

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA



**“CONSTRUCCIÓN DE DIQUE CON ENROCADO EN LA MARGEN
DERECHA DEL RÍO RÍMAC SECTOR BRISAS DE CARAPONGO,
LURIGANCHO – CHOSICA – LIMA”**

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

**PRESENTADO POR
ESAU IGOR VERASTEGUI JIMENEZ**

LIMA – PERÚ

2020

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

FACULTAD DE INGENIERIA AGRICOLA

**“CONSTRUCCIÓN DE DIQUE CON ENROCADO EN LA MARGEN
DERECHA DEL RÍO RÍMAC SECTOR BRISAS DE CARAPONGO,
LURIGANCHO – CHOSICA – LIMA”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TITULO DE:

INGENIERO AGRÍCOLA

Presentado por:

ESAU IGOR VERASTEGUI JIMENEZ

Sustentado y aprobado por el siguiente jurado:

Mg. Sc. GUILLERMO CLEMENTE AGUILAR GIRALDO
Presidente

Dr. JESÚS ABEL MEJÍA MARCACUZCO
Asesor

Mg. Sc. GONZALO RAMCÉS FANO MIRANDA
Miembro

Mg. Sc. JUVENAL VIVIANO GARCÍA ARMAS
Miembro

LIMA – PERU

2020

ÍNDICE

I. PRESENTACION.....	1
II. INTRODUCCION.....	2
III. OBJETIVOS.....	3
1.1 Objetivo General	3
1.2 Objetivos Específicos	3
IV. DESARROLLO DEL TRABAJO	4
3.1 Descripción del Área del Proyecto – Vías de Acceso y medios de Transporte.....	4
3.1.1 Ubicación del proyecto	4
3.1.2 Vías de Acceso y Medios de Transporte.....	4
3.2 Beneficiarios del proyecto	7
3.2.1 Población Beneficiada.....	7
3.2.2 Hectáreas Beneficiadas	7
3.3 Organización del Contratista (Consortio Zelcom).....	8
3.4 Resumen de Costo del Proyecto	9
3.5 Plazo de Ejecución	9
3.6 Descripción Técnica de las Obras Ejecutadas	12
3.6.1 Control, trazo y replanteo topografico durante obra	13
3.6.2 Descolmatación de Cauce del Río.....	15
3.6.3 Conformación de terraplenes (Dique).....	16
3.6.4 Enrocado de Dique.....	19
3.7 Metrados de Avance de Obra	23
3.8 Valorizaciones de Obra	24
3.8.1 Valorizacion N° 1 – Enero 2020	25
3.8.2 Valorizacion N° 2 – Febrero 2020	28
3.8.3 Valorizacion N° 3 – Marzo 2020	32
3.8.4 Valorizacion N° 4 – Julio 2020.....	35
3.9 Pandemia COVID-19	39
3.10 Recepción de Obra.....	42
3.11 Liquidación del Contrato de Obra.....	44
3.11.1 Calculo de las Valorizaciones Tramitas	44
3.11.2 Calculo de Reajustes	45

3.11.3	Ejecucion Bajo Medidas Covid-19	49
3.11.4	Saldo Final de Liquidacion	49
V.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
4.1	Conclusiones.....	51
4.2	Recomendaciones	52
VI.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	53
VII.	ANEXOS	54

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación del distrito de Lurigancho - Chosica, Lima, Lima.....	4
Figura 2: Accesos a la zona de ejecución del proyecto	5
Figura 3 Vías de Acceso.....	5
Figura 4: Ubicación del tramo a proteger margen derecha del río Rímac.....	6
Figura 5: Viviendas a protegerse con la defensa ribereña.	7
Figura 6: Anotacion del ingeniero residente dando inicio a la obra.....	10
Figura 7: Cronograma de Avance de Obra.....	11
Figura 8: Sección típica del del dique y enrocado ejecutado	12
Figura 9: Anotacion del residente de inicio de obras	13
Figura 10: Ubicación de puntos geodésicos y BMs	14
Figura 11: Trabajos de control topográfico en el dique.....	14
Figura 12: Trabajos de descolmatación de cauce del rio.....	15
Figura 13: Secciones transversales uniformes (Progresivas 0+120 a 0+180).	16
Figura 14: Trabajos de conformación de terraplen.....	17
Figura 15: Perfilado de taludes con excavadoras.	17
Figura 16: Perfilado de taludes de acuerdo a la geometría del expediente técnico.	18
Figura 17: Geotextil sobre talud del dique	19
Figura 18: Trabajos de excavación de uña para fundación del enrocado.....	20
Figura 19: Trabajos de acomodo de roca en uña.....	20
Figura 20: Resultados de laboratorio de prueba de abrasión.....	21
Figura 21: Trabajos de acomodo de roca para protección del dique.....	22
Figura 22: Lastrado de la corona del dique	22
Figura 23: Metrados ejecutados de Obra.....	23
Figura 24: Anotacion del residente de entrega de valorización (Asiento N° 74).....	25
Figura 25: Primera valorización de obra, correspondiente al mes de enero 2020.....	26
Figura 26: Diagrama de Curva S para el control de avance de obra - Enero	27
Figura 27: Asiento N° 17 del residente de entrega de valorización	28
Figura 28: Asiento N° 18 del supervisor de recepción de valorización	29
Figura 29: Segunda valorización de obra, correspondiente al mes de febrero 2020.....	30

Figura 30: Diagrama de Curva S para el control de avance de obra - Febrero	31
Figura 31: Correo electrónico de entrega de valorización.....	32
Figura 32: Tercera valorización de obra, correspondiente al mes de marzo 2020	33
Figura 33: Diagrama de Curva S para el control de avance de obra - Marzo	34
Figura 34: Asiento 111 del residente presentando los metrados de valorización.....	35
Figura 35: Cuarta valorización de obra, correspondiente al mes de julio 2020	36
Figura 36: Diagrama de Curva S para el control de avance de obra - Julio	37
Figura 37: Resumen de valorizaciones mensuales	38
Figura 38: Anotación de reinicio en el cuaderno de obra.....	38
Figura 39: Charla diaria de seguridad con los protocolos anti Covid-19	39
Figura 40: Lavado de manos al ingreso a instalaciones	40
Figura 41: Toma de temperatura al ingreso a obra.....	40
Figura 42: Cronograma de Avance de Obra bajo Medidas Covid-19	41
Figura 43: Anotación del supervisor informando la culminación de los trabajos.	42
Figura 44: Vista panorámica de la estructura culminada (Progresivas 0+000 a 0+750).....	43
Figura 45: Recepción de obra con la presencia del Ministro de Agricultura.	44
Figura 46. Cálculo de valorizaciones tramitadas y pagadas.....	45
Figura 47: Fórmula polinómica del proyecto (compuesta por 4 monomios)	45
Figura 48: Índices unificados de precios de la construcción correspondientes a julio 2020	46
Figura 49: Cálculo del coeficiente de reajuste por mes de ejecución.....	47
Figura 50: Cálculo del reajuste por valorización tramitada – ejecutada.....	48
Figura 51: Costos y gastos generales debido a la ampliación excepcional de plazo.....	49
Figura 52: Resumen de liquidación de contrato de obra	50

I. PRESENTACION

El proyecto: **“CONSTRUCCIÓN DE DIQUE CON ENROCADO EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO RÍMAC SECTOR BRISAS DE CARAPONGO, LURIGANCHO – CHOSICA – LIMA”**, se ubica en el sector Carapongo, del distrito de Lurigancho – Chosica de la provincia y región de Lima.

Hidrológicamente se ubica en la cuenca del río Rímac, en el ámbito de la junta de usuario del sector hidráulico Rímac y de la comisión de usuarios Carapongo – Nieveria y Huachipa, dentro de la jurisdicción de la Administración Local de Aguas Chillón - Rímac - Lurín

En el último Niño Costero acontecido en el año 2017, se registró en la estación Chosica un caudal de 133.5 m³/s, caudal que origino anegamiento de calles y viviendas, destrucción de canales de riego, interrupción de vías, inundación y erosión de predios agrícolas; en todos los sectores del distrito colindantes con el río, especialmente en el sector Brisas de Carapongo, debido a que en este tramo el cauce del río se encuentra colmatado.

Debido a esto se ejecutó la descolmatación del cauce del río Rímac, en una longitud de 700 ml, aguas abajo del puente Carapongo; además de la conformación de un dique con material propio con una corona de 5.00 m, paredes laterales con talud a ambos lados de 1:1 y 1:1.14, altura de 3.30 m y una base de apoyo de 12.06 m en el lecho del río que se protegió con roca, con una uña de cimentación de 2.50 m de profundidad y un ancho en la rasante de 6.64 m y en el fondo de 3.00 m. la altura del enrocado será de 3.30.

La obra fue convocada por el Programa Sub Sectorial de irrigaciones (PSI), mediante el procedimiento de contratación pública especial N° 088-2019-MINAGRI-PSI y ejecutada por CONSORCIO ZELCOM, ganador de la buena pro.

II. INTRODUCCION

Los caudales de los ríos son variables en el tiempo y, específicamente los ríos de la costa, como el caso del río Rímac. Los ríos influyen de diversas maneras en las actividades de la población, pero no obstante causan mucho daño en épocas de avenidas, ya que no cuentan con un plan de desarrollo integral de cuencas; que debe corresponder a un manejo ordenado de los recursos naturales, mediante la formulación y ejecución de proyectos con las mejores alternativas para el bienestar humano en cualquier punto o lugar de la cuenca.

La solución más adecuada para reducir los daños causados por el río Rímac fue la construcción de estructuras de encauzamiento en la margen derecha del río Rímac en el Sector del Puente Carapongo, que permiten dar condiciones adecuadas al cauce del río y que garantizan el control del curso del flujo del agua de manera uniforme en épocas de avenidas extraordinarias.

De esta forma se van a evitar inundaciones de terrenos agrícolas y viviendas de la zona, y se garantiza el funcionamiento de los principales servicios de agua, eléctricas, educación, y saneamiento.

Además, la ejecución de este proyecto generó más de 200 empleos directos e indirectos que ayudaron a dinamizar la economía de los pobladores de este sector mejorando sus ingresos debido a la oferta de puestos de trabajo.

III. OBJETIVOS

1.1 Objetivo General

- Construir una estructura de protección en la ribera derecha del río Rímac del sector de Carapongo, para la reducción del riesgo de inundación de la zona urbana del AA. HH. Las Brisas de Carapongo y evitar la pérdida de superficie agrícola, así como la infraestructura vial y de riego existente.

1.2 Objetivos Específicos

- Descolmatar el cauce del río Rímac, en una longitud de 700.00 ml., aguas abajo del puente Carapongo para dotarlo de una sección hidráulica uniforme y estable.
- Conformar un terraplén (dique), en una longitud de 700.00 ml, en la margen derecha del río Rímac como protección de la población del AA. HH. Las Brisas de Carapongo, infraestructura de riego y vial, entre otros.
- Protección con enrocado del dique en la margen derecha del río Rímac en una longitud de 700.00 ml. aguas abajo del puente Carapongo.
- Dinamizar la economía de la zona con la generación 30 empleos directos y más de 100 empleos indirectos durante la ejecución del proyecto.

IV. DESARROLLO DEL TRABAJO

3.1 Descripción del Área del Proyecto – Vías de Acceso y medios de Transporte

3.1.1 Ubicación del proyecto

El proyecto está ubicado a 449 m.s.n.m. en el sector Carapongo – Distrito de Lurigancho - Chosica – Provincia de Lima - Departamento de Lima.

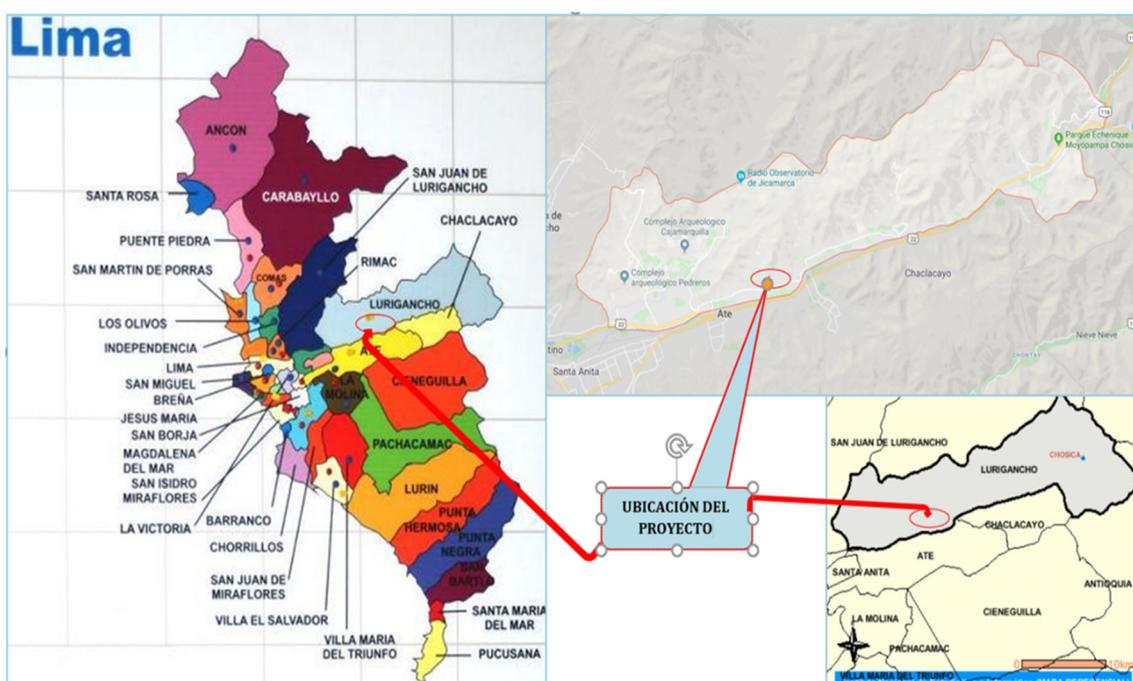


Figura 1: Ubicación del distrito de Lurigancho - Chosica, Lima, Lima

Fuente: Elaboración propia

3.1.2 Vías de Acceso y Medios de Transporte

El acceso al área de estudio se realiza a 19.80 km de Lima con un tiempo de viaje de 1.00 hora hasta el Distrito de Lurigancho, por la carretera Ramiro Priale o por la carretera Central.

El área de ejecución del proyecto, se encuentra ubicado en el Sector Carapongo del distrito de Lurigancho Chosica.

Desde		Hasta	Tipo de Calzada	Tiempo
Lima	19.8 Km	Carapongo	Asfalta	1.00 h
Carapongo – puente FONCODES	15.10 Km	Cantera	Pista y trocha	1.50 h

Figura 2: Accesos a la zona de ejecución del proyecto

Fuente: Elaboración propia

La principal vía de acceso hacia los sectores críticos, es a través de la Carretera Central que une la ciudad de Lima con el centro del país. A la altura del Km. 19.80 km de la vía Lima - Chosica.

El medio de transporte más común desde la ciudad de Lima es en cúster, combi o colectivo cuyo costo promedio, hasta Carapongo, por pasajero es de S/. 3.00, de Carapongo al Asentamiento Humano La Brisas de Carapongo se puede tomar Mototaxis a un precio de S/. 2.00 a la zona del proyecto. A continuación, se presentan las vías de acceso a la zona del proyecto.

