 50, 32 MM

**SDR** : 13.60

**CLASE / PN** : PN 8

**TIPO DE PEAD** : PE 80

**USO** : LINEAS PRINCIPALES DE SERVICIO DE AGUA Y EL SUMINISTRO DE AGUA SOBRE TIERRA, TANTO DENTRO COMO FUERA DE LAS CONSTRUCCIONES

ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO SEGÚN NTP ISO 4427	TUBERIA HDPE 110mm SDR13.60 PN 8 PE-80			
	NORMA	UNIDADES	DATOS OBTENIDOS	RESULTADOS
<b>DIMENSIONES</b>	NTP - ISO 3126			
DIAMETRO EXTERIOR	110 - 111.5	mm	110.70	CONFORME
ESPESOR	11,9 - 13,2	mm	12,10	CONFORME
OVALIDAD	Max. 5	mm	1	CONFORME
<b>RESISTENCIA A LA PRESION INTERNA</b>	NTP ISO/DIS 1167			
	14 Kgf/cm <sup>2</sup> , durante 1 hora y a 20°C ± 1°C	Kgf/cm <sup>2</sup>	14	CONFORME
<b>ALARGAMIENTO A LA ROTURA</b>	ISO 6259			
	≥ 350	%	720	CONFORME
<b>REVERSION LONGITUDINAL</b>	NTP ISO 2505			
	Deformación lineal Máx. : + - 3% a 100 °C	%	1.00	CONFORME
<b>ASPECTO</b>	NTP - ISO 4427			
	Exterior e Interior Liso			CONFORME
<b>ROTULADO</b>	NTP - ISO 4427			
	TUBERIA HDPE PRODUCIDO POR NICOLL PERU S.A. 110 MMx100M PN 8 PE 80 SDR 13.60			CONFORME
<b>CANTIDAD SOLICITADA</b>		16	UND	

**NORMAS Y METODOS:**

NTP-ISO 4427-2:2008: SISTEMA DE TUBERÍAS PLÁSTICAS. Tubos de polietileno (PE) y conexiones para abastecimiento de agua.

NTP-ISO 3126:1997: "TUBOS PLÁSTICOS. MEDICION DE DIMENSIONES"

NTP-ISO/DIS 1167:1997: "TUBOS TERMOPLÁSTICOS PARA EL TRANSPORTE DE FLUIDOS. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA PRESIÓN INTERNA"

NTP-ISO 2505-1 : 1999. "TUBOS TERMOPLÁSTICOS. REVERSION LONGITUDINAL. PARTE 1. METODOS DE ENSAYO"

NTP-ISO 4065:1997: "TUBOS TERMOPLÁSTICOS. TABLA UNIVERSAL DE ESPESORES DE PARED"

Atentamente,



Nicoll Perú S.A.  
INGENIERO EN SISTEMAS DE INGENIERIA  
INSPECTOR EN TUBERIAS DE CALIDAD

**PROTOCOLO DE PRUEBA  
NRO.169PA-22L**

Pag.: 2 de 4  
Fecha : 19/12/2021

**CLIENTE** : 20609939291 - CONSORCIO PERÚ  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS

**ENTIDAD** : Contratista: CONSORCIO PERÚ  
Referencia: LLP-Nº002-2021-MDSM/CS-P.C.

**OBRA** : EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN "CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO  
TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH,  
DISTRITO DE SAN MARCOS, PROVINCIA DE HUARI, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

**PRODUCTO** : TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA

**DIAMETRO NOMINAL** : 110, 90, 75, 63, 50, 32 MM

**SDR** : 13.60

**CLASE / PN** : PN 8

**TIPO DE PEAD** : PE 80

**USO** : LINEAS PRINCIPALES DE SERVICIO DE AGUA Y EL SUMINISTRO DE AGUA SOBRE TIERRA, TANTO  
DENTRO COMO FUERA DE LAS CONSTRUCCIONES

ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO SEGÚN NTP ISO 4427	TUBERIA HDPE 90mm SDR13.60 PN 8 PE-80			
	NORMA	UNIDADES	DATOS OBTENIDOS	RESULTADOS
DIMENSIONES	NTP - ISO 3126			
DIAMETRO EXTERIOR	90 - 91,5	mm	90,70	CONFORME
ESPESOR	11,9 - 13,2	mm	12,10	CONFORME
OVALIDAD	Máx. 5	mm	1	CONFORME
RESISTENCIA A LA PRESION INTERNA	NTP ISO/DIS 1167			
	14 Kgf/cm <sup>2</sup> , durante 1 hora y a 20°C + ±1°C	Kgf/cm <sup>2</sup>	14	CONFORME
ALARGAMIENTO A LA ROTURA	ISO 6259			
	≥ 350	%	720	CONFORME
REVERSION LONGITUDINAL	NTP ISO 2505			
	Deformación lineal Máx. : + - 3% a 100 °C	%	1.00	CONFORME
ASPECTO	NTP - ISO 4427			
	Exterior e Interior Liso			CONFORME
ROTULADO	NTP - ISO 4427			
	TUBERIA HDPE PRODUCIDO POR NICOLL PERU S.A. 90 MMx100M PN 8 PE 80 SDR 13.60			CONFORME
CANTIDAD SOLICITADA	34		UND	

**NORMAS Y METODOS:**

NTP-ISO 4427-2:2008: SISTEMA DE TUBERÍAS PLÁSTICAS. Tubos de polietileno (PE) y conexiones para abastecimiento de agua.

NTP-ISO 3126:1997: "TUBOS PLÁSTICOS. MEDICIÓN DE DIMENSIONES"

NTP-ISO/DIS 1167:1997: "TUBOS TERMOPLÁSTICOS PARA EL TRANSPORTE DE FLUIDOS. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA PRESIÓN INTERNA"

NTP-ISO 2505-1 : 1999. "TUBOS TERMOPLÁSTICOS. REVERSION LONGITUDINAL. PARTE 1. METODOS DE ENSAYO"

NTP-ISO 4065:1997: "TUBOS TERMOPLÁSTICOS. TABLA UNIVERSAL DE ESPESORES DE PARED"

Atentamente,



Nicoll Perú S.A.  
CALLE HERBERTO TERRELL 14000000000  
INSPECTOR DE CONTROL DE CALIDAD

**PROTOCOLO DE PRUEBA  
NRO.169PA-22L**

Pag.: 3 de 4  
Fecha : 19/12/2021

**CLIENTE** : 20609939291 - CONSORCIO PERÚ  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS  
**Entidad** : Contratista: CONSORCIO PERÚ  
Referencia: LLP-Nº002-2021-MDSM/CS-P.C.

**OBRA** : EJECUCION DEL PROYECTO DE INVERSION "CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS, PROVINCIA DE HUARI, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

**PRODUCTO** : TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA

**DIAMETRO NOMINAL** : 110, 90, 75, 63, 50, 32 MM  
**SDR** : 13.60  
**CLASE / PN** : PN 8  
**TIPO DE PEAD** : PE 80  
**USO** : LINEAS PRINCIPALES DE SERVICIO DE AGUA Y EL SUMINISTRO DE AGUA SOBRE TIERRA, TANTO DENTRO COMO FUERA DE LAS CONSTRUCCIONES

ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO SEGÚN NTP ISO 4427	TUBERIA HDPE 75mm SDR13.60 PN 8 PE-80			
	NORMA	UNIDADES	DATOS OBTENIDOS	RESULTADOS
<b>DIMENSIONES</b>	NTP - ISO 3126			
DIAMETRO EXTERIOR	73 - 71.5	mm	75.70	CONFORME
ESPESOR	11,9 - 13,2	mm	12,10	CONFORME
OVALIDAD	Max. 5	mm	1	CONFORME
<b>RESISTENCIA A LA PRESION INTERNA</b>	NTP ISO/DIS 1167			
	14 Kgf/cm2, durante 1 hora y a 20°C + 1°C	Kgf/cm2	14	CONFORME
<b>ALARGAMIENTO A LA ROTURA</b>	ISO 6259			
	≥ 350	%	720	CONFORME
<b>REVERSION LONGITUDINAL</b>	NTP ISO 2505			
	Deformación lineal Máx. : + - 3% a 100 °C	%	1.00	CONFORME
<b>ASPECTO</b>	NTP - ISO 4427			
	Exterior e Interior Liso			CONFORME
<b>ROTULADO</b>	NTP - ISO 4427			
	TUBERIA HDPE PRODUCIDO POR NICOLL PERU S.A. 75MMx100M PN 8 PE 80 SDR 13.60			CONFORME
<b>CANTIDAD SOLICITADA</b>	13		UND	

**NORMAS Y METODOS:**

NTP-ISO 4427-2:2008: SISTEMA DE TUBERÍAS PLÁSTICAS. Tubos de polietileno (PE) y conexiones para abastecimiento de agua.