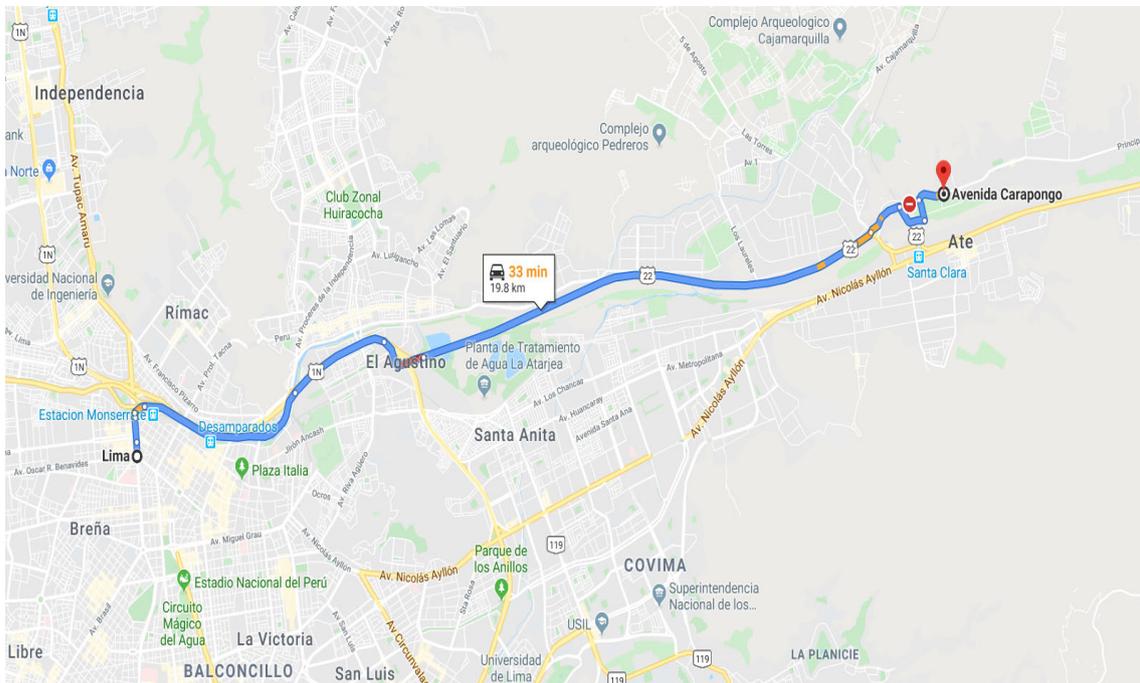


Figura 3 Vías de Acceso

Fuente: Google maps



Figura 4: Ubicación del tramo a proteger margen derecha del río Rímac

Fuente: Elaboración propia

3.2 Beneficiarios del proyecto

El proyecto se desarrolló en el sector Carapongo, y beneficio a 202 familias; de las asociaciones de vivienda Nuevo Carrizales (25 familias), Los Alisos del Mantaro (107 familias) y Las Brisas de Carapongo (70 familias).

3.2.1 Población Beneficiada

Los beneficiarios de la instalación de la infraestructura de protección son 202 familias del sector Carapongo, donde el nivel del suelo es similar al nivel del cauce, e indirectamente toda la población del distrito de Lurigancho - Chosica.



Figura 5: Viviendas a protegerse con la defensa ribereña.

Fuente: Elaboración propia

3.2.2 Hectáreas Beneficiadas

Se considera como área atendida por el proyecto al área de la Comisión de Regantes Carapongo, Comisión de Regantes de Nieveria y la Comisión de Regantes Huachipa, en total 450 has. de cultivo.

3.3 Organización del Contratista (Consorcio Zelcom)

Personal Clave

- Residente de Obra: Ing. Freddy Osman Tenorio Cadena.
- Asistente de Residente: Ing. Braulio Noé López Dueñas.
- Esp. en Costos y valorizaciones: Ing. Joseph Miguel Pizarro Dávila|.
- Especialista Medio Ambiental: Ing. Eveling Astucuri Espinoza.
- Especialista en Seguridad en obra: Ing. Daniela Andrea Trejo Vivas.

Personal No Clave

- Apoyo Técnico: Bach. Ing. Esaú Verastegui Jiménez.
- Topógrafo. Tec. Eusebio Carrillo Cajo
- Maestro de obra. Tec. Román Tantalean Villaorduña
- Cadista Bach. Ing. Alex Cubas Santamaria

Personal Obrero

- 1 almacenero
- 1 chofer.
- 4 guardianes.
- 4 operadores de maquinaria pesada.
- 7 choferes de volquetes
- 1 cocinera.

Equipos

- 1 Camioneta 4 x 4.
- 1 Estación Total (Incl. Prismas)
- 1 Camión Cisterna 4x2(Agua)178-210hp 3000g
- 8 Camión Volquete 15 m3.
- 4 Camión Volquete 8 m3
- 2 Tractores de Orugas de 190 - 240 Hp
- 1 Nivel Topográfico.
- 2 Excavadoras sobre orugas
- 1 Motoniveladora.
- 1 Rodillo.

3.4 Resumen de Costo del Proyecto

El proyecto presenta un costo directo de S/. 1'760,137.13 adicionalmente se considera los gastos generales por un monto de S/. 160,249.80, gastos de liquidación por un monto de S/. 19,500.00, utilidad de S/. 120,001.75, los impuestos de ley por S/. 370,779.96 y la supervisión de obra por un monto de S/. 132,601.32; haciendo un Presupuesto Total de S/. 2'563,269.96. El cual sufrió una variación debido al Covid-19 que genero sobre costos y costos adicionales en el saldo de obra por un monto de S/. 612,923.28

3.5 Plazo de Ejecución

El plazo de ejecución fue de cuarenta y cinco (45) días calendarios, comenzando a regir dicho plazo, de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de Adquisiciones y Contrataciones del Estado, al día siguiente de la entrega de terreno.

Los trabajos se iniciaron el día 23 de enero del 2020 con la instalación del cartel de obra y el trazo, niveles y replanteo preliminar además de la movilización de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución.


6

CUADERNO DE OBRA

Fecha: 23/01/2020 Modalidad: CONTRATA
 Obra: CREACION DEL SERV. DE PROTECCION EN RIBERA DEL RIO RIMAC EN SECTOR CARAPONGO
 Proyecto:
 Programa:
 Entidad Ejecutora: PSI

ASIENTO	001	23/01
DEL RESIDENTE		
<p>CON FECHA 23 DE ENERO DEL 2020 SE DA INICIO AL PROYECTO 'CREACION DEL SERVICIO DE PROTECCION EN RIBERA DEL RIO RIMAC VULNERABLE ANTE EL PELIGRO, EN EL SECTOR DE CARAPONGO, DISTRITO DE LURIGANCHO - CHÓSIKA, PROVINCIA Y DPTO DE LIMA'</p> <p>SE COORDINAN Y REALIZAN LAS SIGUIENTES LABORES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CHARLAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO A CARGO DE LA ING. EN SEGURIDAD DE OBRA. • SE PRESENTA FORMALMENTE A SUPERVISION AL EQUIPO TECNICO ING. RESIDENTE: CARLOS CALDERON LUYO ESP. EN SEG. DE OBRA: ING. DANIELA TREJO ESP. EN METRADOS Y COSTOS: ING. JOSEPH PIZARRO ESP. MEDIO AMBIENTAL: ING. EVELIN ASTOCURI 		
AVANCE EN CANTERA		
- 04.01 EXT. Y PREPARACION DE ROCA	80.00	M ³ .
- CARTEL DE OBRA	1.00	UND
- TRAZO Y REPLANTEO	700.00	ML
- CONTROL TOPOGRAFICO	28.00	ML

CARLOS LUISES CALDERON LUYO
 CIP. 037832
 RESIDENTE DE OBRA

Figura 6: Anotación del ingeniero residente dando inicio a la obra

Fuente: Elaboración propia

La fecha de término contractual de obra era el 6 de marzo, pero debido a una suspensión por el aumento en el caudal del río y luego a la pandemia del Covid-19 la obra tuvo una ampliación excepcional de plazo de 129 días calendario y culminó el 22 de julio del 2020

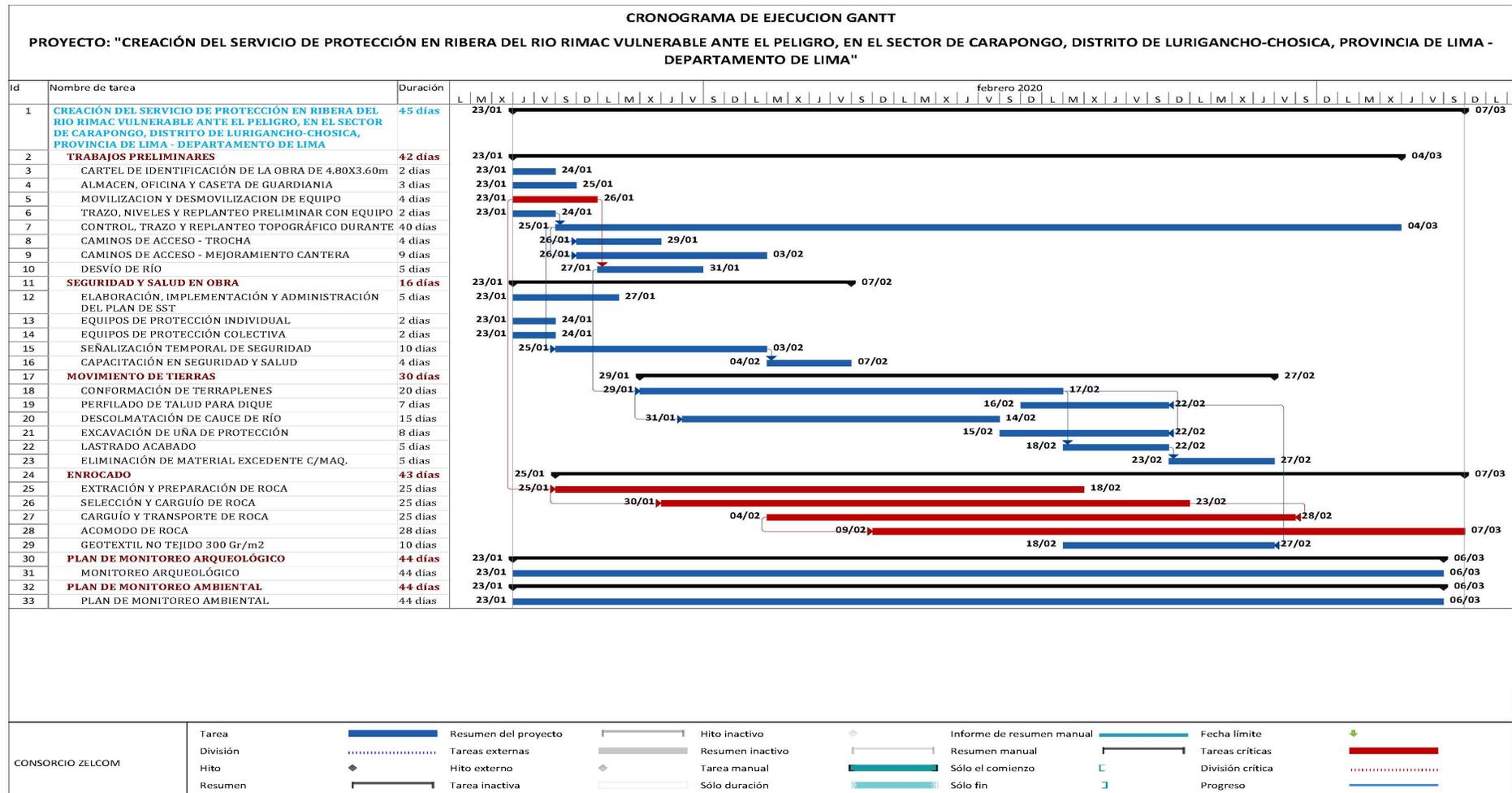


Figura 7: Cronograma de Avance de Obra

Fuente: Elaboración propia

3.6 Descripción Técnica de las Obras Ejecutadas

Las obras de descolmatación y defensa ribereña se ejecutaron en el sector de Carapongo, en una longitud de 700.00 metros aguas abajo del Puente Carapongo.

Antes de la ejecución de cada partida el ingeniero residente anoto y coordino con el supervisor su inicio para que este dé su visto bueno, todos los trabajos se deben de desarrollar siguiendo las consideraciones de las especificaciones técnicas y planos de obra del expediente técnico aprobado.

Las consultas sobre las ocurrencias en la obra durante la ejecución se hicieron a través del cuaderno de obra para que sean absueltas por el supervisor o la entidad de acuerdo a los plazos establecidos en el artículo N° 193 del Reglamento de la Ley de Contrataciones con el Estado.

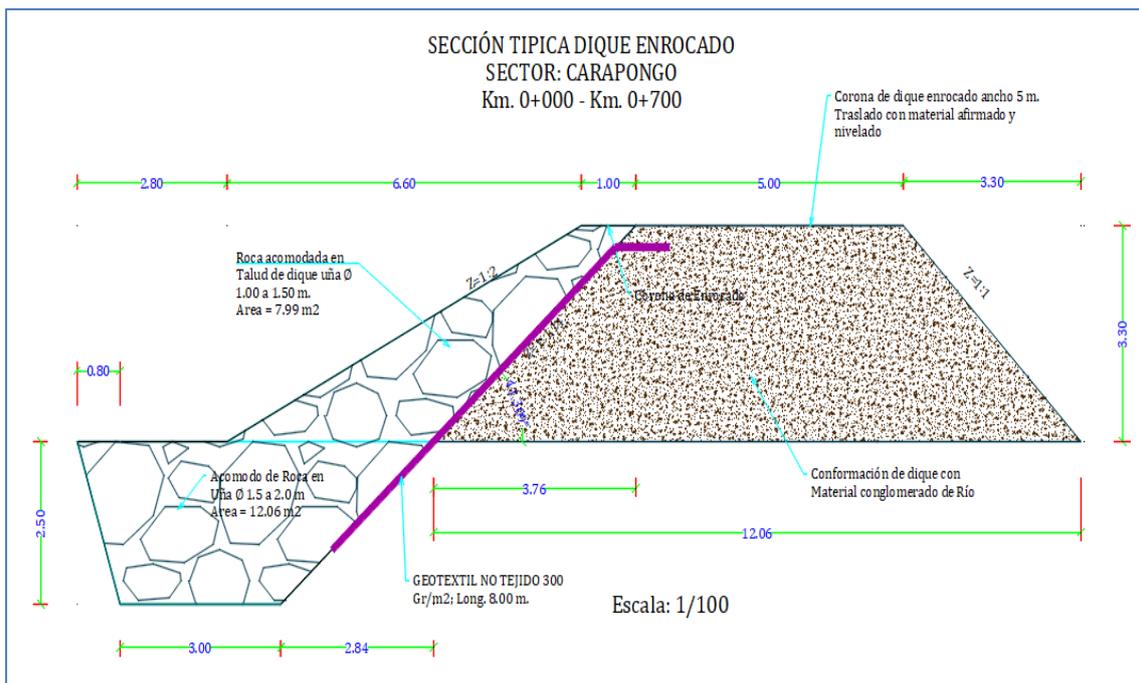


Figura 8: Sección típica del del dique y enrocado ejecutado

Fuente: Expediente técnico aprobado

ASIENTO 001 DEL RESIDENTE	23/01												
<p>CON FECHA 23 DE ENERO DEL 2020 SE DA INICIO AL PROYECTO 'CREACION DEL SERVICIO DE PROTECCION EN RIBERA DEL RIO RIMAC VULNERABLE ANTE EL PELIGRO, EN EL SECTOR DE CARAPONGO, DISTRITO DE LURIGANCHO - CHÓSCA, PROVINCIA Y DPTO DE LIMA'</p>													
<p>SE COORDINAN Y REALIZAN LAS SIGUIENTES LABORES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CHARLAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO A CARGO DE LA ING. EN SEGURIDAD DE OBRA. • SE PRESENTA FORMALMENTE A SUPERVISION AL EQUIPO TECNICO ING. RESIDENTE: CARLOS CALDERON LUYO ESP. EN SEG. DE OBRA: ING. DANIELA TRETO ESP. EN METRADOS Y COSTEO: ING. JOSEPH PIZARRO ESP. MEDIO AMBIENTAL: ING. EVELIN ASTOCURI 													
<p>AVANCE EN CANTERA</p> <table border="1"> <tr> <td>- 04.01 EXT. Y PREPARACION DE ROCA</td> <td>80.00</td> <td>M³.</td> </tr> <tr> <td>- CARTEL DE OBRA</td> <td>1.00</td> <td>UND</td> </tr> <tr> <td>- TRAZO Y REPLANTEO</td> <td>700.00</td> <td>ML</td> </tr> <tr> <td>- CONTROL TOPOGRAFICO</td> <td>28.00</td> <td>ML</td> </tr> </table>		- 04.01 EXT. Y PREPARACION DE ROCA	80.00	M ³ .	- CARTEL DE OBRA	1.00	UND	- TRAZO Y REPLANTEO	700.00	ML	- CONTROL TOPOGRAFICO	28.00	ML
- 04.01 EXT. Y PREPARACION DE ROCA	80.00	M ³ .											
- CARTEL DE OBRA	1.00	UND											
- TRAZO Y REPLANTEO	700.00	ML											
- CONTROL TOPOGRAFICO	28.00	ML											
<p>CARLOS ULISES CALDERON LUYO CIP-037832 RESIDENTE DE OBRA</p>													

Figura 9: Anotación del residente de inicio de obras

Fuente: Elaboración propia

3.6.1 Control, trazo y replanteo topográfico durante obra

El control topográfico fue uno de los trabajos de mayor importancia que se desarrolló durante la ejecución de la obra y consistió en realizar el control de niveles y pendiente en el río durante la descolmatación, además de verificar la geometría del dique, longitudes y niveles durante su conformación según los planos respectivos del expediente técnico aprobado.

Este control se realizó con una estación total Topcon Es-105 y un nivel de ingeniero y se apoyaba en dos puntos geodésicos certificados y monumentados (previamente establecidos con un gps diferencial) y una red primaria de tres BMs monumentados, lo que permitió hacer los trazos y replanteos con una aproximación al milésimo.

COORDENADAS UTM - WGS - 84 18 L - PUNTOS GEODESICOS				
ITEM	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN (m.s.n.m.)	DESCRIPCIÓN
1	8671916.6982	296296.5051	438.8110	L11811
2	8671886.1599	296142.9977	434.6898	L11812

COORDENADAS UTM - WGS - 84 18 L - BMs				
ITEM	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN (m.s.n.m.)	DESCRIPCIÓN
1	8672056.1202	296988.9873	450.2184	BM-01
2	8671982.7792	296626.7529	443.5520	BM-02
3	8671932.5152	296388.2702	440.2888	BM-03

Figura 10: Ubicación de puntos geodésicos y BMs

Fuente: Expediente técnico aprobado

Además, las labores de control y replanteo nos permitieron conocer diariamente los volúmenes de conformación y/o enrocado de la defensa ribereña para tener un control de del avance diario y de los rendimientos de la maquinaria pesada.



Figura 11: Trabajos de control topográfico en el dique

Fuente: Elaboración propia

3.6.2 Descolmatación de Cauce del Río

Consistió en dotar al río de una sección hidráulica de geometría uniforme y estable, para que permita un flujo regular del agua desde las primeras avenidas y sus manifestaciones máximas, de tal modo que pueda devenir en la formación de un cauce no erosivo y de escasa colmatación cuando disminuyan las descargas.

Antes de comenzar la descolmatación, se realizaron los trabajos de habilitación de accesos y desvío del río 50 m. aguas arriba del puente Carapongo, dividiendo el cauce en dos sectores y encausando el flujo hacia la margen izquierda para descolmatar el cauce derecho, el corte de material se realizó con dos tractores de orugas de 240 HP que en conjunto descolmataban aproximadamente 300 m³ por día; con el apoyo del equipo topográfico se controlaba la profundidad de corte y la pendiente del cauce de acuerdo a los niveles indicados en los planos de obra del expediente técnico aprobado.



Figura 12: Trabajos de descolmatación de cauce del río.

Fuente: Elaboración propia

Los trabajos de descolmatación del cauce izquierdo se realizaron luego del enrocado del dique, consiguiendo así una sección hidráulica uniforme de 60 m de ancho en promedio

y una pendiente media de 1.65%, que contendrá un caudal máximo de 452.90 m³/s para un tiempo de retorno de 100 años.

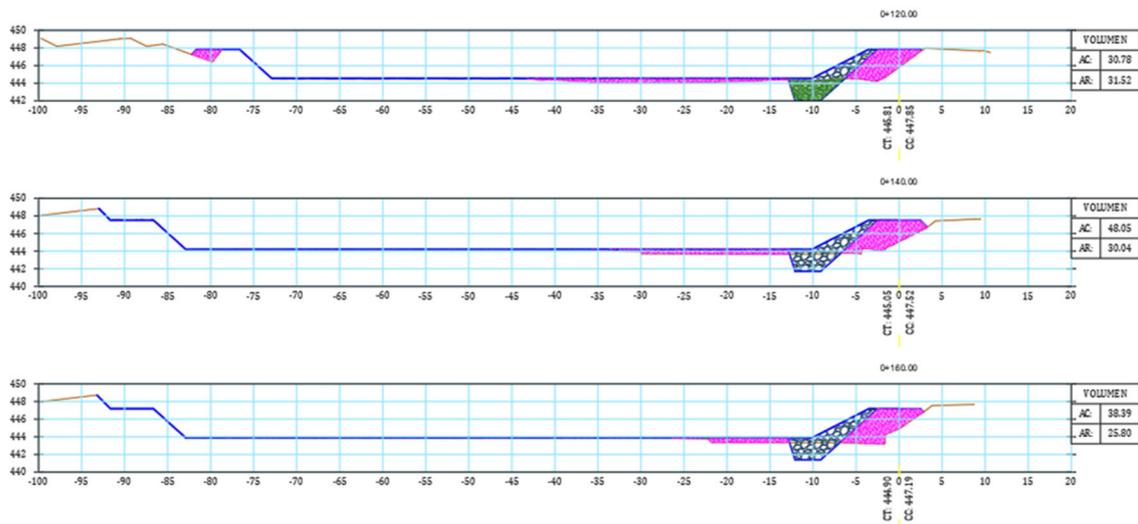


Figura 13: Secciones transversales uniformes (Progresivas 0+120 a 0+180).

Fuente: Elaboración propia

3.6.3 Conformación de terraplenes (Dique)

La construcción del dique se hizo de manera longitudinal al encauzamiento del río, en una longitud de 700.00 m para proteger a la zona urbana del AA. HH. Las Brisas de Carapongo, la infraestructura de riego y vial, entre otros que han sufrido inundaciones en esta zona.



Figura 14: Trabajos de conformación de terraplén.

Fuente: Elaboración propia

Antes de comenzar estos trabajos se hicieron el replanteo del pie del dique y del inicio de la corona, con la ayuda de la brigada de topografía, para que los tractores y excavadora puedan hacer la conformación del terraplén de acuerdo a la geometría indicada en el expediente técnico.

La conformación se realizó de manera homogénea para darle forma al terraplén empleando el propio material del lecho que se removió al constituir la sección hidráulica del río y la excavación de la uña de cimentación, mediante el empleo de maquinaria pesada que la arrimó desde el cauce hacia la cara húmeda del dique, donde fue semi compactado por capas de manera transversal al cuerpo del dique para darle la forma trapezoidal a su sección.



Figura 15: Perfilado de taludes con excavadoras.

Fuente: Elaboración propia

De este modo quedo establecido un prisma con una plataforma superior o corona de 5.00 m, paredes laterales con talud a ambos lados de 1:1 y 1:1.14, altura de 3.30 m y una base de apoyo de 12.06 m en el lecho del río.

Los trabajos de conformación se realizaron con dos tractores de orugas de 240 HP y una excavadora de orugas de 380 HP, conformando un volumen aproximado diario de más de 400 m³, que en promedio son más 35 ml de dique.



Figura 16: Perfilado de taludes de acuerdo a la geometría del expediente técnico.

Fuente: Elaboración propia

Antes del enrocado y de acuerdo a los requerimientos del expediente técnico, se procedió a colocar sobre el talud del terraplén un manto de geotextil no tejido de 300 gr/m para evitar el lavado de finos y la deformación del dique, de tal modo que se proteja al material semi compactado y en su conjunto sea una estructura de defensa más sólida y duradera.



Figura 17: Geotextil sobre talud del dique

Fuente: Elaboración Propia

3.6.4 Enrocado de Dique

El enrocado comprendió la colocación de piedra grande seleccionada en la cara del dique que está en contacto con el agua del río. Previamente se construyó la uña de estabilidad, extrayendo con excavadora de manera paralela al cuerpo del dique el material ubicado al pie de éste y a partir de la rasante dada al río en el encauzamiento, siguiendo el talud de la cara húmeda y las dimensiones de profundidad ($P_u = 2.50$ m) y ancho ($A_u = 3.00$ m), determinadas para la cimentación o uña.

Dicha sección tiene la forma de un trapecio rectangular invertido, con una base menor de 3.00m (fondo de uña), una base mayor será de 6.64 m. a nivel de la rasante y una profundidad de 3.00 m., el espacio liberado fue ocupado por rocas de cantera, de 2.0 a 2.5 m, de diámetro, que sirven de sustento a manera de uña de cimentación.



Figura 18: Trabajos de excavación de uña para fundación del enrocado

Fuente: Elaboración propia

La roca suministrada provenía de la cantera “Vallecito” de acuerdo a lo indicado en el expediente técnico y presenta una buena resistencia a la abrasión ya que solo presento 12 a 18% de pérdida en los ensayos de abrasión (ver figura 20).



Figura 19: Trabajos de acomodo de roca en uña

Fuente: Elaboración propia

El revestimiento con enrocado se realizó empleando roca uniforme con un diámetro de 2.0 a 1.5 m., que fue colocada y acomodada mediante una excavadora, cuidando que tenga un acabado uniforme y fijo. La geometría del enrocado es similar a un trapecio inclinado con una base superior de 1.00 m. de espesor, una base mayor de 3.84 m. y una altura de 3.30 m.



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
LABORATORIO DE PRUEBA Y ENSAYO DE MATERIALES
 DEPARTAMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y CONSTRUCCIÓN
INFORME N° 134 - 19' LP y EM-UNALM

SOLICITANTE	:	CONSORCIO ZELCOM - VICTOR CUBAS ROJAS
PROYECTO	:	CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN EN RIBERA DEL RÍO RIMAC VULNERABLE ANTE PELIGRO EN EL SECTOR DE CARAPONGO - CHOSICA
UBICACIÓN	:	DIST. LURIGANCHO PROV. LIMA
FECHA DE RECEPCION	:	La Molina, 18 de noviembre de 2019
FECHA DE EMISION	:	La Molina, 26 de noviembre de 2019

MUESTRA : M - 1

"DESGASTE POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ÁNGELES - ASTM C.535"

RESULTADO DEL ANÁLISIS

GRADACION * 1 *

MALLA		PESO INICIAL (gr)	PESO INICIAL TOTAL (gr)	PESO RETENIDO MALLA N° 12
PASA	RETIENE			
3"	2 1/2"	2584	10086	8808
2 1/2"	2"	2492		
2"	1 1/2"	5010		

PORCENTAJE DE DESGASTE MAQUINA DE LOS ANGELES	12,7 %
---	---------------



Ing. Alfonso Cerna Vasquez
 Jefe de laboratorio de materiales de construcción

Figura 20: Resultados de laboratorio de prueba de abrasión

Fuente: Expediente técnico



Figura 21: Trabajos de acomodo de roca para protección del dique

Fuente: Elaboración propia

Tras culminar el enrocado se procedió con el lastrado de la corona, que consistió en colocar una capa de afirmado de 15 cm. de espesor, con la finalidad de darle transitabilidad y servir como vía de evacuación ante cualquier emergencia.



Figura 22: Lastrado de la corona del dique

Fuente: Elaboración propia

3.7 Metrados de Avance de Obra

El avance de obra se desarrolló siguiendo la secuencia lógica constructiva propuesta en el expediente técnico, la cantidad ejecutada de las partidas del presupuesto en el periodo de un mes corresponde al metrado de avance de obra.

Al ser la modalidad de contratación a ‘Suma alzada’, de acuerdo a la ley de contrataciones del estado y su reglamento, los metrados pagados son los indicados en el expediente técnico, los menores o mayores metrados ejecutados no generan deductivos o adicionales de obra.

ITEM	DESCRIPCION	UND.	METRADO	VALO 1	VALO 2	VALO 3	VALO 4	TOTAL M. EJEC.
			EXP. TECN.	MET. EJEC.	MET. EJEC.	MET. EJEC.	MET. EJEC.	
1	TRABAJOS PRELIMINARES							
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 4.80X3.60 M	und.	1.00	1.00	-			1.00
1.02	ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANIA	Glb.	1.00	1.00				1.00
1.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	Glb.	1.00	0.50			0.50	1.00
1.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR CON EQUIPO	km	0.70	0.70				0.70
1.05	CONTROL, TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO DURANTE OBRA	dia	45.00	9.00	29.00	1.00	6.00	45.00
1.06	CAMINOS DE ACCESO - TROCHA.	km	1.00	1.00				1.00
1.07	CAMINOS DE ACCESO - CANTERA.	km	5.00	5.00				5.00
1.08	DESVIO DE RIO	m3	1300.00	1300.00				1300.00
2	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA							
2.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN	Und.	1.00	0.20	0.60		0.20	1.00
2.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	Glb.	1.00	0.20	0.60		0.20	1.00
2.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA.	Glob.	1.00	0.20	0.60		0.20	1.00
2.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	Und.	8.00	2.00	5.00		1.00	8.00
2.05	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	Und.	2.00	1.00	1.00			2.00
3	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
3.01	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	18038.40	10059.40	7979.00			18038.40
3.02	PERFILADO DE TALUD PARA DIQUE	m2	3500.00	1300.00	2200.00			3500.00
3.03	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	m3	15493.70	6183.20	4010.50		5300.00	15493.70
3.04	EXCAVACION DE UNA DE PROTECCION	m3	8442.00	500.00	7942.00			8442.00
3.05	LASTRADO ACABADO	m3	532.00	-			532.00	532.00
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQ.	m3	1050.00	300.00	420.00		330.00	1050.00
4	ENROCADO							
4.01	EXTRACCION Y PERFORACION DE ROCA	m3	12622.68	10000.00	2622.68			12622.68
4.02	SELECCION Y CARGUIO DE ROCA	m3	12622.68	1300.00	8814.68	240.00	2268.00	12622.68
4.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	12622.68	1300.00	8814.68	240.00	2268.00	12622.68
4.04	ACOMODO DE ROCA	m3	12622.68	500.00	9614.68		2508.00	12622.68
4.05	GEOTEXTIL NO TEJIDO 300 Gr/m2	m2	5600.00	2250.00	3350.00			5600.00
5	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO							
5.01	MONITOREO ARQUEOLOGICO	mes	1.50	0.20			1.30	1.50
6	PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL							
6.01	PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL	Glb	1.00	0.30	0.50		0.20	1.00

Figura 23: Metrados ejecutados de Obra

Fuente: Elaboración propia

3.8 Valorizaciones de Obra

En concordancia con el artículo N° 194 del Reglamento de la Ley de Contrataciones con el estado, las valorizaciones de obra se formularon en función de los metrados ejecutados y fueron elaboradas conjuntamente por el contratista y el supervisor, y se presentaron a la entidad dentro del plazo establecido el contrato, luego de la aprobación del supervisor.