NTP-ISO 3126:1997: "TUBOS PLÁSTICOS. MEDICION DE DIMENSIONES"

NTP-ISO/DIS 1167:1997: "TUBOS TERMOPLÁSTICOS PARA EL TRANSPORTE DE FLUIDOS. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA PRESIÓN INTERNA"

NTP-ISO 2505-1 : 1999. "TUBOS TERMOPLÁSTICOS. REVERSION LONGITUDINAL. PARTE 1. METODOS DE ENSAYO"

NTP-ISO 4065:1997: "TUBOS TERMOPLÁSTICOS. TABLA UNIVERSAL DE ESPESORES DE PARED"

Atentamente,

  
 Humberto Torres Piedrento  
 INSPECTOR EN CONTROL DE CALIDAD

**PROTOCOLO DE PRUEBA  
NRO.169PA-22L**

Pag.: 4 de 4  
Fecha : 19/12/2021

**CLIENTE** : 20609939291 - CONSORCIO PERÚ  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS

**ENTIDAD** : Contratista: CONSORCIO PERÚ  
Referencia: LLP-Nº002-2021-MDSM/CS-P.C.

**OBRA** : EJECUCION DEL PROYECTO DE INVERSION "CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS, PROVINCIA DE HUARI, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

**PRODUCTO** : TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA

**DIAMETRO NOMINAL** : 110, 90, 75, 63, 50, 32 MM

**SDR** : 13.60

**CLASE / PN** : PN 8

**TIPO DE PEAD** : PE 80

**USO** : LINEAS PRINCIPALES DE SERVICIO DE AGUA Y EL SUMINISTRO DE AGUA SOBRE TIERRA, TANTO DENTRO COMO FUERA DE LAS CONSTRUCCIONES

ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO SEGÚN NTP ISO 4427	TUBERIA HDPE 63mm SDR13.60 PN 8 PE-80			
	NORMA	UNIDADES	DATOS OBTENIDOS	RESULTADOS
<b>DIMENSIONES</b>	<b>NTP - ISO 3126</b>			
DIAMETRO EXTERIOR	63 - 64.3	mm	63.70	CONFORME
ESESOR	11,9 - 13,2	mm	12,10	CONFORME
OVALIDAD	Max. 3	mm	1	CONFORME
<b>RESISTENCIA A LA PRESION INTERNA</b>	<b>NTP ISO/DIS 1167</b>			
	14 Kgf/cm2, durante 1 hora y a 20°C ± 1°C	Kgf/cm2	14	CONFORME
<b>ALARGAMIENTO A LA ROTURA</b>	<b>ISO 6259</b>			
	≥ 350	%	720	CONFORME
<b>REVERSION LONGITUDINAL</b>	<b>NTP ISO 2505</b>			
	Deformación lineal Max. : + - 3% a 100 °C	%	1.00	CONFORME
<b>ASPECTO</b>	<b>NTP - ISO 4427</b>			
	Exterior e Interior Liso			CONFORME
<b>ROTULADO</b>	<b>NTP - ISO 4427</b>			
	TUBERIA HDPE PRODUCIDO POR NICOLL PERU S.A. 63MMx100M PN 8 PE 80 SDR 13.60			CONFORME
<b>CANTIDAD SOLICITADA</b>	35		UND	

**NORMAS Y METODOS:**

NTP-ISO 4427-2:2008: SISTEMA DE TUBERÍAS PLÁSTICAS. Tubos de polietileno (PE) y conexiones para abastecimiento de agua.

NTP-ISO 3126:1997: "TUBOS PLÁSTICOS. MEDICION DE DIMENSIONES"

NTP-ISO/DIS 1167:1997: "TUBOS TERMOPLÁSTICOS PARA EL TRANSPORTE DE FLUIDOS. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA PRESIÓN INTERNA"

NTP-ISO 2505-1 : 1999. "TUBOS TERMOPLÁSTICOS. REVERSION LONGITUDINAL. PARTE 1. METODOS DE ENSAYO"

NTP-ISO 4065:1997: "TUBOS TERMOPLÁSTICOS. TABLA UNIVERSAL DE ESPESORES DE PARED"

Atentamente,

  
 Humberto Torres  
 INSPECTOR DE CENTROS DE CALIDAD

## Anexo 9: Ensayos de rotura de testigos de concreto



LABORATORY, GEOTECHNICAL, CONCRETE, ASPHALT,  
HYDRAULICS, CONSULTING AND BUILDINGS ARGUS EIRL.

RSAC:  
200900022125

DETERMINAR LAS PROPIEDADES GEOTÉCNICAS DE LOS SUELOS  
CONTROL DE CALIDAD Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN OBRAS CIVILES  
ESTRUCUTURAS DE SUELOS CON FUNDACIONES  
EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO  
INTERVENIR LAS PROPIEDADES DE CONCRETO Y SUS COMPONENTES  
DETERMINAR LAS CARACTERÍSTICAS DE FUNDACIONES COMPRESIVAS DE  
CONSTRUCCIÓN EN LA RELACIONES A ALTA FUNDACIÓN, ZEDAS, PÉRCOS Y HABITA

Fig. 1 & 1

### ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE BRIQUETAS DE CONCRETO

ASTM C39/C39-M

INFORME N° 090-2021-ARGUS

**DATOS GENERALES**

PROYECTO: "CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"

SOLICITA: CONSORCIO SUPERVISOR CARASH

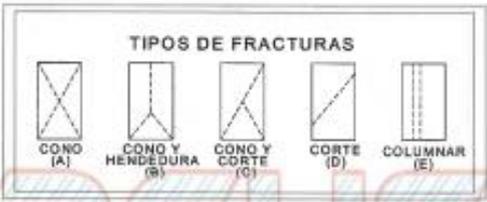
LUGAR: CARASH - SAN MARCOS - HUARI - ANCASH

FECHA: 28/07/2021

**POSIFICACION:** Fc DE DISEÑO: 175 Kg/cm<sup>2</sup>

**DIMENSIONES DE LA MUESTRA:**  
 ALTURA: 30 cm  
 DIAMETRO: 15 cm

**TIPOS DE FRACTURAS**



DESCRIPCION	N <sup>o</sup> de d i g o	Resist. Especf.	Fecha de Ensayo		E d a	Area de testigo (cm <sup>2</sup> )	Carga Soportada (Kg)	T i p o d e f r a c t u r a	Resistencia Alcanzada	
		fc (Kg/cm <sup>2</sup> )	Moldeo	Rotura					Resist. (Kg/cm <sup>2</sup> )	Resist. (%)
			(dia)	(dia)						
MURO DE CRP-7 SECTOR CASHUA	1	175	07/07/2021	28/07/2021	21	176.71	32170	D	182	104
TECHO DE CRP-7 SECTOR CASHUA	1	175	07/07/2021	28/07/2021	21	176.71	31900	D	181	103



JUANKEITH SOL ORZANO CHAVEZ  
INGENIERO ESTRUCTURISTA  
HEAD TEST DE LABORATORY



LIZBETH JOSELYN CRUZ ROMERO  
ESPECIALISTA DE LABORATORIO

Muestra proporcionada e identificada por el solicitante. Los resultados de ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad de normas de productos o como certificado de sistema de calidad de la entidad que lo produce (Resolución N° 0002-98/INDECOPI-CR1 del 07.01.98). La interpretación es de exclusiva responsabilidad del usuario.

www.facebook.com/ArgusLaboratoryperu

910913074 550913074 arguslab@guail.com

Laboratorio: Av. Luzwila N° 1303 - Huariz - Ancash



**ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE BRIQUETAS DE CONCRETO**

ASTM C39/C39-M

INFORME N° 091-2021-ARGUS

**DATOS GENERALES**

PROYECTO: "CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"

SOLICITA: CONSORCIO SUPERVISOR CARASH

LUGAR: CARASH - SAN MARCOS - HUARI - ANCASH

FECHA: 29/07/2021

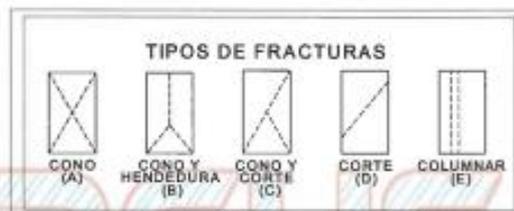


**DOSIFICACION:**

Fc DE DISEÑO: 175 Kg/cm<sup>2</sup>

**DIMENSIONES DE LA MUESTRA:**

ALTURA: 30 cm  
DIAMETRO: 15 cm



DESCRIPCION	N <sup>o</sup> de cilindros	Resist. Especif. f <sub>c</sub> (Kg/cm <sup>2</sup> )	Fecha de Ensayo		Edad (días)	Area de testigo (cm <sup>2</sup> )	Carga Someteda (Kg)	Tipo de fractura	Resistencia Alcanzada	
			Moledo	Rotura					Resist.	Resist.
			(día)	(día)					(Kg/cm <sup>2</sup> )	(%)
MURO DE CRP-7 SECTOR CASHUA	1	175	08/07/2021	29/07/2021	21	176.71	32100	D	182	104
PISO DE CRP-7 SECTOR CASHUA	1	175	08/07/2021	29/07/2021	21	176.71	32750	C	185	106

ING. JUAN KEITH SOLÓRZANO CHAVEZ  
INGENIERO CIVIL (P. 00775)  
DIRECTOR DE LABORATORIO

LIZBETH KELEY CRUZ ROMERO  
ESPECIALISTA DE LABORATORIO

Nuestro personal está capacitado e identificado por el solicitante. Los resultados de ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad de normas de productos o como certificado de sistema de calidad de la entidad que lo produce (Resolución N° 0005-98/INDSCOP-CIT del 07/01/98). La responsabilidad es de exclusiva responsabilidad del cliente.

www.facebook.com/ArgusLaboratoryyServiciosAsesorados

910717074 9107170774 arguslab@hotmail.com

Laboratorio: Av. Lizarazu N° 1301 - Huari - Ancash



**ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE BRIQUETAS DE CONCRETO**

ASTM C39/C39-M

INFORME N° 092-2021-ARGUS

**DATOS GENERALES**

PROYECTO: "CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CASHASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"

SOLICITA: CONSORCIO SUPERVISOR CARASH

LUGAR: CARASH - SAN MARCOS - HUARI - ANCASH

FECHA: 30/07/2021



**DOSIFICACION:**

Fc DE DISEÑO: 175 Kg/cm<sup>2</sup>

**DIMENSIONES DE LA MUESTRA:**

ALTURA: 30 cm  
DIAMÉTRO: 15 cm

**TIPOS DE FRACTURAS**



DESCRIPCION	T N o d e e n s a y o	Resist. Espec. Fc (Kg/cm <sup>2</sup> )	Fecha de Ensayo		E d a d	Área de testigo (cm <sup>2</sup> )	Carga Sometida (Kg)	T i p o d e f r a c t u r a	Resistencia Alcanzada	
			Moldeo (día)	Rotura (día)					Resist. (Kg/cm <sup>2</sup> )	Resist. (%)
TECHO DE CRP-7 SECTOR CASHUA	1	175	09/07/2021	30/07/2021	21	176.71	33090	C	187	107