El monto de las valorizaciones se obtuvo al multiplicar los metrados ejecutados de las partidas por los precios unitarios del desagregado de partidas, agregando separadamente los montos proporcionales de gastos generales y utilidad; y el porcentaje correspondiente al Impuesto General a las Ventas.

A continuación, se detallan las valorizaciones realizadas durante el periodo de ejecución contractual

3.8.1 Valorización N° 1 – Enero 2020

Esta valorización comprende al periodo del 23 al 31 de enero

ASIENTO N° 74 - DEL RESIDENTE	
- SE DEJA CONSTANCIA QUE SE CONTINUA CON LOS TRABAJOS DE CONTROL, TRAZO Y REPLANTEO DURANTE OBRA; CONFORMACION DE TERRAPLENES; PERFILADO DE TALUD PARA DIQUE, DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO; EXTRACCION, PERFORACION, SELECCION, CARGUIO, TRANSPORTE Y ACOMODO DE ROCA.	
- DESPUES DE CULMINAR EL DIA DE LABORES SE REALIZA EL CALCULO DE METRADOS DE LAS PARTIDAS, ESTOS SON:	
• CONFORMACION DE TERRAPLENES = 7,979.00 M ³	
• PERFILADO DE TALUD PARA DIQUE = 2,200.00 M ²	
• DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO = 4,010.50 M ³	
• EXCAVACION DE UÑA DE PROTECCION = 7,942.00 M ³	
• ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAGUINA = 420.00 M ³	
• EXTRACCION Y PERFORACION DE ROCA = 2,622.68 M ³	
• SELECCION Y CARGUIO DE ROCA = 8,814.68 M ³	
• CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA = 8,814.68 M ³	
• ACOMODO DE ROCA = 9,614.68 M ³	
• GEOTEXTIL NO TEJIDO 300g/m ² = 3,350.00 M ²	
• PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL = 0.50 GLB.	
- SE ELABORO LA VALORIZACION N° 2 CORRESPONDIENTE AL PERIODO 1 AL 29 FEBRERO 2020, TENIENDO UN AVANCE DE EJECUCION DE OBRA DE 56.35%.	
CONSORCIO ZELCOM	
	
FREDDY OSMAN TEODORO CADENA CIP: 16221 RESIDENTE DE OBRA	

Figura 24: Anotación del residente de entrega de valorización (Asiento N° 74)

Fuente: Elaboración propia

VALORIZACION N° 1

OBRA : CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN EN RIBERA DEL RIO RIMAC VULNERABLE ANTE EL PELIGRO, EN EL SECTOR DE CARAPONGO, DISTRITO DE LURIGANCHO-CHOSICA, PROVINCIA DE LIMA
 CONTRATISTA : CONSORCIO ZELCOM
 RESIDENTE DE OBRA : ING. FREDDY OSMAN TENORIO CADENA CIP N° 108221
 SUPERVISOR : ING. ALEXANDER PRIMITIVO HUERTAS JARA
 VALORIZACION N° : 23 AL 31 DE ENERO DEL 2020

MONTO CONTRATADO 2,407,658.64

ITEM	DESCRIPCION	UND.	METRADO	PRECIO UNITARIO	PRESUP. PARCIAL	ACUMULADO ANTERIOR		VALORIZACION ACTUAL		VALORIZACION ACUMULADA		SALDO POR VALORIZAR	
						METRADO	MONTO	METRADO	MONTO	METRADO	MONTO	METRADO	MONTO
01 TRABAJOS PRELIMINARES													
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 4.80X3.60 M	und.	1.00	1,248.42	1,248.42	-	-	1.00	1,248.42	1.00	1,248.42		
01.02	ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANA	Glb.	1.00	4,350.00	4,350.00	-	-	1.00	4,350.00	1.00	4,350.00		
01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	Glb.	1.00	13,500.00	13,500.00	-	-	0.50	6,750.00	0.50	6,750.00	0.50	6,750.00
01.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR CON EQUIPO	km	0.70	1,719.33	1,203.53	-	-	0.70	1,203.53	0.70	1,203.53		
01.05	CONTROL, TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO DURANTE OBRA	dia	45.00	289.03	13,006.35	-	-	9.00	2,601.27	9.00	2,601.27	36.00	10,405.08
01.06	CAMINOS DE ACCESO - TROCHA.	km	1.00	6,441.53	6,441.53	-	-	1.00	6,441.53	1.00	6,441.53		
01.07	CAMINOS DE ACCESO - CANTERA.	km	5.00	4,302.93	21,514.65	-	-	5.00	21,514.65	5.00	21,514.65		
01.08	DSVIO DE RIO	m3	1,300.00	7.34	9,542.00	-	-	1,300.00	9,542.00	1,300.00	9,542.00		
02 SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA													
02.01	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SST	Und.	1.00	5,000.00	5,000.00	-	-	0.20	1,000.00	0.20	1,000.00	0.80	4,000.00
02.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	Glb.	1.00	5,000.00	5,000.00	-	-	0.20	1,000.00	0.20	1,000.00	0.80	4,000.00
02.03	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.	Glob.	1.00	5,000.00	5,000.00	-	-	0.20	1,000.00	0.20	1,000.00	0.80	4,000.00
02.04	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	Und.	8.00	410.00	3,280.00	-	-	2.00	820.00	2.00	820.00	6.00	2,460.00
02.05	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	Und.	2.00	700.00	1,400.00	-	-	1.00	700.00	1.00	700.00	1.00	700.00
03 MOVIMIENTO DE TIERRAS													
03.01	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	18,038.40	6.03	108,771.55	-	-	10,059.40	60,658.18	10,059.40	60,658.18	7,979.00	48,113.37
03.02	PERFILADO DE TALUD PARA DIQUE	m2	3,500.00	1.77	6,195.00	-	-	1,300.00	2,301.00	1,300.00	2,301.00	2,200.00	3,894.00
03.03	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	m3	15,493.70	3.03	46,945.91	-	-	6,183.20	18,735.10	6,183.20	18,735.10	9,310.50	28,210.81
03.04	EXCAVACION DE UNA DE PROTECCION	m3	8,442.00	5.82	49,132.44	-	-	500.00	2,910.00	500.00	2,910.00	7,942.00	46,222.44
03.05	LASTRADO ACABADO	m3	532.00	43.89	23,349.48	-	-	-	-	-	-	532.00	23,349.48
03.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQ.	m3	1,050.00	7.05	7,402.50	-	-	300.00	2,115.00	300.00	2,115.00	750.00	5,287.50
04 ENROCADO													
04.01	EXTRACCION Y PERFORACION DE ROCA	m3	12,622.68	21.23	267,979.50	-	-	10,000.00	212,300.00	10,000.00	212,300.00	2,622.68	55,679.50
04.02	SELECCIÓN Y CARGUIO DE ROCA	m3	12,622.68	12.95	163,463.71	-	-	1,300.00	16,835.00	1,300.00	16,835.00	11,322.68	146,628.71
04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	12,622.68	54.45	687,304.93	-	-	1,300.00	70,785.00	1,300.00	70,785.00	11,322.68	616,519.93
04.04	ACOMODO DE ROCA	m3	12,622.68	17.35	219,003.50	-	-	500.00	8,675.00	500.00	8,675.00	12,122.68	210,328.50
04.05	GEOTEXTIL NO TEJIDO 300 Gr/m2	m2	5,600.00	8.28	46,368.00	-	-	2,250.00	18,630.00	2,250.00	18,630.00	3,350.00	27,738.00
05 PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO													
05.01	MONITOREO ARQUEOLOGICO	mes	1.50	10,500.00	15,750.00	-	-	0.20	2,100.00	0.20	2,100.00	1.30	13,650.00
06.00 PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL													
06.01	PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL	Glb.	1.00	27,984.13	27,984.13	-	-	0.30	8,395.24	0.30	8,395.24	0.70	19,588.89
COSTO DIRECTO					1,760,137.13	-	-	482,610.92	482,610.92	482,610.92	1,277,526.21		
GASTOS GENERALES					160,249.80	-	-	43,938.79	43,938.79	43,938.79	116,311.01		
UTILIDAD					120,001.75	-	-	32,903.21	32,903.21	32,903.21	87,098.54		
COSTO PARCIAL					2,040,388.68	-	-	559,452.92	559,452.92	559,452.92	1,480,935.76		
IMPUESTO GENERAL DE VENTAS					367,269.96	-	-	100,701.53	100,701.53	100,701.53	266,568.44		
MONTO BRUTO VALORIZADO					2,407,658.64	-	-	660,154.45	660,154.45	660,154.45	1,747,504.20		
PORCENTAJE DE AVANCE DE OBRA								27.42%	27.42%	27.42%	72.58%		

Figura 25: Primera valorización de obra, correspondiente al mes de enero 2020

Fuente: Elaboración propia

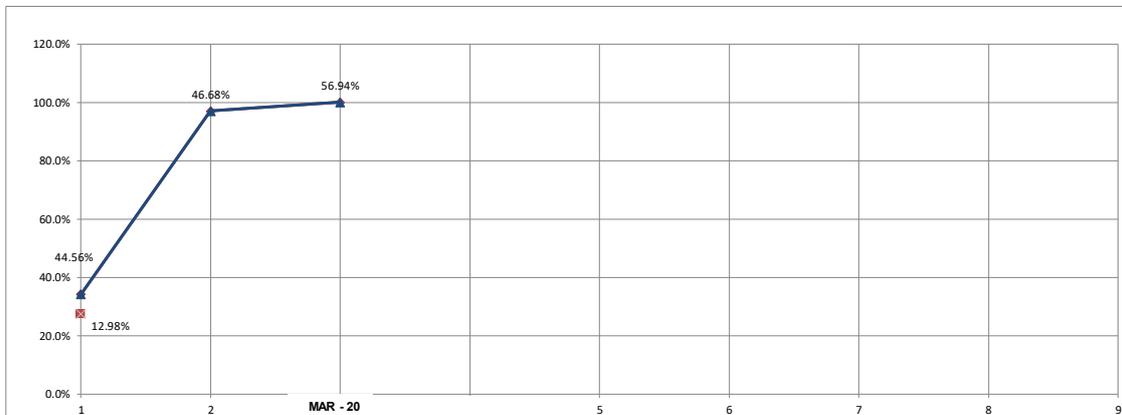
El monto total de la valorización para el mes de enero fue de S/ 660,154.45 soles, incluidos los gastos generales, la utilidad y los impuestos de ley, con un avance acumulado de 27.42%.

Este último dato es muy importante ya que al compararse con el porcentaje de avance programado del expediente técnico (34.27%), se determina el estado de avance de la obra, encontrándose en dicho mes como retrasada.

Si el retraso es menor del 80% respecto al porcentaje de avance programado, la supervisión solicitará un calendario de avance acelerado para garantizar el cumplimiento de la obra dentro del plazo previsto. Si nuevamente se presenta un retraso respecto a este último calendario, la entidad puede resolver el contrato o intervenir económicamente la obra.

CURVA "S" DE AVANCE DE OBRA

PROCESO PROCEDIMIENTO DE CONTRATACION PUBLICA ESPECIAL N° 088-2019-MINAGRI-PSI.
 OBRA CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN EN RIBERA DEL RIO RIMAC VULNERABLE ANTE EL PELIGRO, EN EL SECTOR DE CARAPONGO, DISTRITO DE LURIGANCHO-CHOSICA, PROVINCIA DE LIMA
 ENTIDAD PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES - PSI
 CONTRATISTA CONSORCIO ZELCOM
 SUPERVISIÓN ING. ALEXANDER PRIMITIVO HUERTAS JARA
 FECHA ENERO 2020
 MONTO CONTRATO C/IGV: 2,407,658.64
 MONTO CONTRATO S/IGV: 2,040,388.68
 FECHA INICIO CONTRACTUAL: 23-Ene-2020
 FECHA TERMINO CONTRACTUAL: 07-Mar-2020



		ENERO - 20	FEB - 20	MAR - 20					
AVANCE	PROGRAMADO S/.	699,222.03	1,281,237.82	59,891.10					
	SIN IGV								
	EJECUTADO S/.	559,452.92							
AVANCE	PROGRAMADO S/.	825,082.00	1,511,860.63	70,671.50					
	CON IGV								
	EJECUTADO S/.	660,154.45	0.00	0.00					
AVANCE %	PROGRAMADO %	34.27%	62.79%	2.94%					
	MENSUAL								
	EJECUTADO %	27.42%	0.00%	0.00%					
AVANCE %	PROGRAMADO	34.27%	97.06%	100.00%					
ACUMULADO	EJECUTADO	27.42%							

EJECUTADO ACUMULADO
AVANCE ACUMULADO EJECUTADO 80.01% RESPECTO AL AVANCE PROGRAMADO
PROGRAMADO ACUMULADO

Figura 26: Diagrama de Curva S para el control de avance de obra - Enero

Fuente: Elaboración propia

3.8.2 Valorización N° 2 – Febrero 2020

Esta valorización comprende al periodo del 01 al 29 de febrero.

ASIENTO N° 017 - DEL RESIDENTE FECHA: 31/01/2020

LOS TRABAJOS REALIZADOS EN EL DIA FUERON:

- CONTROL, TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO DURANTE OBRA: 1 DIA.
- CONFORMACION DE TERRAPLENES: 1,676.40 m³.
- PERFILADO DE TALUD PARA DIQUE: 104.00 m².
- EXCAVACION DE UÑA DE PROTECCION: 539.80 m³.
- ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAR.: 160.00 m³.
- EXTRACCION Y PREPARACION DE ROCA: 1,925.00 m³.
- SELECCION Y CARGUIO DE ROCA: 1,075.20 m³.
- CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA: 1,075.20 m³.
- ACOMODO DE ROCA: 1,075.20 m³.
- GEOTEXTIL NO TEJIDO 300 G/M²: 1,040 m².

EL PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO PROPUESTO POR MI REPRESENTADA SE ENCUENTRA EN OBRA CUMPLIENDO SUS FUNCIONES DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA.

EN COORDINACION CON LA SUPERVISION SE ELABORO LA PLANILLA DE METRADOS PARA LA VALORIZACION N° 1 CORRESPONDIENTE AL PERIODO 23 AL 31 ENERO 2020 TENIENDO EN AVANCE DE EJECUCION DE OBRA: 43.23%.

LOS TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PERIODO SON:

- CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 4.80 X 3.60 M. = 1 UND.
- ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANA: 2 GLB.
- MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO: 0.50 GLB.
- TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO TOPOGRAFICO DURANTE OBRA: 9 DIA.
- CONTROL TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR CON EQUIPO: 0.70 KM.
- CAMINO DE ACCESO - TROCHA: 1 KM.
- CAMINO DE ACCESO - MEJORAMIENTO CANTERA: 5 KM.
- DESIVIO DE RIO: 1,300.00 m³.
- ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DE SST: 0.20 UND.
- EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL: 0.20 GLB.
- EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA: 0.20 GLB.
- SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD: 2.00 UND.