ARGUS  
ING. JUAN KEITH SOLRIZANO CHAVEZ  
NÚMERO DE LICENCIADO

ARGUS  
LIZBETH JOSELYN CRUZ ROMERO  
ESPECIALISTA DE LABORATORIO

Muestra proporcionada e identificada por el solicitante. Los resultados de ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad de norma de productos o como certificado de sistema de calidad de la entidad que la produce (Resolución N° 0002-98/INDECOP-CRT del 07.01.98). La responsabilidad es de exclusiva responsabilidad del cliente.

www.facebook.com/ArgusLaboratoryysolucionesperu

910747094 9107470774 arguslab@arguslab.com

Laboratorio: Av. Luzuriaga N° 1303 - Huari - Ancash



**ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE BRIQUETAS DE CONCRETO**  
**ASTM C39/C39-M**

INFORME N° 003-2021-ARGUS

**DATOS GENERALES**

PROYECTO: "CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"

SOLICITA: CONSORCIO SUPERVISOR CARASH

LUGAR: CARASH - SAN MARCOS - HUARI - ANCASH

FECHA: 04/08/2021

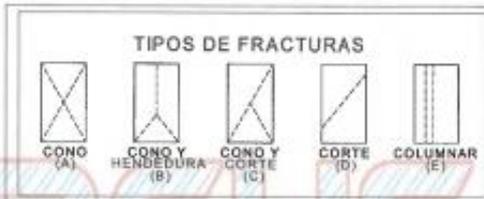
**DOSEIFICACION:**

Fc DE DISEÑO: 175 Kg/cm<sup>2</sup>

**DIMENSIONES DE LA MUESTRA:**

ALTURA: 30 cm

DIAMETRO: 15 cm



DESCRIPCION	Número de Muestra	Resist. Especif.	Fecha de Ensayo		Edad	Area de testigo	Carga Sometedora	Tipo de Fractura	Resistencia Alcanzada	
		f <sub>c</sub>	Moldeo	Rotura					Resist.	Resist.
		(Kg/cm <sup>2</sup> )	(dia)	(dia)					(Kg/cm <sup>2</sup> )	(%)
MURO DE CRP-7 DE PUCTO II	1	175	14/07/2021	04/08/2021	21	176.71	32160	D	182	104

*Juan Keith Soliz Arroyave*  
 ING. JUAN KEITH SOLIZ ARROYAVE  
 INGENIERO CIVIL (C) 10078  
 REGISTRO DE LA INGENIERIA

*Lizbeth Kelly Cruz Romero*  
 LIZBETH KELLY CRUZ ROMERO  
 ESPECIALISTA DE LABORATORIO

Muestra proporcionada e identificada por el solicitante. Los resultados de ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad de normas de productos o como certificado de sistema de calidad de la entidad que la produce (Resolución N° 0002-98-INDECOP-CR del 07.01.98). La interpretación es de exclusiva responsabilidad del

www.facebook.com/ArgusLaboratoryySolucionesConcreto  
 910947074 910947074 @arguslab@pwall.com

Laboratorio: Av. Lucanilla N° 1303 - Huari - Ancash



## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE BRIQUETAS DE CONCRETO

ASTM C39/C39-M

INFORME N° 094-2021-ARGUS

### DATOS GENERALES

PROYECTO: "CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"

SOLICITA: CONSORCIO SUPERVISOR CARASH

LUGAR: CARASH - SAN MARCOS - HUARI - ANCASH

FECHA: 05/08/2021



### DOSIFICACION:

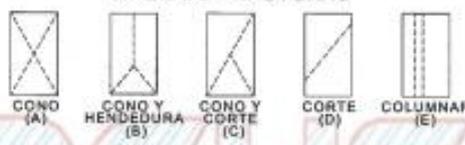
Fc DE DISEÑO: 175 Kg/cm<sup>2</sup>

### DIMENSIONES DE LA MUESTRA:

ALTURA: 30 cm

DIAMETRO: 15 cm

### TIPOS DE FRACTURAS



DESCRIPCION	N° de Muestras	Resist. Especif.	Fecha de Ensayo		Edad	Area de testigo	Carga Sometida	Tipo de Fractura	Resistencia Alcanzada	
		Fc	Moledo	Rotura					Resist.	Resist.
		(Kg/cm <sup>2</sup> )	(dia)	(dia)					(Kg/cm <sup>2</sup> )	(%)
MURO DE LA VALVULA CONTROL SECTOR CASHUA	1	175	15/07/2021	05/08/2021	21	176.71	31500	C	178	102
MURO DE CRP-7 DE PUCTO II	1	175	15/07/2021	05/08/2021	21	176.71	32090	D	182	104

ING. JUAN KEITH SOLORZANO CHAVES  
DIRECCION GENERAL DE INGENIERIA  
DIRECTOR DE LABORATORIO

LIZBETH J. EVELYN CRUZ ROMERO  
ESPECIALISTA DE LABORATORIO

Muestra proporcionada e identificada por el solicitante. Los resultados de ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad de normas de productos o como certificado de sistema de calidad de la entidad que lo produce (Resolución N° 0002-RE/INDECOP-CR del 07.01.98). La responsabilidad es de exclusiva responsabilidad del cliente.

[www.facebook.com/ArgusLaboratorio/](https://www.facebook.com/ArgusLaboratorio/)

+51 071 70774

+51 071 70774

[arguslab@arguslab.com](mailto:arguslab@arguslab.com)



**ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE BRIQUETAS DE CONCRETO**  
ASTM C39/C39-M

INFORME N° 085-2021-ARGUS

**DATOS GENERALES**

PROYECTO: "CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"

SOLICITA: CONSORCIO SUPERVISOR CARASH

LUGAR: CARASH - SAN MARCOS - HUARI - ANCASH

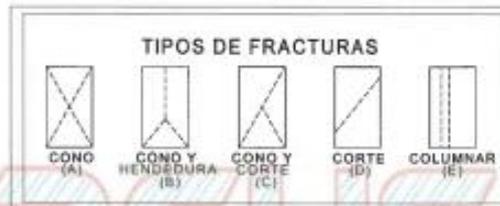
FECHA: 06/08/2021

**DOSIFICACION:**

Fc DE DISEÑO: 175 Kg/cm<sup>2</sup>

**DIMENSIONES DE LA MUESTRA:**

ALTURA: 30 cm  
DIAMETRO: 15 cm



DESCRIPCION	N° de cilindros	Resist. Especif.	Fecha de Ensayo		Edad	Area de testigo	Carga Sometedida	Tipo de fractura	Resistencia Alcanzada	
		Fc	Moledo	Kohura					Resist.	Resist.
		(Kg/cm <sup>2</sup> )	(dia)	(dia)					(Kg/cm <sup>2</sup> )	(%)
MURO DE LA VALVULA CONTROL SECTOR CASHUA	1	175	16/07/2021	06/08/2021	21	176.71	32220	D	182	104
MURO DE HIDRANTE SECTOR CASHUA	1	175	16/07/2021	06/08/2021	21	176.71	31940	D	181	103

ING. JUAN ROLDAN SOTO ORZANO CHAVEZ  
INGENIERO CIVIL (C) - 10799  
DIRECTOR DE LABORATORIO

LIZBETH ANELYNCRUZ ROMERO  
ESPECIALISTA DE LABORATORIO

Muestra preparada e identificada por el solicitante. Los resultados de ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad de normas de productos o como certificado de sistema de calidad de la entidad que la produce (Resolución N° 0002-2016-INDECOPI-CR1 del 07.01.16). La integridad de los datos es de exclusiva responsabilidad del solicitante.

[www.facebook.com/ArgusLaboratoryysoluciones](http://www.facebook.com/ArgusLaboratoryysoluciones)

910917074 9109170774 arguslab@arguslab.com

Laboratorio Av. Luzuriaga N° 1303 - Huancayo - Ancash





**ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE BRIQUETAS DE CONCRETO**  
ASTM C39/C39-M

INFORME N° 096-2021-ARGUS

**DATOS GENERALES**

PROYECTO: "CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"

SOLICITA: CONSORCIO SUPERVISOR CARASH

LUGAR: CARASH - SAN MARCOS - HUARI - ANCASH

FECHA: 07/08/2021

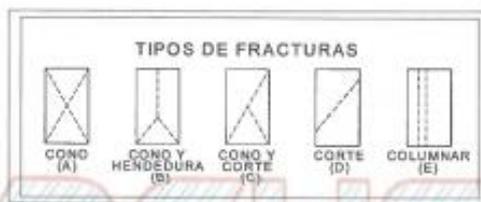


**DOSEIFICACION:**

Fc DE DISEÑO: 175 Kg/cm<sup>2</sup>

**DIMENSIONES DE LA MUESTRA:**

ALTURA: 30 cm  
DIAMETRO: 15 cm



DESCRIPCION	T N e s t i d i e d o	Resist. Especif. fc (Kg/cm <sup>2</sup> )	Fecha de Ensayo		E d a d	A r e a d e t e s t e g o (cm <sup>2</sup> )	C a r g a S o m e t i d a (Kg)	T i p o d e f r a c t u r a	Resistencia Alcanzada	
			Moldeo	Rotura					Resist.	Resist.
			(dia)	(dia)					(Kg/cm <sup>2</sup> )	(%)
MURO DE CRP-7 DE PUCTO II	1	175	17/07/2021	07/08/2021	21	176.71	32510	D	184	105
MURO DE LA VALVULA CONTROL SECTOR CASHUA	1	175	17/07/2021	07/08/2021	21	176.71	32330	C	183	105
MURO DE HIRANIE SECTOR CASHUA	1	175	17/07/2021	07/08/2021	21	176.71	32680	C	185	106