CONSORCIO ZELCOM

Freddy

FREDDY OSMAN TENORIO CADENA
CIP: 108221
RESIDENTE DE OBRA

CONTINUA

Aristo

ARISTO...
JEFE SUPERVISOR
CIP: 48496

INSPECTOR

Figura 27: Asiento N° 17 del residente de entrega de valorización

Fuente: Elaboración propia

- VIENE

CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD : 1,00 UND.
 CONFORMACION DE TERRAPLENES : 10,059.40 m³.
 PERFILADO DE TALUD PARA DIQUE : 1,300.00 m².
 ESCOLMATAACION DE CAUCE DE RIO : 6,183.20 m³.
 EXCAVACION DE UÑA DE PROTECCION : 3,135.60 m³.
 EXCAVACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MASQUINA: 320.00 m³.
 EXTRACCION Y PREPARACION DE ROCA : 8,500.00 m³.
 SELECCION Y CARGUO DE ROCA : 4,688.42 m³.
 CARGUO Y TRANSPORTE DE ROCA : 4,688.42 m³.
 ACOMODO DE ROCA : 4,688.42 m³.
 GEOTEXTIL NO TEJIDO 300 G/M² : 2,080 m².
 PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL : 0.20 GLB.

CONSORCIO ZELCOM

 FREDDY OSMAN TENORIO CADENA
 CIP: 108221
 RESIDENTE DE OBRA

ASIENTO N° 18 DEL SUPERVISOR 31/01/2020

REVISARON LOS METRADOS EJECUTADOS PRESENTADOS POR
 CONTRAYISTA EN COMPANIA DEL RESIDENTE, DUNDE ESTO
 PERMISOR OYRBO LA UNIFORMIDAD, PARA QUE PUEDAN
 ADORAR LA VALORIZACION CORRESPONDIENTE AL MES DE
 FEBRERO DEL 2020, DE ACUERDO A LA PLANILLA DE METRADOS
 ANEXA EN LA CARTA N° 002 2020/AHJ. CARAPONGO


 ARISTÓBULO CARRERA PELÁEZ
 JEFE SUPERVISOR
 CIP. 48498


 ARISTÓBULO CARRERA PELÁEZ
 JEFE SUPERVISOR
 CIP. 48498

Figura 28: Asiento N° 18 del supervisor de recepción de valorización

Fuente: Elaboración propia

VALORIZACION N° 2

OBRA : CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN EN RIBERA DEL RIO RIMAC VULNERABLE ANTE EL PELIGRO, EN EL SECTOR DE CARAPONGO, DISTRITO DE LURIGANCHO-CHOSICA, PROVINCIA DE LIMA
 CONTRATISTA : CONSORCIO ZELCOM
 RESIDENTE DE OBRA : ING. FREDDY OSMAN TENORIO CADENA
 SUPERVISOR : ING. ALEXANDER PRIMITIVO HUERTAS JARA
 VALORIZACION N° : 1 AL 29 DE FEBRERO DEL 2020

MONTO CONTRATADO 2,407,658.64

ITEM	DESCRIPCION	UND.	METRADO	PRECIO UNITARIO	PRESUP. PARCIAL	ACUMULADO ANTERIOR		VALORIZACION ACTUAL		VALORIZACION ACUMULADA		SALDO POR VALORIZAR	
						METRADO	MONTO	METRADO	MONTO	METRADO	MONTO	METRADO	MONTO
01 TRABAJOS PRELIMINARES													
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 4.80X3.60 M	und.	1.00	1,248.42	1,248.42	1.00	1,248.42	-	-	1.00	1,248.42		
01.02	ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANIA	Glb.	1.00	4,350.00	4,350.00	1.00	4,350.00			1.00	4,350.00		
01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	Glb.	1.00	13,500.00	13,500.00	0.50	6,750.00			0.50	6,750.00	0.50	6,750.00
01.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR CON EQUIPO	km	0.70	1,719.33	1,203.53	0.70	1,203.53			0.70	1,203.53		
01.05	CONTROL, TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO DURANTE OBRA	dia	45.00	289.03	13,006.35	9.00	2,601.27	29.00	8,381.87	38.00	10,983.14	7.00	2,023.21
01.06	CAMINOS DE ACCESO - TROCHA.	km	1.00	6,441.53	6,441.53	1.00	6,441.53			1.00	6,441.53		
01.07	CAMINOS DE ACCESO - CANTERA.	km	5.00	4,302.93	21,514.65	5.00	21,514.65			5.00	21,514.65		
01.08	DESIVIO DE RIO	m3	1,300.00	7.34	9,542.00	1,300.00	9,542.00			1,300.00	9,542.00		
02 SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA													
02.01	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SST	Und.	1.00	5,000.00	5,000.00	0.20	1,000.00	0.60	3,000.00	0.80	4,000.00	0.20	1,000.00
02.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	Glb.	1.00	5,000.00	5,000.00	0.20	1,000.00	0.60	3,000.00	0.80	4,000.00	0.20	1,000.00
02.03	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.	Glob.	1.00	5,000.00	5,000.00	0.20	1,000.00	0.60	3,000.00	0.80	4,000.00	0.20	1,000.00
02.04	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	Und.	8.00	410.00	3,280.00	2.00	820.00	5.00	2,050.00	7.00	2,870.00	1.00	410.00
02.05	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	Und.	2.00	700.00	1,400.00	1.00	700.00	1.00	700.00	2.00	1,400.00		
03 MOVIMIENTO DE TIERRAS													
03.01	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	18,038.40	6.03	108,771.55	10,059.40	60,658.18	7,979.00	48,113.37	18,038.40	108,771.55		
03.02	PERFILADO DE TALUD PARA DIQUE	m2	3,500.00	1.77	6,195.00	1,300.00	2,301.00	2,200.00	3,894.00	3,500.00	6,195.00		
03.03	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	m3	15,493.70	3.03	46,945.91	6,183.20	18,735.10	4,010.50	12,151.82	10,193.70	30,886.91	5,300.00	
03.04	EXCAVACION DE UNA DE PROTECCION	m3	8,442.00	5.82	49,132.44	500.00	2,910.00	7,942.00	46,222.44	8,442.00	49,132.44		
03.05	LASTRADO ACABADO	m3	532.00	43.89	23,349.48	-	-			-	-	532.00	23,349.48
03.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQ.	m3	1,050.00	7.05	7,402.50	300.00	2,115.00	420.00	2,961.00	720.00	5,076.00	330.00	2,326.50
04 ENROCADO													
04.01	EXTRACCION Y PERFORACION DE ROCA	m3	12,622.68	21.23	267,979.50	10,000.00	212,300.00	2,622.68	55,679.50	12,622.68	267,979.50		0.00
04.02	SELECCIÓN Y CARGUIO DE ROCA	m3	12,622.68	12.95	163,463.71	1,300.00	16,835.00	8,814.68	114,150.11	10,114.68	130,985.11	2,508.00	32,478.60
04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	12,622.68	54.45	687,304.93	1,300.00	70,785.00	8,814.68	479,959.33	10,114.68	550,744.33	2,508.00	136,560.60
04.04	ACOMODO DE ROCA	m3	12,622.68	17.35	219,003.50	500.00	8,675.00	9,614.68	166,814.70	10,114.68	175,489.70	2,508.00	43,513.80
04.05	GEOTEXTIL NO TEJIDO 300 Gr/m2	m2	5,600.00	8.28	46,368.00	2,250.00	18,630.00	3,350.00	27,738.00	5,600.00	46,368.00		
05 PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO													
05.01	MONITOREO ARQUEOLOGICO	mes	1.50	10,500.00	15,750.00	0.20	2,100.00			0.20	2,100.00	1.30	13,650.00
06.00 PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL													
06.01	PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL	Glb	1.00	27,984.13	27,984.13	0.30	8,395.24	0.50	13,992.07	0.80	22,387.31	0.20	5,596.82
COSTO DIRECTO					1,760,137.13		482,610.92		991,808.19		1,474,419.11		285,718.02
GASTOS GENERALES		9.10%			160,249.80		43,938.79		90,298.11		134,236.90		26,012.90
UTILIDAD		6.82%			120,001.75		32,903.21		67,619.00		100,522.21		19,479.54
COSTO PARCIAL					2,040,388.68		559,452.92		1,149,725.30		1,709,178.22		331,210.46
IMPUESTO GENERAL DE VENTAS					367,269.96		100,701.53		206,950.55		307,652.08		59,617.88
MONTO BRUTO VALORIZADO					2,407,658.64		660,154.45		1,356,675.85		2,016,830.30		390,828.34
PORCENTAJE DE AVANCE DE OBRA							27.42%		56.35%		83.77%		16.23%

Figura 29: Segunda valorización de obra, correspondiente al mes de febrero 2020

Fuente: Elaboración propia

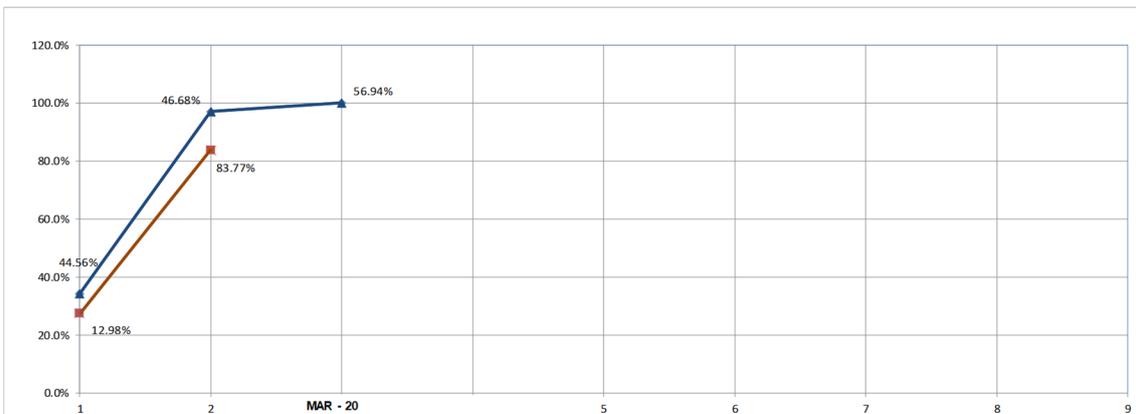
El monto total de la valorización para el mes de febrero fue de S/ 1,356,675.85 soles, incluidos los gastos generales, la utilidad y los impuestos de ley, con un avance acumulado de 83.77%.

Este último dato es muy importante ya que al compararse con el porcentaje de avance programado del expediente técnico (97.06%), se determina el estado de avance de la obra, encontrándose en dicho mes como retrasada.

Para este mes el retraso es mayor del 80% respecto al porcentaje de avance programado (86.31%), no será necesario presentar un calendario de avance acelerado, pero si será necesario replantear las tareas diarias para cumplir con el avance programado del próximo mes

CURVA "S" DE AVANCE DE OBRA

PROCESO PROCEDIMIENTO DE CONTRATACION PUBLICA ESPECIAL N° 088-2019-MINAGRI-PSI
 OBRA CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN EN RIBERA DEL RIO RIMAC VULNERABLE ANTE EL PELIGRO, EN EL SECTOR DE CARAPONGO, DISTRITO DE LURIGANCHO-CHOSICA, PROVINCIA DE LIMA
 ENTIDAD PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES - PSI
 CONTRATISTA CONSORCIO ZELCOM
 SUPERVISION ING. ALEXANDER PRIMITIVO HUERTAS JARA
 FECHA ENERO 2020
 MONTO CONTRATO C/IGV: 2,407,658.64
 MONTO CONTRATO S/IGV: 2,040,388.68
 FECHA INICIO CONTRACTUAL: 23-Ene-2020
 FECHA TERMINO CONTRACTUAL: 07-Mar-2020



		ENERO - 20	FEB - 20	MAR - 20					
AVANCE SIN IGV	PROGRAMADO S/.	699,222.03	1,281,237.82	59,891.10					
	EJECUTADO S/.	559,452.92	1,149,725.30						
AVANCE CON IGV	PROGRAMADO S/.	825,082.00	1,511,860.63	70,671.50					
	EJECUTADO S/.	660,154.45	1,356,675.85	0.00					
AVANCE MENSUAL %	PROGRAMADO %	34.27%	62.79%	2.94%					
	EJECUTADO %	27.42%	56.35%	0.00%					
AVANCE ACUMULADO %	PROGRAMADO %	34.27%	97.06%	100.00%					
	EJECUTADO %	27.42%	83.77%						

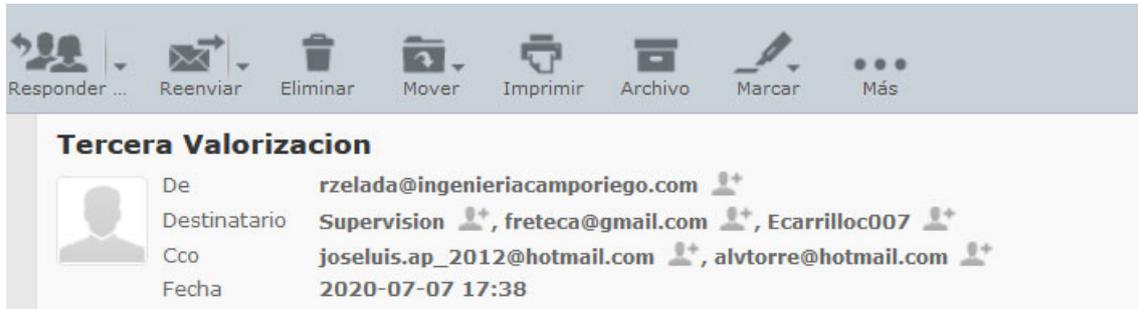
EJECUTADO ACUMULADO ——— ANCE ACUMULADO EJECUTADO 86.31% RESPECTO AL AVANCE PROGRAMA PROGRAMADO ACUMULADO ———

Figura 30: Diagrama de Curva S para el control de avance de obra - Febrero

Fuente: Elaboración propia

3.8.3 Valorización N° 3 – Marzo 2020

Esta valorización corresponde al día 01 de marzo y fue entregada a la mesa de partes digital de la supervisión y de la entidad desde el correo institucional del contratista, debido a la inmovilización social obligatoria.



CARTA N°- 026 - 2020/CZ/CARAPONGO

Señor: PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES - PSI

Atención: Ing. Karen Palomino
Coordinadora del Proyecto

Asunto: REMITO VALORIZACION N° 3 DEL PERIODO 01 DE ENERO DEL 2020

Referencia: PROCEDIMIENTO DE CONTRATACION PUBLICA ESPECIAL N° 088-2019-MINAGRI-PSI CONTRATACION DE LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO Y EJECUCION DE LA OBRA DENOMINADA "CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCION EN RIBERA DEL RÍO RÍMAC VULNERABLE ANTE EL PELIGRO, EN EL SECTOR DE CARAPONGO - CHOSICA DEL DISTRITO DE LURIGANCHO - PROVINCIA DE LIMA - DEPARTAMENTO DE LIMA"

Fecha: 07/07/2020

Estimados señores:

A través de la presente carta reciban mi cordial saludo, les remito la tercera valorización correspondiente al 01 de marzo del 2020, de la obra de referencia, la misma que se elaboró de conformidad con el artículo N° 83 del Reglamento del procedimiento de contratación pública especial para la reconstrucción con cambios DS N° 071-2018-PCM.

Se adjunta:

· Tercera valorización correspondiente al mes de marzo por triplicado (0229 folios).

· CD con información digital

Agradezco por anticipado la atención que brinde a la presente.

Atentamente.