**ARGUS**  
ING. JUAN KEITH MORENO CHAVEZ  
REGISTRO PROF. CIP. 40775  
DIRECTOR DE LABORATORIO

**ARGUS**  
ING. LIZBETH JUSELYN CRUZ ROMERO  
ESPECIALISTA DE LABORATORIO

Muestra proporcionada e identificada por el solicitante. Los resultados de ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad de normas de productos o como certificado de sistema de calidad de la entidad que lo produce (Resolución N° 0002-RE/INDECOPI-CR del 07.01.98). La interpretación es de exclusiva responsabilidad del usuario.

www.facebook.com/ArgusLaboratorioyServiciosPeru  
910747074 910747074 arguslaboratorio@gmail.com

Laboratorio: Av. Luzuriaga N° 1303 - Huari - Ancash



## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE BRIQUETAS DE CONCRETO ASTM C39/C39-M

INFORME N° 097-2021-ARGUS

### DATOS GENERALES

PROYECTO: "CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"

SOLICITA: CONSORCIO SUPERVISOR CARASH

LUGAR: CARASH - SAN MARCOS - HUARI - ANCASH

FECHA: 10/08/2021

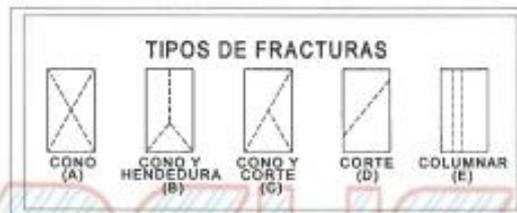
### DOSIFICACION:

Fc DE DISEÑO: 175 Kg/cm<sup>2</sup>

### DIMENSIONES DE LA MUESTRA:

ALTURA: 30 cm

DIAMETRO: 15 cm



DESCRIPCION	N° de Muestras	Resist. Especif. f <sub>c</sub> (Kg/cm <sup>2</sup> )	Fecha de Ensayo		Edad (días)	Área de testigo (cm <sup>2</sup> )	Carga Somelida (Kg)	Tipo de Fractura	Resistencia Alcanzada	
			Moldeo (día)	Rotura (día)					Resist. (Kg/cm <sup>2</sup> )	Resist. (%)
MURO DE VALVULA CONTROL SECTOR CASHUA	1	175	20/07/2021	10/08/2021	21	176.71	32170	D	182	104
MURO DE HIDRANTE SECTOR CASHUA	1	175	20/07/2021	10/08/2021	21	176.71	31820	C	180	103
MURO DE VALVULA CONTROL SECTOR CASHUA	1	175	20/07/2021	10/08/2021	21	176.71	32360	D	183	105

ING. JUAN KEITH SOLÓRZANO CHAVEZ  
INGENIERO CIVIL (C-10127)  
JEFE TITULAR DE LABORATORIO

LIZBETH JIMÉNEZ CRUZ ROMERO  
ESPECIALISTA DE LABORATORIO

Este informe es propiedad exclusiva de ARGUS LABORATORIOS S.R.L. y no debe ser utilizado para fines ajenos a los que fueron destinados. Se prohíbe la reproducción o el uso no autorizado de este informe sin el consentimiento escrito de ARGUS LABORATORIOS S.R.L. La responsabilidad del mismo es exclusiva del usuario.

www.facebook.com/ArgusLaboratoriosSRLconcreto

910747074

910747074

arguslab@eb@gmail.com







**ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE BRIQUETAS DE CONCRETO**  
ASTM C39/C39-M

INFORME N° 099-2021-ARGUS

**DATOS GENERALES**

PROYECTO: "CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"

SOLICITA: CONSORCIO SUPERVISOR CARASH

LUGAR: CARASH - SAN MARCOS - HUARI - ANCASH

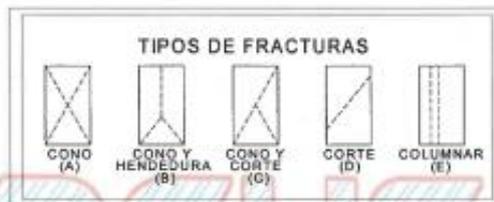
FECHA: 26/08/2021

**DOSIFICACION:**

Fc DE DISEÑO: 175 Kg/cm<sup>2</sup>  
Fc DE DISEÑO: 210 Kg/cm<sup>2</sup>

**DIMENSIONES DE LA MUESTRA:**

ALTURA: 30 cm  
DIAMETRO: 15 cm



DESCRIPCION	Nº de cilindro	Resist. Espect. Fc (Kg/cm <sup>2</sup> )	Fecha de Ensayo		Edad (días)	Area de testigo (cm <sup>2</sup> )	Carga Soportada (Kg)	Tipo de Fractura	Resistencia Alcanzada	
			Moledo	Rotura					Resist.	Resist.
			(día)	(día)					(Kg/cm <sup>2</sup> )	(%)
MURO DE HIDRANTE SECTOR PUCTO II	1	175	05/08/2021	26/08/2021	21	176.71	33190	C	188	107
COLUMNA DE PASE ABREO	2	210	05/08/2021	26/08/2021	21	176.71	38350	C	217	103

ING. JHANKELITH SOLÓRZANO ENAVEZ  
INGENIERO CIVIL - CP 07775  
DIRECTOR DE LABORATORIO

LIZBETH DEL YACRIZ ROMERO  
ESPECIALISTA DE LABORATORIO

Este informe es una copia impresa de un documento electrónico. La información contenida en este documento es válida y confiable en la medida en que se haya generado a través de los sistemas de información del laboratorio. El usuario es responsable de la veracidad de la información contenida en este documento.

www.facebook.com/ArgusLaboratorioYacriZ  
910717074 910717074 arguslab@argus.com

Laboratorio: Av. Luzbelaga N° 1308 - Huaraz - Ancash





**ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE BRIQUETAS DE CONCRETO**  
**ASTM C39/C39-M**

INFORME Nº 100-202-ARGUS

**DATOS GENERALES**

PROYECTO: "CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA REGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CASHUA Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"

SOLICITA: CONSORCIO SUPERVISOR CARASH

LUGAR: CARASH - SAN MARCOS - HUARI - ANCASH

FECHA: 27/08/2021

**DOSEIFICACION:**

Fc DE DISEÑO: 175 Kg/cm<sup>2</sup>

**DIMENSIONES DE LA MUESTRA:**

ALTURA: 30 cm

DIAMETRO: 15 cm



DESCRIPCION	Nº de Muestras	Resist. Específ. Fc (Kg/cm <sup>2</sup> )	Fecha de Ensayo		Edad (días)	Área de Testigo (cm <sup>2</sup> )	Carga Sometida (Kg)	Tipo de Fractura	Resistencia Alcanzada	
			Moledo (día)	Rotura (día)					Resist. (Kg/cm <sup>2</sup> )	Resist. (%)
MURO DE HIDRANTE SECTOR CASHUA	2	175	06/08/2021	27/08/2021	21	176.71	32200	C	182	104
MURO DE HIDRANTE SECTOR PUCTO I	1	175	06/08/2021	27/08/2021	21	176.71	32680	C	185	106
MURO DE HIDRANTE SECTOR PUCTO I	1	175	06/08/2021	27/08/2021	21	176.71	32340	D	183	105

ING. JUAN FELIX SOLÓRZANO CHAVEZ  
INGENIERO CIVIL EN PUNTA ACROELAS  
CONSORCIO SUPERVISOR DE LA OBRA

LIZBETH JOSELYN CRUZ ROMERO  
E INGENIERA DE LABORATORIO

Muestra proporcionada e identificada por el solicitante. Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad de normas de productos o como certificado de sistema de calidad de la entidad que lo produce (Resolución N° 0002-98/INDECOPI-CR del 07.01.98). La interpretación es de exclusiva responsabilidad del usuario.  
Observaciones: Muestra proporcionada e identificada por el solicitante. Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productos o como certificado de calidad de la entidad que lo produce (Resolución N° 0002-98/INDECOPI-CR del 07.01.98). Este producto no autoriza el ensayo de materiales analizados, siendo la interpretación del mismo de exclusiva responsabilidad del usuario.

www.facebook.com/ArgusLaboratorySuzdesjpcovent  
910717074 910717074 arguslab@arguslab.com

Laboratorio: Av. Luzuriaga N° 1303 - Huancayo - Ancash



**ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE BRIQUETAS DE CONCRETO**  
ASTM C39/C39-M

INFORME N° 001-002-ARGUS

**DATOS GENERALES**

PROYECTO: "CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"

SOLICITA: CONSORCIO SUPERVISOR CARASH  
LUGAR: CARASH - SAN MARCOS - HUARI - ANCASH  
FECHA: 28/08/2021



**DOSIFICACION:**

Fc DE DISEÑO: 175 Kg/cm<sup>2</sup>

**DIMENSIONES DE LA MUESTRA:**

ALTURA: 30 cm  
DIAMETRO: 15 cm



DESCRIPCION	N° de Muestras	Resist. Especif.	Fecha de Ensayo		Edad	Area de Testigo	Carga Somelida	Tipo de Fractura	Resistencia Alcanzada	
		Fc (Kg/cm <sup>2</sup> )	Moldeo (dia)	Rotura (dia)					Resist. (Kg/cm <sup>2</sup> )	Resist. (%)
MURO DE HIDRANTE SECTOR PUCTO I	1	175	07/08/2021	28/08/2021	21	176.71	33630	C	190	109
MURO DE HIDRANTE SECTOR PUCTO I	2	175	07/08/2021	28/08/2021	21	176.71	33290	D	188	107

*Juan Keith Solorzano Chavez*  
ING. JUAN KEITH SOLORZANO CHAVEZ  
MAGISTER EN INGENIERIA  
GERENTE DEL LABORATORIO

*Lizbeth Jocelyn Cruz Romero*  
LIZBETH JOCELYN CRUZ ROMERO  
ESPECIALISTA DE LABORATORIO

Este informe es propiedad de Laboratorio ARGUS y no debe ser utilizado sin el consentimiento escrito de la empresa. El usuario es responsable de la veracidad de los datos suministrados y de la exactitud de los resultados. El usuario es responsable de la veracidad de los datos suministrados y de la exactitud de los resultados. El usuario es responsable de la veracidad de los datos suministrados y de la exactitud de los resultados.

www.facebook.com/arguslaboratorioargus.com  
910713074 910713074 arguslab2@gmail.com

Laboratorio: Av. Lizardo N° 1303 - Huari - Ancash





Anexo 10: Certificado de calidad de cemento



INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

SOBRE CALIDAD DE CEMENTO

TIPO DE CEMENTO: CEMENTO PORTLAND TIPO I  
MARCA "SOL"

REMITIDA A.: CONSORCIO PERÚ

COMPOSICION TIPICA DEL MES: 30/06/2021

FECHA: 30/06/2021

ANALISIS QUIMICO	VALORES	NTP 334.009, ASTM C-150 CEMENTO PORTLAND REQUISITOS
DIOXIDO DE SILICE (SiO <sub>2</sub> ) %	19.35	
OXIDO DE ALUMINIO (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) %	5.85	
OXIDO DE FIERRO (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) %	2.94	
OXIDO DE CALCIO (CaO) %	62.42	
OXIDO DE MAGNESIO (MgO) %	2.86	6.0 max
TRIOXIDO DE AZUFRE (SO <sub>3</sub> ) %	2.86	3.5 max
OXIDO DE POTASIO (K <sub>2</sub> O) %	0.85	
OXIDO DE SODIO (Na <sub>2</sub> O) %	0.27	
PERDIDA POR IGNICION (P.I.) %	2.03	3.0 max
RESIDUO INSOLUBLE (%)	0.58	
CAL LIBRE (CaO (l)) (%)	0.44	
CO <sub>2</sub> (%)	1.26	
CALIZA (%)	4.00	5.0 max
CaCO <sub>3</sub> en Caliza	72	70 min
<b>Composición Fases Potenciales (%)</b>		
C3S	53	
C2S	14	
C3A	10	
C4AF	9	
<b>Requerimientos Químicos Opcionales</b>		
ALCALI EQUIVALENTE	0.83	
<b>ENSAYOS FISICOS</b>		
SUPERFICIE ESPECIFICA BLAINE (m <sup>2</sup> /kg)	334	260 min
CONTENIDO DE AIRE (%)	6.70	12 max
EXPANSION AUTOCLAVE (%)	0.08	0.80 max
DENSIDAD (g/cm <sup>3</sup> )	3.11	
FRAGUADO VICAT INICIAL (min)	125	45 min
FRAGUADO VICAT FINAL (min)	302	375 max
RESISTENCIA A LA COMPRESION (kg/cm <sup>2</sup> )		
3 DIAS	290	122 min.
7 DIAS	348	194 min.
<b>Requisitos Fisicos Opcionales</b>		
FALSO FRAGUADO	75.32	50 min
CALOR DE HIDRATAACION 7 DIAS (cal/g)	74.25	
RESISTENCIA A LA COMPRESION (kg/cm <sup>2</sup> )		
28 DIAS	399	286 min

COMENTARIOS: LA RESISTENCIA A LA COMPRESION A LOS 28 DIAS CORRESPONDE A 30/06/2021

Este informe muestra las CARACTERISTICAS TIPICAS DEL PROMEDIO MENSUAL DE LA PRODUCCION confirmando que este cemento cumple las especificaciones de las Normas Técnicas NTP 334.009 y ASTM C-150

V° B°  
  
Ing. Rubén Gilvorio  
Jefe de División Control de Calidad Atocongo

V° B°  
  
Ing. Juan Asmat  
Gerente de Operaciones Atocongo



## Anexo 11: Resolución de liquidación de obra del Contratista.



### RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL N° 372-2023-MDSM/GDUR/G

EXP: 2315577

San Marcos, 03 de julio del 2023

EL GERENTE DE DESARROLLO URBANO Y RURAL DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS:

VISTOS:

La CARTA N°012-2022-MDSM-DLMO/SO/CSC; INFORME N°2295-2022-MDSM/GDUR/SGEIP/CAAS; INFORME N°009-2023-MDSM-GDUR/SGEIP/SG-AADV; INFORME N°009-2023-MDSM-GDUR/SGLO/BAGG-SGE; CARTA N°021-2023-MDSM-GDUR/BAGG-G; CARTA N° 001-2023-CONSORCIO PERÚ; INFORME N°0051-2023-MDSM-GDUR/DFRR-SLO; INFORME N° 763-2023-MDSM-GDUR/MCVM; INFORME N° 054-2023-MDSM-GA; RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL N° 268-2023-MDSM/GDUR/G; CARTA N° 012-2023-MDSM-GDUR/DFRR-SGLO; CARTA N° 06-2023-MDSM-DLMO/SO/CSC; INFORME N° 114-2023-MDSM-GDUR/DFRR/SGLO; INFORME N° 01078-2023-MDSM-GDUR/MCVM; INFORME N° 123-2023-MDSM/SGC; INFORME N°128-2023-MDSM-GDUR/DFRR-SGLO; INFORME N°1109-2023-MDSM-GDUR/MCVM; INFORME LEGAL N°155-2023-MDSM-OGJA; INFORME N°161-2023-MDSM-GDUR/DFRR-SGLO de fecha 23 de junio del 2023 el Sub Gerente de Liquidación de Obras solicita emisión de la resolución de aprobación de liquidación de contrato de ejecución de la obra: "CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH" con CUI N° 2359972.

CONSIDERANDO:

Que, conforme al Artículo 194° de la Constitución Política del Estado, modificado por la Ley N° 30305- de Reforma Constitucional de fecha 10 de marzo del 2015, en concordancia con el Artículo II del título Preliminar de la Ley N°27972, Orgánica de las municipalidades; gobiernos locales gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia; dicha autonomía radica en la facultad de ejercer actos de gobierno, administrativos y de administración con sujeción al ordenamiento jurídico;

Que, el Artículo 209° del Decreto Supremo N° 082-2019-EF, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aplicable al presente contrato, establece respecto a la Liquidación de contrato de Obra, que: "El contratista debe presentar la liquidación debidamente sustentada con la documentación y cálculos detallados, dentro de un plazo de sesenta (60) días (...) contrato desde el día siguiente de la recepción de la obra. Dentro del plazo máximo de sesenta (60) días de recibida, la Entidad debe pronunciarse con cálculos detallados ya sea observado la liquidación presentada por el contratista o, de considerarlo pertinente, elaborando otra, y notificar al contratista para que este se pronuncie dentro de los quince (15) días siguientes. En caso el contratista no presente la liquidación en el plazo previsto, es responsable de la Entidad elaborar la liquidación en idéntico plazo, siendo los gastos a cargo del contratista. La Entidad notifica la liquidación al contratista para que este se pronuncie dentro de los quince (15) días siguientes. La liquidación queda consentida o aprobada, según corresponda, cuando practicada por una de las partes, no es observada por la obra dentro del plazo establecido (...). No se procede a la Liquidación mientras existan controversias pendientes de resolver".

Que, las Municipalidades son órganos de gobierno local, gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia; autonomía reconocida por la Constitución Política del Perú y en la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, que radica en la facultad de ejercer actos de Gobierno, administrativos y de Administración, con sujeción al ordenamiento jurídico.

1

Jr. Progreso N° 332 – E-mail: gdur@munidesanmarcos.gob.pe

Municipalidad Distrital de San Marcos



RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL  
N° 372-2023-MDSM/GDUR/G

Que, el Artículo 195°, inciso 8) de la Constitución Política del Perú, establece que "los gobiernos locales promueven el desarrollo y la economía local, y la prestación de los servicios públicos de su responsabilidad, en armonía con las políticas, planes nacionales y regionales de desarrollo;

Que, con la Resolución de Alcaldía N°129-2023, de fecha 10 de abril del 2023, se designa en el cargo de confianza al Gerente de Desarrollo Urbano y rural de la MDSM, así mismo con Resolución de Alcaldía N°113- 2023-MDSM, de fecha 13 de marzo del 2023, se delega las facultades administrativas dentro de sus funciones

Que, mediante RESOLUCIÓN DE GERENCIA MUNICIPAL N° 001-2021-COVID-19/GM/MDSM, de fecha 04 de enero del 2021, se aprobó el Expediente Técnico del proyecto denominado: "CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH" con CUI N° 2359972; cuyo presupuesto asciende a S/4'598,976.99 (Cuatro millones quinientos noventa y ocho mil novecientos setenta y seis con 99/100 soles) con un plazo de ejecución de ciento veinte(120) días calendario.

Que, con fecha 30 de abril del 2021, se suscribe el CONTRATO DE LICITACION PUBLICA N° 002-2021-MDSM/CS, para la ejecución de la obra: "CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH" con CUI N° 2359972; que celebran la Municipalidad Distrital de San Marcos, y el Sr. Rimac Mellqui Berlin Ronald, representante común del CONSORCIO PERU, por un monto de S/4'210,698.12 (Cuatro millones doscientos diez mil seiscientos noventa y ocho con 12/100 soles) , con un plazo de ciento ochenta (180) días calendarios.

Que, mediante ACTA DE INICIO DE OBRA, con fecha 22 de junio del 2021, se da INICIO a la ejecución de la referida obra.

Que, mediante ACTA DE TERMINO DE OBRA, con fecha 04 de febrero del 2022, se CULMINÓ con la ejecución de la referida obra.

Que, mediante RESOLUCIÓN DE GERENCIA MUNICIPAL N° 078-2022/GM/MDSM, de fecha 02 de marzo del 2022, se conforma el comité de recepción de la obra, con los integrantes que allí se detalla.