Tercera Valorizacion - Marzo.pdf [1]

Figura 31: Correo electrónico de entrega de valorización

Fuente: Elaboración propia

VALORIZACION N° 3

OBRA : CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN EN RIBERA DEL RIO RIMAC VULNERABLE ANTE EL PELIGRO, EN EL SECTOR DE CARAPONGO, DISTRITO DE LURIGANCHO-CHOSICA, PROVINCIA DE LIMA
 CONTRATISTA : CONSORCIO ZELCOM
 RESIDENTE DE OBRA : ING. FREDDY OSMAN TENORIO CADENA
 SUPERVISOR : ING. ALEXANDER PRIMITIVO HUERTAS JARA
 PERIODO : MARZO DEL 2020

MONTO CONTRATADO 2,407,658.64

ITEM	DESCRIPCION	UND.	METRADO	PRECIO UNITARIO	PRESUP. PARCIAL	ACUMULADO ANTERIOR		VALORIZACION ACTUAL		VALORIZACION ACUMULADA		SALDO POR VALORIZAR	
						METRADO	MONTO	METRADO	MONTO	METRADO	MONTO	METRADO	MONTO
01 TRABAJOS PRELIMINARES													
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 4.80X3.60 M	und.	1.00	1,248.42	1,248.42	1.00	1,248.42	-		1.00	1,248.42		
01.02	ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANIA	Glb.	1.00	4,350.00	4,350.00	1.00	4,350.00			1.00	4,350.00		
01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	Glb.	1.00	13,500.00	13,500.00	0.50	6,750.00			0.50	6,750.00	0.50	6,750.00
01.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR CON EQUIPO	km	0.70	1,719.33	1,203.53	0.70	1,203.53			0.70	1,203.53		
01.05	CONTROL, TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO DURANTE OBRA	dia	45.00	289.03	13,006.35	38.00	10,983.14	1.00	289.03	39.00	11,272.17	6.00	1,734.18
01.06	CAMINOS DE ACCESO - TROCHA.	km	1.00	6,441.53	6,441.53	1.00	6,441.53			1.00	6,441.53		
01.07	CAMINOS DE ACCESO - CANTERA.	km	5.00	4,302.93	21,514.65	5.00	21,514.65			5.00	21,514.65		
01.08	DESIVIO DE RIO	m3	1,300.00	7.34	9,542.00	1,300.00	9,542.00			1,300.00	9,542.00		
02 SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA													
02.01	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SST	Und.	1.00	5,000.00	5,000.00	0.80	4,000.00			0.80	4,000.00	0.20	1,000.00
02.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	Glb.	1.00	5,000.00	5,000.00	0.80	4,000.00			0.80	4,000.00	0.20	1,000.00
02.03	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.	Glob.	1.00	5,000.00	5,000.00	0.80	4,000.00			0.80	4,000.00	0.20	1,000.00
02.04	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	Und.	8.00	410.00	3,280.00	7.00	2,870.00			7.00	2,870.00	1.00	410.00
02.05	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	Und.	2.00	700.00	1,400.00	2.00	1,400.00			2.00	1,400.00		
03 MOVIMIENTO DE TIERRAS													
03.01	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	18,038.40	6.03	108,771.55	18,038.40	108,771.55			18,038.40	108,771.55		
03.02	PERFILADO DE TALUD PARA DIQUE	m2	3,500.00	1.77	6,195.00	3,500.00	6,195.00			3,500.00	6,195.00		
03.03	DESCOLMATAACION DE CAUCE DE RIO	m3	15,493.70	3.03	46,945.91	10,193.70	30,886.91			10,193.70	30,886.91	5,300.00	
03.04	EXCAVACION DE UNA DE PROTECCION	m3	8,442.00	5.82	49,132.44	8,442.00	49,132.44			8,442.00	49,132.44		
03.05	LASTRADO ACABADO	m3	532.00	43.89	23,349.48	-	-			-	-	532.00	23,349.48
03.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQ.	m3	1,050.00	7.05	7,402.50	720.00	5,076.00			720.00	5,076.00	330.00	2,326.50
04 ENROCADO													
04.01	EXTRACCION Y PERFORACION DE ROCA	m3	12,622.68	21.23	267,979.50	12,622.68	267,979.50			12,622.68	267,979.50		0.00
04.02	SELECCIÓN Y CARGUIO DE ROCA	m3	12,622.68	12.95	163,463.71	10,114.68	130,985.11	240.00	3,108.00	10,354.68	134,093.11	2,268.00	29,370.60
04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	12,622.68	54.45	687,304.93	10,114.68	550,744.33	240.00	13,068.00	10,354.68	563,812.33	2,268.00	123,492.60
04.04	ACOMODO DE ROCA	m3	12,622.68	17.35	219,003.50	10,114.68	175,489.70			10,114.68	175,489.70	2,508.00	43,513.80
04.05	GEOTEXTIL NO TEJIDO 300 Gr/m2	m2	5,600.00	8.28	46,368.00	5,600.00	46,368.00			5,600.00	46,368.00		
05 PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO													
05.01	MONITOREO ARQUEOLOGICO	mes	1.50	10,500.00	15,750.00	0.20	2,100.00			0.20	2,100.00	1.30	13,650.00
06 PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL													
06.01	PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL	Glb.	1.00	27,984.13	27,984.13	0.80	22,387.30			0.80	22,387.30	0.20	5,596.83
COSTO DIRECTO					1,760,137.13		1,474,419.10		16,465.03		1,760,137.13		269,253.00
GASTOS GENERALES					9.10%	160,249.80		134,236.91		1,499.04		160,249.80	24,513.85
UTILIDAD					6.82%	120,001.75		100,522.21		1,122.54		101,644.75	18,357.00
COSTO PARCIAL						2,040,388.68		1,709,178.22		19,086.62		1,728,264.84	312,123.84
IMPUESTO GENERAL DE VENTAS						367,269.96		307,652.08		3,435.59		311,087.67	56,182.29
MONTO BRUTO VALORIZADO						2,407,658.64		2,016,830.30		22,522.21		2,039,352.51	368,306.14
PORCENTAJE DE AVANCE DE OBRA								83.77%		0.94%		84.71%	15.29%

Figura 32: Tercera valorización de obra, correspondiente al mes de marzo 2020

Fuente: Elaboración propia

El monto total de la valorización para el mes de marzo fue de S/ 22,522.21 soles, incluidos los gastos generales, la utilidad y los impuestos de ley, con un avance acumulado de 84.71%.

Esto se debe a que durante este mes se trabajó solo el primero de marzo y solo se valorizo ese día de trabajo, ya que debido al aumento del caudal del río se suspendió el plazo contractual por causas no atribuibles a las partes (artículo N° 178 del reglamento de la Ley de contrataciones del estado) y mientras continuaba dicho evento se declaró el estado de emergencia sanitaria y la inmovilización social obligatoria por el Covid-19.

CURVA "S" DE AVANCE DE OBRA

PROCESO: PROCEDIMIENTO DE CONTRATACION PUBLICA ESPECIAL N° 088-2019-MINAGRI-PSI.
 OBRA: **CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN EN RIBERA DEL RIO RIMAC VULNERABLE ANTE EL PELIGRO, EN EL SECTOR DE CARAPONGO, DISTRITO DE LURIGANCHO-CHOSICA, PROVINCIA DE LIMA**
 ENTIDAD: PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES - PSI
 CONTRATISTA: CONSORCIO ZELCOM
 SUPERVISOR: ING. ALEXANDER PRIMITIVO HUERTAS JARA
 FECHA: **JULIO 2020**
 MONTO CONTRATO C/IGV: 2,407,658.64
 MONTO CONTRATO S/IGV: 2,040,388.68
 FECHA INICIO CONTRACTUAL: 23-Ene-2020
 FECHA TERMINO CONTRACTUAL: 07-Mar-2020



		Inicio	ENERO - 20	FEB - 20	MAR - 20				
AVANCE	PROGRAMADO S/.	0.00	825,097.27	1,511,888.55	93,682.80				
MENSUAL	EJECUTADO S/.	0.00	660,154.45	1,356,675.85	22,522.21				
AVANCE	PROGRAMADO S/.	0.00	825,097.27	2,181,773.12	2,407,658.64				
ACUMULADO	EJECUTADO S/.	0.00	660,154.45	2,016,830.30	2,039,352.51				
AVANCE %	PROGRAMADO %	0.00	34.27%	62.79%	2.94%				
MENSUAL	EJECUTADO %	0.00	27.42%	56.35%	0.94%				
AVANCE %	PROGRAMADO	0.00	34.27%	97.06%	100.00%				
ACUMULADO	EJECUTADO	0.00	27.42%	83.77%	84.71%				

EJECUTADO ACUMULADO
 ANCE ACUMULADO EJECUTADO 84.71%
 PECTO AL AVANCE PROGRAM

Figura 33: Diagrama de Curva S para el control de avance de obra - Marzo

Fuente: Elaboración propia

3.8.4 Valorización N° 4 – Julio 2020

Esta valorización comprende al periodo del 01 al 29 de febrero.

ASIENTO N° 111 - DEL RESIDENTE

SE DEJA CONSTANCIA QUE SE REALIZO LOS TRABAJOS DE CONTROL, TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO DURANTE OBRA ; LASTRADO ACABADO .

ADEMAS DE TODAS LAS PARTIDAS DE MEDIDAS SANITARIAS DE PRECOCCION, VIGILANCIA, CONTROL CONTRA EL VIRUS COVID19, ESTAS PARTIDAS SE EJECUTAN DE ACUERDO AL EXPEDIENTE TECNICO APROBADO Y EN COORDINACION CON EL SUPERVISOR.

EL DIA DE HOY SE REMITE A LA SUPERVISION EL EXPEDIENTE DE PRESUPUESTO DE LA SOLICITUD DE AMPLIACION EXCEPCIONAL DE PLAZO CON CARTA N° 027/CZ/CARAPONGO.

EL DIA DE HOY 22/07/2020 SE INFORMA A LA SUPERVISION QUE SE HA CULMINADO LA EJECUCION DE LA OBRA, EJECUTANDOSE LOS SIGUIENTES METRADOS :

- CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA : 1 UNO.
- ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANA : 1 GLB.
- MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO : 1 GLB.
- TRAZO, NIVEL, REPLANTEO PRELIMINAR CON EQUIPO : 0.70 KM.
- CONTROL, TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO DURANTE OBRA : 45 DIAS.
- CAMINO DE ACCESO - TRINCHA : 1 KM
- CAMINO DE ACCESO - CANTERA : 5 KM.
- DESVIO DE RIO : 1300 m³.
- ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION PLAN SST. : 1 UNO.
- EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL : 1 GLB.
- EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA : 1 GLB.
- SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD : 8 UNO.
- CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD : 2 UNO.
- CONFORMACION DE TERRAPLENES : 18,038.40 m³.
- PERFILADO DE TALUD PARA PIQUE : 3,500 m².
- DESOLMATACION DE CAUCE DE RIO : 15,493.70 m³.
- EXCAVACION DE UNTA DE PROTECCION : 8,442. m³.
- LASTRADO ACABADO : 532 m³.

CONSORCIO ZELCOM

FREDDY OSMAI TENORIO CADENA
CIP: 106221
RESIDENTE DE OBRA
RESIDENTE

INGENIERIA & CONSTRUCCION
CARAPONGO
CIP: 106221
SUPERVISOR

INSPECTOR

Figura 34: Asiento 111 del residente presentando los metrados de valorización

Fuente: Elaboración propia

VALORIZACION N° 4

OBRA : CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN EN RIBERA DEL RIO RIMAC VULNERABLE ANTE EL PELIGRO, EN EL SECTOR DE CARAPONGO, DISTRITO DE LURIGANCHO-CHOSICA, PROVINCIA DE LIMA
 CONTRATISTA : CONSORCIO ZELCOM
 RESIDENTE DE OBRA : ING. FREDDY OSMAN TENORIO CADENA
 SUPERVISOR : ING. ALEXANDER PRIMITIVO HUERTAS JARA
 PERIODO : JULIO DEL 2020

MONTO CONTRATADO 2,407,658.64

ITEM	DESCRIPCION	UND.	METRADO	PRECIO UNITARIO	PRESUP. PARCIAL	ACUMULADO ANTERIOR		VALORIZACION ACTUAL		VALORIZACION ACUMULADA		SALDO POR VALORIZAR	
						METRADO	MONTO	METRADO	MONTO	METRADO	MONTO	METRADO	MONTO
01	TRABAJOS PRELIMINARES												
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 4.80X3.60 M	und.	1.00	1,248.42	1,248.42	1.00	1,248.42	-		1.00	1,248.42		
01.02	ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANA	Glb.	1.00	4,350.00	4,350.00	1.00	4,350.00			1.00	4,350.00		
01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	Glb.	1.00	13,500.00	13,500.00	0.50	6,750.00	0.50	6,750.00	1.00	13,500.00		
01.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR CON EQUIPO	km	0.70	1,719.33	1,203.53	0.70	1,203.53			0.70	1,203.53		
01.05	CONTROL, TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO DURANTE OBRA	dia	45.00	289.03	13,006.35	39.00	11,272.17	6.00	1,734.18	45.00	13,006.35		
01.06	CAMINOS DE ACCESO - TROCHA	km	1.00	6,441.53	6,441.53	1.00	6,441.53			1.00	6,441.53		
01.07	CAMINOS DE ACCESO - CANTERA	km	5.00	4,302.93	21,514.65	5.00	21,514.65			5.00	21,514.65		
01.08	DESIVIO DE RIO	m3	1,300.00	7.34	9,542.00	1,300.00	9,542.00			1,300.00	9,542.00		
02	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA												
02.01	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SST	Und.	1.00	5,000.00	5,000.00	0.80	4,000.00	0.20	1,000.00	1.00	5,000.00		
02.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	Glb.	1.00	5,000.00	5,000.00	0.80	4,000.00	0.20	1,000.00	1.00	5,000.00		
02.03	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	Glob.	1.00	5,000.00	5,000.00	0.80	4,000.00	0.20	1,000.00	1.00	5,000.00		
02.04	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	Und.	8.00	410.00	3,280.00	7.00	2,870.00	1.00	410.00	8.00	3,280.00		
02.05	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	Und.	2.00	700.00	1,400.00	2.00	1,400.00			2.00	1,400.00		
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS												
03.01	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	18,038.40	6.03	108,771.55	18,038.40	108,771.55			18,038.40	108,771.55		
03.02	PERFILADO DE TALUD PARA DIQUE	m2	3,500.00	1.77	6,195.00	3,500.00	6,195.00			3,500.00	6,195.00		
03.03	DESCOLMATAION DE CAUCE DE RIO	m3	15,493.70	3.03	46,945.91	10,193.70	30,886.91	5,300.00	16,059.00	15,493.70	46,945.91		
03.04	EXCAVACION DE UNA DE PROTECCION	m3	8,442.00	5.82	49,132.44	8,442.00	49,132.44			8,442.00	49,132.44		
03.05	LASTRADO ACABADO	m3	532.00	43.89	23,349.48	-	-	532.00	23,349.48	532.00	23,349.48		
03.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQ.	m3	1,050.00	7.05	7,402.50	720.00	5,076.00	330.00	2,326.50	1,050.00	7,402.50		
04	ENROCADO												
04.01	EXTRACCIÓN Y PERFORACION DE ROCA	m3	12,622.68	21.23	267,979.50	12,622.68	267,979.50			12,622.68	267,979.50		
04.02	SELECCIÓN Y CARGUIO DE ROCA	m3	12,622.68	12.95	163,463.71	10,354.68	134,093.11	2,268.00	29,370.60	12,622.68	163,463.71		
04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	12,622.68	54.45	687,304.93	10,354.68	563,812.33	2,268.00	123,492.60	12,622.68	687,304.93		
04.04	ACOMODO DE ROCA	m3	12,622.68	17.35	219,003.50	10,114.68	175,489.70	2,508.00	43,513.80	12,622.68	219,003.50		
04.05	GEOTEXTIL NO TEJIDO 300 Gr/m2	m2	5,600.00	8.28	46,368.00	5,600.00	46,368.00			5,600.00	46,368.00		
05	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO												
05.01	MONITOREO ARQUEOLOGICO	mes	1.50	10,500.00	15,750.00	0.20	2,100.00	1.30	13,650.00	1.50	15,750.00		
06	PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL												
06.01	PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL	Glb.	1.00	27,984.13	27,984.13	0.80	22,387.30	0.20	5,596.83	1.00	27,984.13		
COSTO DIRECTO					1,760,137.13		1,490,884.13		269,252.99		1,760,137.12		
GASTOS GENERALES		9.10%			160,249.80		135,735.95		24,513.85		160,249.80		
UTILIDAD		6.82%			120,001.75		101,644.75		18,357.00		120,001.75		
COSTO PARCIAL					2,040,388.68		1,728,264.84		312,123.84		2,040,388.68		
IMPUESTO GENERAL DE VENTAS					367,269.96		311,087.67		56,182.29		367,269.96		
MONTO BRUTO VALORIZADO					2,407,658.64		2,039,352.51		368,306.13		2,407,658.64		
PORCENTAJE DE AVANCE DE OBRA							84.71%		15.29%		100.00%		