Que, con fecha 20 de mayo del 2022, el Comité de Recepción de Obra, suscribe el ACTA DE RECEPCION DE OBRA que otorga conformidad al cumplimiento de metas establecidas, ejecutadas conforme a las partidas, especificaciones técnicas y planos del Expediente Técnico, procedió a su RECEPCION. El cual está conformado por los siguientes despachos: Ing. Carlos Alberto Amado Solórzano (Presidente- SGEIP), Ing. Norman Afranio Dávila Gabriel (Miembro - SGEPIP), Ing. Gilmer E. Herrera Rondan (Miembro – ACOP) y Ing. Henry Francisco Gonzales Risco (Asesor Técnico- Supervisor de Obra).

Que, mediante CARTA N° 012-2022-MDSM-DLMO/SO/CSC, de fecha 09 de junio del 2022, el Representante Común del CONSORCIO SUPERVISOR CARASH (Supervisor) Sr. Mendez Ortiz Dante Luis, remite a la entidad el informe de Liquidación del Contratista, trámite que fue registrado con el Expediente N° 2222225.

Que, mediante INFORME N° 2295-2022-MDSM/GDUR/SGEIP/CAAS de fecha 16 de diciembre del 2022, el Sub Gerente de Ejecución de Inversión Pública de la Municipalidad Distrital de San Marcos Ing. Carlos Alberto Amado Solórzano, al Gerente de Desarrollo Urbano y Rural Ing. Julio Cesar Cerna Quiroz, solicita Pronunciamiento a elaboración de Fórmula Polinómica incumpliendo el artículo 2 del Decreto Supremo N° 011-79-VC, a fin de continuar el trámite de aprobación del Expediente de Liquidación de Obra, elaborado por el CONSORCIO PERU (contratista ejecutor).





**RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL  
N° 372-2023-MDSM/GDUR/G**

Que, mediante **INFORME N° 009-2023-MDSM-GDUR/SGEIP/SG-AADV** de fecha 24 de enero del 2023, el Sub Gerente de Estudios de Proyectos de Inversión Pública Ing. Asunción Alejandro Dextre Vargas, al Gerente de Desarrollo Urbano y Rural Ing. Benigno Amulfo Gonzáles García, para solicitarle que notifique al representante común del CONSORCIO PERÚ (Contratista) Sr. Berlín Ronald Rimac Mallqui del proyecto denominado: **"CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"** con CUI N° 2359972, para que pueda subsanar las observaciones de la fórmula polinómica del adicional de obra, a fin de dar cumplimiento el Artículo 2 del Decreto Supremo N° 011-79-VC y proseguir el trámite de aprobación del expediente de liquidación de la obra.

Que, mediante **INFORME N° 009-2023-MDSM-GDUR/SGLO/BAGG-SGE**, de fecha 07 de marzo del 2023 el Sub Gerente de Liquidación de Obras Ing. Benigno Amulfo Gonzáles García, al Gerente de Desarrollo Urbano y Rural Ing. Benigno Amulfo Gonzáles García, solicita notificar al Contratista del proyecto denominado: **"CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"** con CUI N° 2359972, ya que la elaboración de expediente adicional estuvo a cargo del mismo Contratista a través de sus profesionales y la revisión a cargo del Supervisor, monitor y la Sub Gerencia de Obras, por lo que se remite para la respectiva subsanación de las observaciones de la Fórmula Polinómica.

Que, mediante **CARTA N° 021-2023-MDSM-GDUR/BAGG-G** de fecha 10 de marzo del 2023 el Gerente de Desarrollo Urbano y Rural Ing. Benigno Amulfo Gonzáles García, al representante Común del CONSORCIO SUPERVISOR CARASH (Supervisor) Sr. Mendez Ortiz Dante Luis, le remite el Informe de Estado Situacional del Expediente Técnico del proyecto denominado: **"CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"** con CUI N° 2359972, para que notifique al Contratista y a su vez pueda subsanar las observaciones de la Fórmula Polinómica del Adicional de Obra.

Que, mediante **CARTA N° 001-2023-CONSORCIO PERÚ** de fecha 17 de marzo del 2023, el representante común del CONSORCIO PERÚ (Contratista) Sr. Berlín Ronald Rimac Mallqui presenta a la Municipalidad Distrital de San Marcos la subsanación de la Fórmula Polinómica y actualización del Expediente de Liquidación de Obra: **"CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"** con CUI N° 2359972, para su respectiva aprobación mediante ACTO RESOLUTIVO.

Que, mediante **INFORME N° 0051-2023-MDSM-GDUR/DFRR-SLO**, de fecha 04 de mayo del 2023 el Sub Gerente de Liquidación de Obras Ing. Dunay Fausto Roque Rodríguez, al Gerente de Desarrollo Urbano y Rural Ing. Martín Corona Villafuerte Miranda, solicita emisión de Resolución de Aprobación por la corrección de la Fórmula Polinómica del Adicional de Obra: **"CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"** con CUI N° 2359972.

Que, mediante **INFORME N° 763-2023-MDSM-GDUR/MCVM**, de fecha 11 de mayo del 2023 el Gerente de Desarrollo Urbano y Rural Ing. Martín Corona Villafuerte Miranda, al Gerente de Asesoría Jurídica Abog. Curre Dionicio Rojas León, solicita emita su opinión legal de la emisión de Resolución de Aprobación por la corrección de la Fórmula Polinómica del Adicional de Obra del proyecto: **"CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"** con CUI N° 2359972.

Que, mediante **INFORME N° 054-2023-MDSM-GAJ** de fecha 11 de mayo del 2023 el Gerente de Asesoría Jurídica Abog. Curre Dionicio Rojas León, al Gerente de Desarrollo Urbano y Rural Ing. Martín Corona Villafuerte Miranda, brinda su opinión legal y menciona que GDUR proceda a aprobar la corrección del error advertido en la fórmula polinómica mediante Resolución, o en su defecto, continuar con el trámite de la Liquidación del Contrato de Obra, debiendo tener en

**RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL  
N° 372-2023-MDSM/GDUR/G**

cuenta los datos corregidos del proyecto: "CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH" con CUI N° 2359972.

Que, mediante **RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL N° 268-2023-MDSM/GDUR/G** de fecha 19 de mayo del 2023, la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural Ing. Martín Corona Villafuerte Miranda, mediante **ACTO RESOLUTIVO** aprueba la corrección de los coeficientes de incidencia de la fórmula polinómica del Adicional de Obra del proyecto: "CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH" con CUI N° 2359972.

Que, mediante **CARTA N° 012-2023-MDSM-GDUR/DFRR-SGLO**, de fecha 24 de mayo del 2023, el Sub Gerente de Liquidación de Obras Ing. Dunay Fausto Roque Rodríguez, al representante del **CONSORCIO SUPERVISOR CARASH** (Supervisor) Sr. Mendez Ortiz Dante Luis, solicita subsanar observaciones de la Liquidación de Contrato de la Obra: "CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH" con CUI N° 2359972, que se encuentra **OBSERVADO**.

Que, mediante **CARTA N° 06-2023-MDSM-DLMO/SO/CSC** de fecha 29 de mayo del 2023, el representante del **CONSORCIO SUPERVISOR CARASH** (Supervisor) Sr. Mendez Ortiz Dante Luis presenta a la Municipalidad Distrital de San Marcos, la subsanación del Expediente de Liquidación de Obra: "CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH" con CUI N° 2359972.

Que, mediante **INFORME N° 114-2023-MDSM-GDUR/DFRR/SGLO** de fecha 07 de junio del 2023 el Sub Gerente de Liquidación de Obras Ing. Dunay Fausto Roque Rodríguez, al Gerente de Desarrollo Urbano y Rural Ing. Martín Corona Villafuerte Miranda, solicita Conciliación Financiera contable de los montos pagados al **CONSORCIO PERÚ** en valorizaciones contractuales y adicional de obra N° 01, de la Obra: "CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH" con CUI N° 2359972, para poder emitir la conformidad de la Liquidación del Contrato de Obra y derivarlo para su respectiva emisión de Resolución correspondiente.

Que, mediante **INFORME N° 01078-2023-MDSM-GDUR/MCVM**, de fecha 08 de junio del 2023 el Gerente de Desarrollo Urbano y Rural Ing. Martín Corona Villafuerte Miranda, al Sub Gerente de Contabilidad Richard Raul Jaimes Cáceres, solicita Conciliación Financiera contable de los montos pagados al **CONSORCIO PERÚ** en valorizaciones contractuales y adicional de obra N° 01, de la Obra: "CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH" con CUI N° 2359972.

Que, mediante **INFORME N° 123-2023-MDSM/SGC**, de fecha 08 de junio del 2023 el Sub Gerente de Contabilidad Richard Raul Jaimes Cáceres, al Gerente de Desarrollo Urbano y Rural Ing. Martín Corona Villafuerte Miranda, remite informe de conciliación financiera contable de la Obra: "CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH" con CUI N° 2359972, en la cual se concluye que se registraron y pagaron un monto total de S/ 4'183,913.96 a favor del **INVERSIONES Y CONSULTING FVC S.R.L.** conciliado con el informe de liquidación de contrato de obra, quedando conciliado con el monto que indica el sistema. Según el siguiente cuadro:

MONTO CONTRACTUAL SEGÚN CERTIFICACIÓN	MONTO PAGADO SEGÚN SIAF	SALDO DE DIFERENCIA
S/ 4,210,698.12	S/ 4,183,913.93	S/ 26,784.16



**RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL  
N° 372-2023-MDSM/GDUR/G**

Que, mediante **INFORME N°128-2023-MDSM-GDUR/DFRR-SGLO**, de fecha 12 de junio del 2023 el Sub Gerente de Liquidación de Obras Ing. Dunay Fausto Roque Rodríguez, al Gerente de Desarrollo Urbano y Rural Ing. Martín Corona Villafuerte Miranda, solicita la opinión legal por parte del Despacho de Asesoría Jurídica, para poder emitir la conformidad de la Liquidación Final de la Obra: **"CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"** con CUI N° 2359972, para su aprobación vía ACTO RESOLUTIVO.

Que, mediante **INFORME N°1109-2023-MDSM-GDUR/MCVM**, de fecha 13 de junio del 2023 el Gerente de Desarrollo Urbano y Rural Ing. Martín Corona Villafuerte Miranda, al Gerente de Asesoría Jurídica Abog. Curre Dionicio Rojas León, solicita la opinión legal para aprobación de Liquidación Técnico Financiero de la Obra: **"CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"** con CUI N° 2359972.

Que, mediante **INFORME LEGAL N°155-2023-MDSM-OGJA** de fecha 14 de junio del 2023 el Gerente de la Oficina General de Asesoría Jurídica Abog. Curre Dionicio Rojas León, al Gerente de Desarrollo Urbano y Rural Ing. Martín Corona Villafuerte Miranda, hace llegar la opinión legal sobre aprobación de la Liquidación Técnico Financiero del contrato de ejecución de la Obra: **"CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"** con CUI N° 2359972.

Que, mediante **INFORME N°161-2023-MDSM-GDUR/DFRR-SGLO**, de fecha 23 de junio del 2023 el Sub Gerente de Liquidación de Obras solicita emisión de la resolución de aprobación de liquidación de contrato de ejecución de la obra: **"CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"** con CUI N° 2359972. Realizando la verificación de la documentación contenida en la presente liquidación y al encontrarse estas **CONFORME** y a la vez contando con la conciliación financiera contable mediante **INFORME N° 123-2023-MDSM/SGC**, e informe de opinión legal sobre aprobación de la liquidación, mediante **INFORME LEGAL N°155-2023-MDSM-OGJA**, por el área de contabilidad y asesoría jurídica respectivamente y verificando los montos adjuntados en los resúmenes de pago de valorizaciones del monto contractual los cuales son coincidentes, por ende, se da conformidad la presente liquidación de contrato de ejecución de obra en mención. Concluyendo:

**CONCLUSIÓN:**

- ✓ La Sub Gerencia de Liquidación de Obras, **DA CONFORMIDAD** a la liquidación del contrato de ejecución de la obra: **"CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"** con CUI N° 2359972.
- ✓ Se solicita a la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural realizar la emisión de la Resolución de Aprobación de la Liquidación Técnico Financiera, para continuar con los trámites correspondientes de cierre del proyecto, teniendo en cuenta el costo final del proyecto, tal como se detalla en el cuadro adjunto a la presente.
- ✓ Una vez realizada la emisión de la resolución la presente deberá ser devuelta a esta Sub Gerencia de Liquidaciones de Obra, para su resguardo y archivamiento.



**RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**N° 372-2023-MDSM/GOUR/G**

Municipalidad Distrital de San Marcos

**CONSORCIO PERÚ**

**HOJA RESUMEN**

RESUMEN PARA APROBACIÓN DE LIQUIDACIÓN DE CONTRATO DE EJECUCIÓN DE OBRA

**OBRA:** "CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO PUEBLO DE CARASH, DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"

**ENTIDAD:** MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SAN MARCOS

**CONTRATISTA:** CONSORCIO PERÚ  
**REGION:** Ancash  
**PROVINCIA:** Huarí  
**DISTRITO:** San Marcos  
**UBICACIÓN:** Centro Poblado Carash

**RESIDENTE:** ING. ROSVELT BARTOLOMÉ CANTARO, DP N° 8559  
**SUPERVISOR:** CONSORCIO SUPERVISOR CARASH  
**Jefe de SUPERVISIÓN:** ING. HENRY F. OSOZALEZ RICO, DP N° 8559

	SIN IGV	CON IGV
<b>MONTO DEL CONTRATO PRINCIPAL</b>	S/ 3,545,889.78	S/ 4,183,913.95
<b>ADICIONAL DE OBRA</b>	S/ 0.00	S/ 0.00
<b>DEDUCTIVO DE OBRA</b>	S/ 0.00	S/ 0.00
<b>REDUCCIÓN DE METAS</b>	S/ 0.00	S/ 0.00
<b>RENUNCIA DE GASTOS GENERALES</b>	S/ 0.00	S/ 0.00
<b>MONTO FINAL DE OBRA</b>	S/ 3,545,889.78	S/ 4,183,913.95
<b>CARTA FIRMANZA DE FIEL CUMPLIMIENTO (10%) - CONTRATO PRINCIPAL</b>	S/ 354,588.98	S/ 418,391.39

ITEM	CONCEPTO	MONTOS PAGADOS SIN IGV		MONTOS PAGADOS CON IGV	
		S/	S/	S/	S/
<b>TOTAL DE VALORIZACIONES</b>		<b>S/ 3,545,889.78</b>	<b>S/ 4,183,913.95</b>	<b>S/ 370,826.12</b>	<b>S/ 377,838.82</b>
<b>SALDO DE VALORIZACIONES PRO. PRINCIPAL</b>		S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00
<b>VALORIZACIONES PTO. PRINCIPAL</b>		S/ 3,873,248.39	S/ 3,828,423.66	S/ 313,167.71	S/ 369,537.80
1	VALORIZACION N° 01 - JUNIO 2021	S/ 582,872.15	S/ 687,790.32	S/ 48,961.34	S/ 57,774.38
2	VALORIZACION N° 02 - JULIO 2021	S/ 345,216.13	S/ 407,357.39	S/ 32,105.29	S/ 37,884.24
3	VALORIZACION N° 03 - AGOSTO 2021	S/ 595,104.60	S/ 697,209.23	S/ 49,898.61	S/ 57,332.88
4	VALORIZACION N° 04 - SEPTIEMBRE 2021	S/ 283,338.18	S/ 334,329.59	S/ 27,796.38	S/ 32,784.30
5	VALORIZACION N° 05 - OCTUBRE 2021	S/ 180,189.89	S/ 214,500.52	S/ 16,057.67	S/ 17,288.05
6	VALORIZACION N° 06 - NOVIEMBRE 2021	S/ 196,843.01	S/ 232,282.09	S/ 23,228.29	S/ 27,419.38
7	VALORIZACION N° 07 - ENERO 2022	S/ 480,479.12	S/ 570,766.07	S/ 56,367.08	S/ 66,873.17
8	VALORIZACION N° 08 - FEBRERO 2022	S/ 283,269.87	S/ 334,187.65	S/ 34,095.16	S/ 40,232.20
	<b>VALORIZACIONES PTO. COMIDIO</b>	S/ 235,824.61	S/ 276,424.08	-	-
1	VALORIZACION N° 01 - JUNIO 2021	S/ 23,896.36	S/ 28,150.08	-	-
2	VALORIZACION N° 02 - JULIO 2021	S/ 36,491.62	S/ 43,335.62	-	-
3	VALORIZACION N° 03 - AGOSTO 2021	S/ 36,389.12	S/ 43,296.16	-	-
4	VALORIZACION N° 04 - SEPTIEMBRE 2021	S/ 39,885.12	S/ 47,064.44	-	-
5	VALORIZACION N° 05 - OCTUBRE 2021	S/ 36,881.86	S/ 44,926.71	-	-
6	VALORIZACION N° 06 - NOVIEMBRE 2021	S/ 26,247.71	S/ 31,332.30	-	-
7	VALORIZACION N° 07 - ENERO 2022	S/ 25,779.21	S/ 30,412.38	-	-
8	VALORIZACION N° 08 - FEBRERO 2022	S/ 3,289.11	S/ 3,952.95	-	-
	<b>VALORIZACIONES PTO. ADICIONAL DE OBRA N° 01</b>	S/ 238,489.79	S/ 279,066.21	S/ 6,838.41	S/ 8,092.88
1	VALORIZACION N° 01 - JUNIO 2021	S/ 238,489.79	S/ 279,066.21	S/ 6,838.41	S/ 8,092.88
	<b>IGV (IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS)</b>	S/ 838,224.16	S/ 838,224.16	S/ 57,804.70	S/ 57,804.70
	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>S/ 4,183,913.95</b>	<b>S/ 4,183,913.95</b>	<b>S/ 378,772.38</b>	<b>S/ 369,537.88</b>

	SIN IGV	CON IGV
<b>SALDO A PAGAR A FAVOR DEL CONTRATISTA</b>	<b>S/ 676,864.94</b>	<b>S/ 788,700.63</b>
<b>CARTA FIRMANZA DE FIEL CUMPLIMIENTO (10%) - CONTRATO PRINCIPAL</b>	S/ 354,588.98	S/ 418,391.39
<b>POR REALISTE DE PRECIOS - CONTRACTUAL</b>	S/ 305,028.12	S/ 377,838.82
<b>COSTO PARCIAL DEL PROYECTO</b>	S/ 3,865,715.81	S/ 4,183,913.95
<b>IGV (IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS)</b>	S/ 695,028.88	-
<b>COSTO TOTAL DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO</b>	S/ 4,560,744.77	S/ 4,561,544.77
<b>PENALIDADES DE EJECUCIÓN</b>	-	-
<b>PENALIDADES DE EJECUCIÓN DESCONTADA</b>	S/ 2,780.00	-
<b>PENALIDADES POR OCURRENCIA</b>	S/ 4,140.00	-
<b>COSTO FINAL DEL PROYECTO</b>	S/ 4,567,664.75	S/ 4,564,644.75
<b>PENALIDAD POR OCURRENCIAS SE RETIENEN DEL REALISTE DE PRECIOS</b>	Penalidad (x día) S/ 1380.00	TOTAL S/ 4,140.00
<b>SALDO A FAVOR DEL CONTRATISTA POR CONCEPTO DE REALISTE</b>	S/ 373,480.82	-

6

VERIFICAMOS	VERDADERO
-------------	-----------

Jr. Progreso N° 332 - E-mail: gdur@munidesanmarcos.gob.pe



**RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**N° 372-2023-MDSM/GDUR/G**

Municipalidad Distrital de San Marcos

De esta manera, corresponde a la entidad, emitir pronunciamiento respecto a la Liquidación Final. Presentada por el contratista. En virtud a ello, y revisada por los profesionales de las distintas áreas ya mencionadas es **CONFORME** ajustándose dicho proceso de liquidación de obra a la normativa citada precedente, consecuentemente, resulta proceder emitir el acto resolutorio de aprobación de la liquidación de obra.