Figura 35: Cuarta valorización de obra, correspondiente al mes de julio 2020

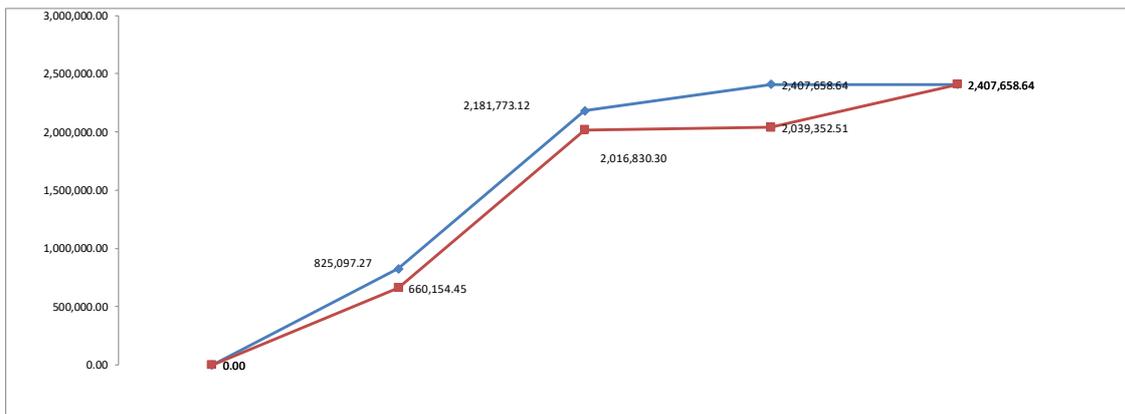
Fuente: Elaboración propia

El monto total de la valorización para el mes de marzo fue de S/ 368,306.13 soles, incluidos los gastos generales, la utilidad y los impuestos de ley, con un avance acumulado de 100.00%.

Esta última valorización se desarrolló en el mes de julio tras el reinicio de obras, luego que el gobierno diera las normas legales para el reinicio de actividades de las obras públicas, que contemplaban una ampliación excepcional de plazo y las medidas necesarias para el desarrollo de actividades bajo medidas Covid-19.

CURVA "S" DE AVANCE DE OBRA

PROCESO PROCEDIMIENTO DE CONTRATACION PUBLICA ESPECIAL N° 088-2019-MINAGRI-PSI.
OBRA CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN EN RIBERA DEL RIO RIMAC VULNERABLE ANTE EL PELIGRO, EN EL SECTOR DE CARAPONGO, DISTRITO DE LURIGANCHO-CHOSICA, PROVINCIA DE LIMA
ENTIDAD PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES - PSI
CONTRATISTA CONSORCIO ZELCOM
SUPERVISION ING. ALEXANDER PRIMITIVO HUERTAS JARA
FECHA JULIO 2020
MONTO CONTRATO C/IGV: 2,407,658.64
MONTO CONTRATO S/IGV: 2,040,388.68
FECHA INICIO CONTRACTUAL: 23-Ene-2020
FECHA TERMINO CONTRACTUAL: 07-Mar-2020



		Inicio	ENERO - 20	FEB - 20	MAR - 20	JULIO - 20				
AVANCE	PROGRAMADO S/.	0.00	825,097.27	1,511,888.55	93,682.80	0.00				
MENSUAL	EJECUTADO S/.	0.00	660,154.45	1,356,675.85	22,522.21	368,306.13				
AVANCE	PROGRAMADO S/.	0.00	825,097.27	2,181,773.12	2,407,658.64	2,407,658.64				
ACUMULADO	EJECUTADO S/.	0.00	660,154.45	2,016,830.30	2,039,352.51	2,407,658.64				
AVANCE %	PROGRAMADO %	0.00	34.27%	62.79%	2.94%	0.00%				
MENSUAL	EJECUTADO %	0.00	27.42%	56.35%	0.94%	15.29%				
AVANCE %	PROGRAMADO	0.00	34.27%	97.06%	100.00%	100.00%				
ACUMULADO	EJECUTADO	0.00	27.42%	83.77%	84.71%	100.00%				

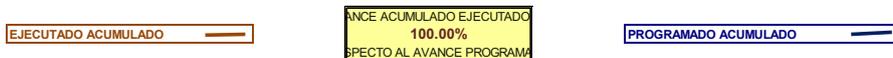


Figura 36: Diagrama de Curva S para el control de avance de obra - Julio

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta un resumen del cálculo de las valorizaciones mensuales

Valorización Mensual N°	Periodo	Actual S/.	Actual %	Ejecutado Acum S/.	Ejecutado Acum %	Programado Acum S/.	Programado Acum %
1	23 al 31 enero 2020	660,154.45	27.42	660,154.45	27.42	825,097.27	34.27
2	1 al 29 febrero 2020	1,356,675.85	56.35	2,016,830.30	83.77	2,181,773.12	97.06
3	1 de marzo 2020	22,522.21	0.94	2,039,352.51	84.71	2,407,658.64	100.00
4	9 al 22 julio 2020	368,306.13	15.29	2,407,658.64	100.00	2,407,658.64	100.00

Figura 37: Resumen de valorizaciones mensuales

Fuente: Elaboración propia

Asiento N° 87 Del Supervisión de Obra 09 / JULIO / 2020
 De acuerdo a lo INDICADO en la carta N° 834 - 2020
 MINAGRI - PSI - UGIPD, dirigida al CONTRATISTA
 y Firmada por el Jefe de la UNIDAD Gerencial
 de INFRAESTRUCTURA DE PISO y MENAJE del
 P.S.O.I. Ing. Jesus Moreno Mantilla y de acuerdo
 a las Referencias expresadas en esta carta se
 comunica como PROCEDENTE la solicitud de am-
 pliación de plazo excepcional por 129 días ca-
 lendarios por lo que se reiniciara la obra con
 fecha de hoy, por un periodo de ejecución
 de obra de 14 días, por lo que se solicita
 al CONTRATISTA presentar el calendario de avance
 de obra valorizado actualizado según el nuevo
 plazo de obra por razones de emergencia
 del Covid-19.


 A.H.J.
 INGENIERIA E CONSULTORIO
 ING. ALVARO J. DE LA TORRE ROMÁN
 JEFE DE SUPERVISION DE OBRA
 C.I.P. N° 5659K

Figura 38: Anotación de reinicio en el cuaderno de obra

Fuente: Elaboración propia

3.9 Pandemia COVID-19

Debido a la llegada del Covid-19 al Perú se emitió el Decreto Supremo N° 044-2020-PCM, que declaraba el estado de emergencia nacional y la inmovilización social obligatoria por 15 días, lo que ocasiono que la suspensión de la obra se prolongue hasta el 9 de julio, debido a las consecutivas ampliaciones de la inmovilización social.



Figura 39: Charla diaria de seguridad con los protocolos anti Covid-19

Fuente: Elaboración propia

Para el retorno a las actividades se emitió el decreto legislativo N° 1486 y su modificatoria el decreto supremo N° 101-2020-PCM, que daban las pautas necesarias para el reinicio de las obras publicas bajo las medidas Covid-19.

En concordancia con dichos decretos el Consorcio ZELCOM remitió a la entidad su solicitud de ampliación excepcional de plazo, aprobándose una ampliación de plazo de 129 días calendario (según resolución directoral N° 00151-2020-MINAGRI-PSI-UGIRD) y un presupuesto de S/ 515,933.29 incluido el saldo de obra (según resolución jefatural N° 042-2020-MINAGRI-PSI-UGIRD).



Figura 40: Lavado de manos al ingreso a instalaciones

Fuente: Elaboración propia

Además, de acuerdo a la resolución ministerial N° 239-2020-MINSA, se formuló el Plan para la vigilancia, prevención y control sanitario del Covid-19 en el trabajo, que establecía los lineamientos para el regreso y reincorporación al trabajo y contaba con los protocolos necesarios para evitar la transmisibilidad del Covid-19 en obra.

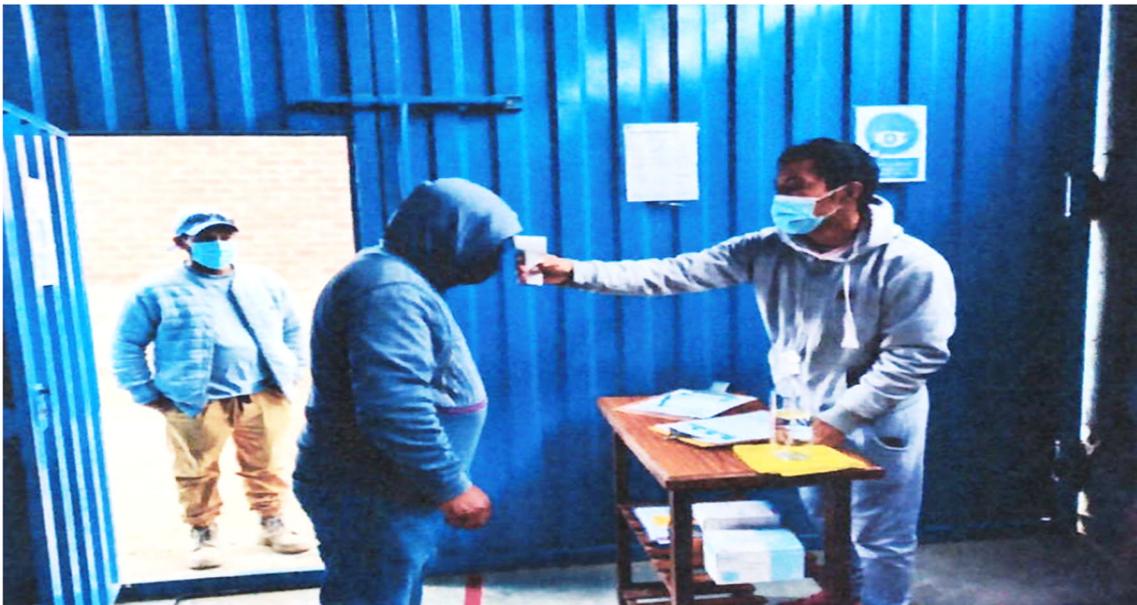


Figura 41: Toma de temperatura al ingreso a obra

Fuente: Elaboración propia

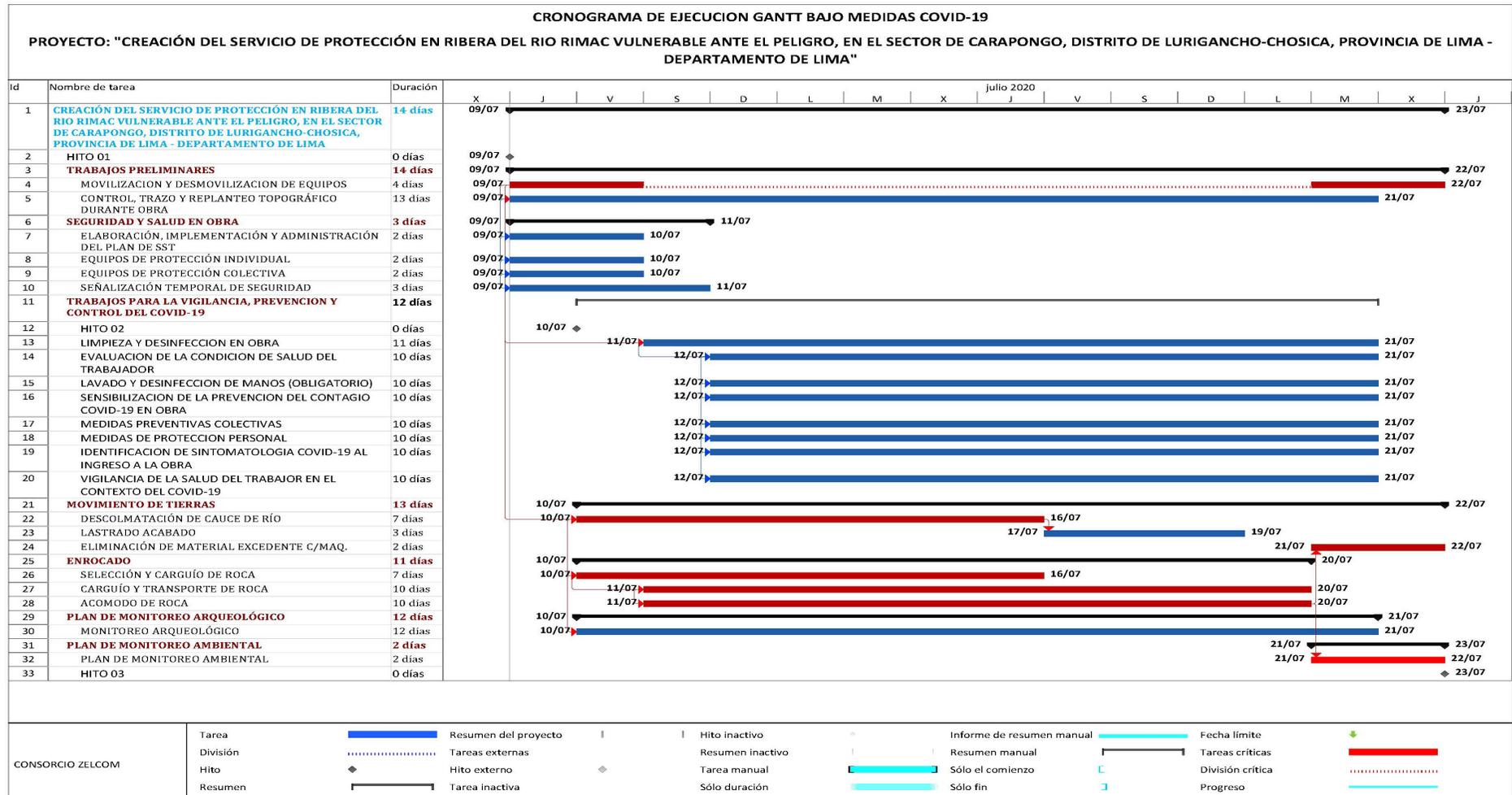


Figura 42: Cronograma de Avance de Obra bajo Medidas Covid-19

Fuente: Elaboración propia

3.10 Recepción de Obra

El procedimiento de recepción de obra, según lo indicado en artículo N° 208 del Reglamento de la ley de contrataciones con el estado, comenzó con la anotación del ingeniero residente en el cuaderno de obra, informando y detallando al ingeniero supervisor la culminación de la ejecución de las partidas y solicitando su recepción. Luego de verificar la culminación de los trabajos el supervisor informo a la entidad, vía cuaderno de obra, iniciar el proceso de recepción y cerro el cuaderno de obra.