Que el Gerente de Desarrollo Urbano y Rural de la Municipalidad Distrital de San Marcos es designado en el cargo de confianza mediante la **Resolución de Alcaldía 129-2023**, de fecha 10 de abril del 2023 así mismo el numeral 20) del artículo 20° de la LOM, señala como atribución del alcalde, la facultad de delegar sus atribuciones administrativas. Así mismo, teniendo la facultad de aprobar liquidación de los contratos de ejecución y consultoría de obras, conforme a la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, concedida mediante Resolución de Alcaldía N° 113- 2023- MDSM, de fecha 13 de marzo del 2023.

**SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO:** APROBAR la LIQUIDACIÓN DE CONTRATO de la Obra "CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES PUCTO, CALLCASH Y CASHUA DEL CENTRO POBLADO DE CARASH DEL DISTRITO DE SAN MARCOS - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH" con CUI N° 2359972; según los cálculos se obtiene el monto total de ejecución de obra **S/4,210,698.12 (Cuatro millones doscientos diez mil seiscientos noventa y ocho con 12/100 soles)** encontrándose conforme a los cálculos del cuadro de resumen de liquidación Final de Contrato de Obra. Con un plazo de ejecución de noventa (90) días calendario ejecutada por la Municipalidad de Distrital de San Marcos bajo la modalidad de ejecución por **Contrata**, sistema de contratación **A Precios Unitarios**, según detalle de los considerandos de la presente Resolución. Se obtiene un monto de **S/373,490.82 (trescientos setenta y tres mil cuatrocientos noventa con 82/100 soles)** que corresponde a favor del contratista según los cálculos.

**ARTÍCULO SEGUNDO:** DISPONER el saldo de **S/373,490.82 (trescientos setenta y tres mil cuatrocientos noventa con 82/100 soles)** por **REAJUSTE**, ordene a quien corresponda realice el trámite para el pago a favor del **CONSORCIO PERÚ** de acuerdo al informe emitido por la Sub Gerencia de Liquidación de Obras.

**ARTÍCULO TERCERO:** DISPONER que una vez consentida la presente Resolución de Aprobación de la Liquidación de Contrato de Obra, a la UNIDAD DE TESORERIA proceda a la devolución de la carta fianza de garantía de garantía de Fiel cumplimiento del contrato que asciende el monto de **S/421,069.82 (cuatrocientos veintiun mil sesenta y nueve con 82/100 soles)** del fondo de garantía de Fiel Cumplimiento del contrato de Ejecución de Obra, ordene a quien corresponda realice el trámite para la devolución a favor del **CONSORCIO PERÚ** de acuerdo al informe emitido por la Sub Gerencia de Liquidación de Obras.

**ARTÍCULO CUARTO:** DEJAR constancia que ni la suscripción del Acta de Recepción de Obra, ni el consentimiento de la Liquidación del Contrato de Obra, emervin el derecho de la Municipalidad a reclamar, posteriormente al Contratista, por defectos o vicios, conforme a lo dispuesto por el Artículo 173° del Reglamento de la ley de Contrataciones del Estado aplicable al presente Contrato.

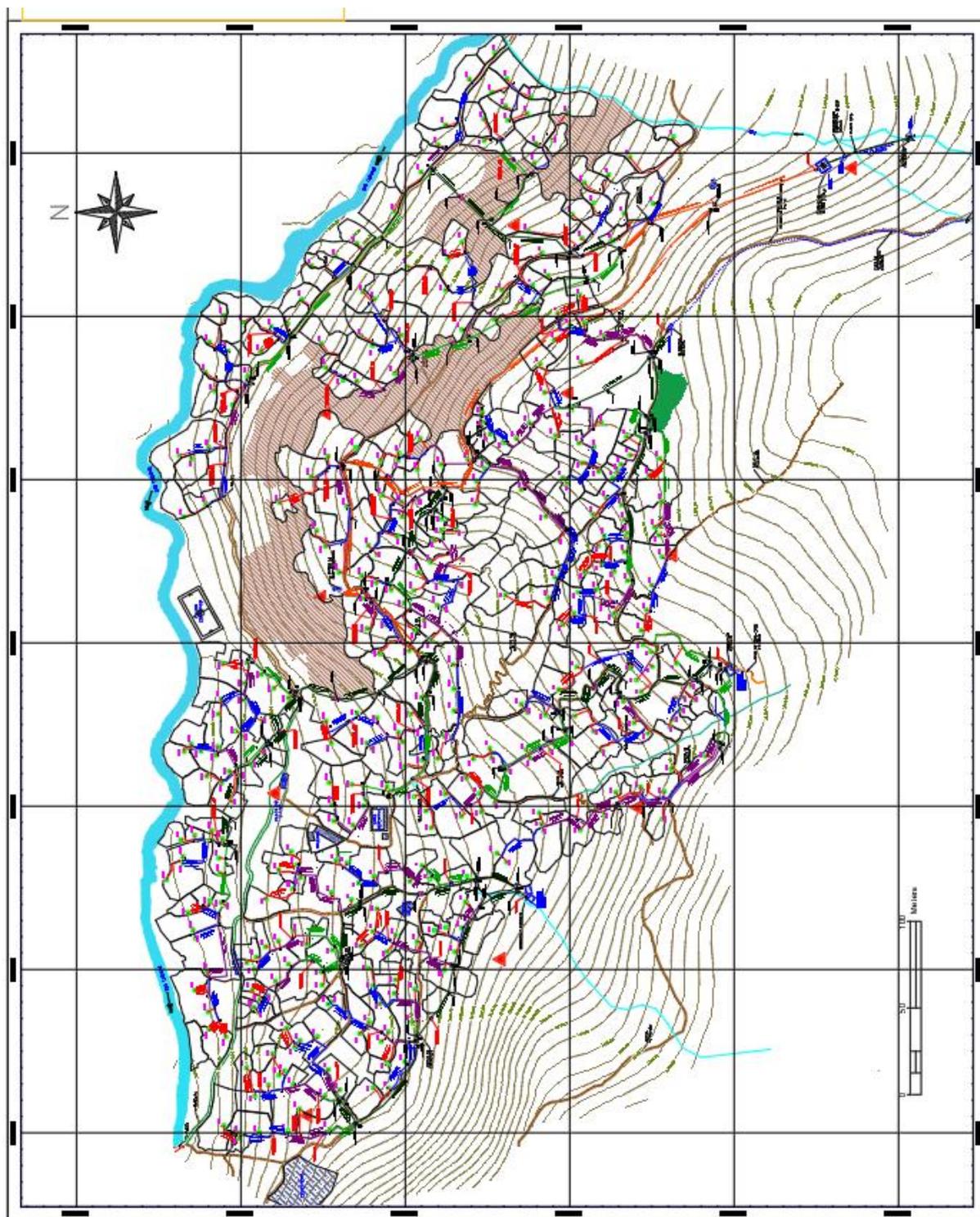
**ARTICULO QUINTO:** NOTIFICAR la presente Resolución a la Contratista, Subgerencia de Liquidación de Obras, a fin de que prosiga el trámite correspondiente conforme a ley y bajo responsabilidad, Sub Gerencia de Tecnologías de Información para su conocimiento y publicación de la presente Resolución en el portal de transparencia Institucional de la entidad, cumpliendo conforme a sus atribuciones.

**REGISTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚPLASE**

Archivo  
GDUR  
Exp: [2315577](#)

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS  
HUARI - ANCASH  
  
INO MARTIN CORONÁ VILLAFUERTE MIRANDA  
GERENTE DE DESARROLLO URBANO Y RURAL  
REG. C.P. N° 54443

Anexo 12: Planteamiento clave del sistema de riego tecnificado



### Anexo 13: Carta de autorización de uso de información institucional o empresarial

## CARTA DE AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN INSTITUCIONAL O EMPRESARIAL

Yo **Dante Luis Méndez Ortiz**, identificado con DNI 45866203, en mi condición de representante común del CONSORCIO SUPERVISIÓN RIEGO y Gerente General de la Empresa **MONTE ALTO CONSULTORÍA Y EDIFICACIONES S.R.L.** con R.U.C N° 20571235910, ubicada en la ciudad de Huaraz.

### OTORGO LA AUTORIZACIÓN

Al señor **Gustavo Hernando Hidalgo Villacorta**, identificado con DNI N°46533210, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrícola de la UNASAM para que utilice la siguiente información de la institución/empresa:

- 1) Copia del Contrato de Supervisión de obra
- 2) Copia Acta de Inicio y Entrega de Terreno
- 3) Información Digital de Valorizaciones de Obra
- 4) Información Digital del Expediente Técnico de Obra

para que elabore su Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el título profesional de Ingeniero Agrícola.

  
**MENDEZ ORTIZ, DANTE LUIS**  
**DNI 45866203**

Firma y sello del representante legal  
DNI N°: 45866203

El bachiller declara que los datos emitidos en esta carta son verídicos. En caso de comprobarse la falsedad de los datos, el bachiller asumirá la responsabilidad administrativa, civil y penal ante acciones legales que puede tomar la institución o empresa.

Lugar, 04 de marzo de 2023

  
**Hidalgo Villacorta Gustavo Hernando**  
DNI: N° 46533210