El formulario es un documento de trabajo con el título "CUADERNO DE OBRA" en azul. En la parte superior derecha hay un sello circular con el texto "CLARA CARNERO AYALA BOGOTÁ" y "INGENIERA ABOGADA" alrededor de un símbolo central. A la derecha del sello está el número "69".

Las secciones del formulario son:

- Fecha: 22. Julio 2020.
- Modalidad:
- Obra:
- Proyecto:
- Programa: P. S. I.
- Entidad Ejecutora:

El cuerpo del formulario contiene una anotación manuscrita en azul sobre un fondo de cuadrícula. El texto de la anotación es:

Asiento N° 112 De la Supervisión de obra 22/Julio 2020
A la fecha se verifican los trabajos de obra programados para el día de hoy.
Se expresa que de acuerdo al calendario de Avance de obra actualizado; el día de Hoy se han culminado los trabajos de ejecución de Obra al 100% de acuerdo al expediente Técnico de obra y el reinicio de obra con el Plan complementario de aplicación con el programa Sanitario ANTI-COVID-19, por lo que se procederá a Solicitar e INFORMAR a la ENTIDAD lo INDICADO, para iniciar el proceso de Recepción de obra, tal como lo solicita el Residente de obra en el Asiento N° 111. de Fecha 22.07.2020.

En la parte inferior derecha de la anotación hay una firma manuscrita y un sello profesional que dice:

A.H.S.
INGENIERIA ASOCIACION
ING. ELVARO J. DE LA TORRE ROMAN
I.E. DE SUPERVISION DE OBRAS
C.T.P. N° 56554

Figura 43: Anotación del supervisor informando la culminación de los trabajos.

Fuente: Elaboración propia

El día 04 de setiembre del 2020 el comité de recepción realizó la visita de inspección técnica para verificar el funcionamiento y operatividad de la estructura, sin encontrar observaciones, procediendo a recepcionar la obra mediante la firma de un acta por parte del comité de recepción, el ingeniero supervisor, el ingeniero residente y el representante común del consorcio ZELCOM.



Figura 44: Vista panorámica de la estructura culminada (Progresivas 0+000 a 0+750)

Fuente: Elaboración propia

Además, debido a la coyuntura, también se contó con la presencia del señor Ministro de Agricultura y Riego, Jorge Montenegro Chavesta; la Directora del Programa Subsectorial de Irrigaciones (PSI), Susan Gamarra, la coordinadora de la Obra, Ing. Karen Palomino Vásquez y el Representante Común del Consorcio Zelcom, Rafael Zelada Comeca.



Figura 45: Recepción de obra con la presencia del Ministro de Agricultura.

Fuente: Elaboración propia

3.11 Liquidación del Contrato de Obra

La liquidación del contrato de obra se desarrolló de acuerdo a lo establecido en el artículo N° 209 del Reglamento de la ley de contrataciones del estado y el contrato de obra, y sirvió para determinar el saldo final de obra a favor del Consorcio ZELCOM.

Debido a que la modalidad de contratación fue a Suma Alzada todas las partidas se liquidaron al 100%, independientemente a su ejecución real.

3.11.1 Calculo de las Valorizaciones Tramitas

Se realizo para conocer el monto total de las valorizaciones pagadas. A la fecha de finalización de obra se habían desembolsado S/ 2,407,658.64 a la cuenta del consorcio.

EJECUCION CONTRACTUAL	COSTO PARCIAL (S/)	IGV - 18% (S/)	TOTAL (S/)
VALO N° 1	559,452.92	100,701.53	660,154.45
VALO N° 2	1,149,725.30	206,950.55	1,356,675.85
VALO N° 3	19,086.62	3,435.59	22,522.21
VALO N° 4	312,123.84	56,182.29	368,306.13
TOTAL	2,040,388.68	367,269.96	2,407,658.64

Figura 46. Calculo de valorizaciones tramitadas y pagadas

Fuente: Elaboración propia

3.11.2 Calculo de Reajustes

El cálculo de los reajustes es necesario debido a que el presupuesto de obra del expediente técnico tiene una fecha de elaboración con precios de esa fecha (noviembre 2019) y la ejecución de la obra se realizó en fecha posterior a la del presupuesto, razón por la cual es necesario reajustar el presupuesto de obra a la fecha de pago de las valorizaciones de obra mediante la fórmula polinómica que es parte del expediente.

El decreto supremo N° 011-79-VC de fecha 01 de marzo de 1979 define la forma de las fórmulas polinómicas para el reajuste automático de los precios, donde el coeficiente K es el reajuste de las valorizaciones de obra, como resultado de la variación de precios de los elementos que intervienen en la construcción.

Fórmula Polinómica

Presupuesto **1301002 CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN EN RIBERA DEL RIO RÍMAC VULNERABLE ANTE EL PELIGRO, EN EL SECTOR DE CARAPONGO, DISTRITO DE LURIGANCHO-CHOSICA, PROVINCIA DE LIMA - DEPARTAMENTO DE LIMA**

Subpresupuesto **001 CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN EN RIBERA DEL RIO RÍMAC VULNERABLE ANTE EL PELIGRO, EN EL SECTOR DE CARAPONGO, DISTRITO DE LURIGANCHO-CHOSICA, PROVINCIA DE LIMA - DEPARTAMENTO DE LIMA**

Fecha Presupuesto **19/11/2019**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Ubicación Geográfica **150118 LIMA - LIMA - LURIGANCHO**

K = 0.679*(Mr / Mo) + 0.077*(Jrr / Jro) + 0.098*(DDAr / DDAo) + 0.146*(Ir / Io)

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Índice	Descripción
1	0.679	100.000	M	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
2	0.077	100.000	Jr	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
3	0.098	11.224		05	AGREGADO GRUESO
		38.776		26	DINAMITA
		50.000	DDA	30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)
4	0.146	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Figura 47: Fórmula polinómica del proyecto (compuesta por 4 monomios)

Fuente: Expediente técnico

El factor K y la fórmula polinómica como tal, están en función de los Índices Unificados de Precios de la Construcción (IUPC), que son indicadores económicos que muestran la fluctuación promedio de precios, que experimentan en el mercado en el conjunto de elementos que intervienen en el costo de las obras de construcción civil y son publicados mensualmente por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

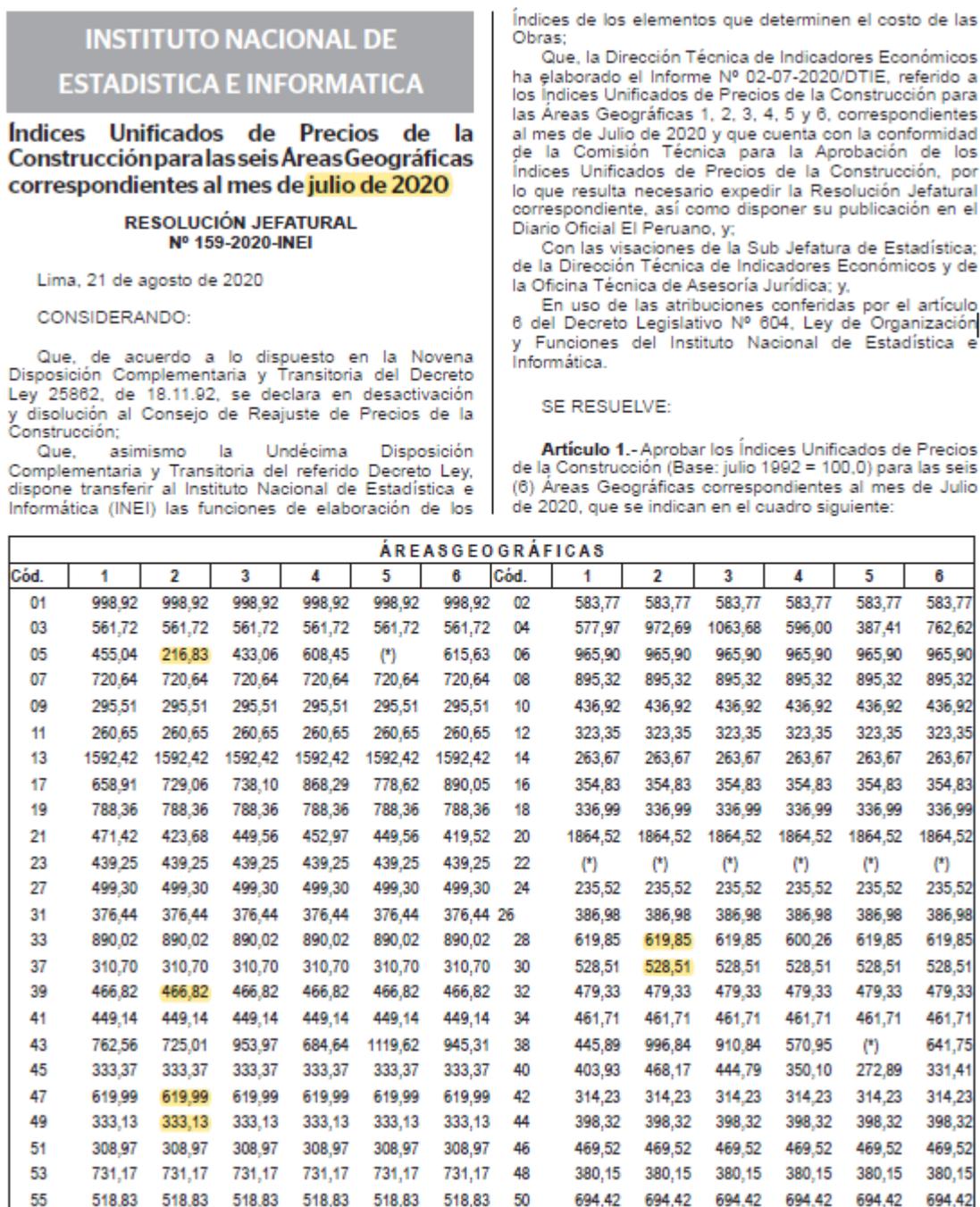


Figura 48: Índices unificados de precios de la construcción correspondientes a julio 2020

Fuente: Diario oficial 'El Peruano'

CALCULO DEL COEFICIENTE DE REAJUSTE (K)

OBRA : "CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCION EN RIBERA DEL RÍO RÍMAC VULNERABLE ANTE EL PELIGRO, EN EL SECTOR DE CARAPONGO – CHOSICA DEL DISTRITO DE LURIGANCHO – PROVINCIA DE LIMA – DEPARTAMENTO DE LIMA"
 CONTRATISTA : CONSORCIO ZELCOM
 SUPERVISOR : ALEXANDER PRIMITIVO HUERTAS JARA

$$K = 0.679*(Mr/Mo) + 0.077*(Jrr/Jro) + 0.098*(DDAr/DDAo) + 0.146*(lr/lo)$$

IND	DESCRIPCION	SIMB	INCID. %	COEF. INCID.	VALOR REFER Nov-19	Febrero - 2020		Marzo - 2020		Abril - 2020		Mayo - 2020		Junio - 2020		Julio - 2020		Agosto - 2020	
						INDICE	COEF.												
49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	M	100.00	0.679	316.98	320.73	0.687	330.81	0.709	322.09	0.690	324.14	0.694	328.68	0.704	333.13	0.714		0.000
47	MANO DE OBRA INCL LEYES SOCIALE	Jr	100.00	0.077	619.76	619.99	0.077	619.99	0.077	619.99	0.077	619.99	0.077	619.990	0.077	619.99	0.077		0.000
05	AGREGADO GRUESO		11.224	0.098	215.03	215.80	0.011	216.00	0.011	216.00	0.011	215.52	0.011	217.49	0.011	216.83	0.011		0.000
28	DINAMITA		38.776		594.31	596.77	0.038	615.10	0.039	598.89	0.038	603.12	0.039	611.57	0.039	619.85	0.040		
30	DÓLAR (GENERAL PONDERADO)	DDA	50.000		505.85	509.18	0.049	526.25	0.051	511.28	0.050	511.43	0.050	518.60	0.050	528.51	0.051		
39	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	I	100.00	0.146	459.60	461.49	0.147	464.47	0.148	464.96	0.148	465.91	0.148	464.67	0.148	466.82	0.148		0.000
1.000						K = 1.009		K = 1.035		K = 1.014		K = 1.019		K = 1.029		K = 1.041		K = 0.000	

Figura 49: Calculo del coeficiente de reajuste por mes de ejecución

Fuente: Elaboración propia

3.11.3 Ejecución Bajo Medidas Covid-19

Debido a la ampliación excepcional de plazo de 129 días calendario, se aprobaron los costos y gastos generales por un monto de S/ 169,288.43 (incluidos los impuestos) de acuerdo a la resolución jefatural N° 042-2020-MINAGRI-PSI-UGIRD, según el detalle a continuación.

N°	DESCRIPCION	MONTO PARCIAL	IGV	MONTO APROBADO
1	Gastos generales variables generados durante la paralización de obra.	S/ 56,239.49	S/ 10,123.11	S/ 66,362.60
2	Gastos generales variables generados durante adecuaciones en los ambientes de trabajo y removilización de personal y equipos.	S/ 13,925.47	S/ 2,506.58	S/ 16,432.05
3	Gastos y costos realizados y a los gastos de ejecución de obra bajo medidas Covid -19.	S/ 54,942.81	S/ 9,889.71	S/ 64,832.52
TOTAL				S/ 147,627.17

Figura 51: Costos y gastos generales debido a la ampliación excepcional de plazo

Fuente: Elaboración propia

3.11.4 Saldo Final de Liquidación

Finalmente, la suma de todos estos conceptos nos dio el saldo total de obra pendientes a cancelar por la entidad al contratista por un monto de S/ 239,921.47 soles.

Esta liquidación que fue refrendada por la Resolución Jefatural N° 036-2021-MIDAGRI-PSI-UGIRD del 29 de enero del 2021, donde se aprueba el saldo de obra y autoriza a la unidad de administración a hacer el pago respectivo al contratista.

RESUMEN DE LIQUIDACION DEL CONTRATO DE OBRA

OBRA : "CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCION EN RIBERA DEL RÍO RÍMAC VULNERABLE ANTE EL PELIGRO, EN EL SECTOR DE CARAPONGO – CHOSICA DEL DISTRITO DE LURIGANCHO – PROVINCIA DE LIMA – DEPARTAMENTO DE LIMA"

CONTRATISTA : CONSORCIO ZELCOM

SUPERVISOR : ALEXANDER PRIMITIVO HUERTAS JARA

CONCEPTO	AUTORIZADO	PAGADO	SALDO
A. COMPONENTE DE ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO			
A.1 EXPEDIENTE TECNICO			
- Contrato Principal (SIN I.G.V.)	93,868.20	93,868.20	0.00
B. COMPONENTE DE EJECUCION DE OBRA			
B.1 VALORIZACION			
- Contrato Principal	2,059,888.68	2,040,388.68	19,500.00
B.2 REAJUSTE			
- Contrato Principal	58,715.51	0.00	58,715.51
B.3 AMPLIACION EXCEPCIONAL DE PLAZO			
- Gastos y costos realizados generados en la PARALIZACION	56,239.49	0.00	56,239.49
- Gastos y costos realizados generados en la ADECUACION	13,925.47	0.00	13,925.47
- Gastos y costos realizados generados en la EJECUCION DE OBRA BAJO MEDIDAS COVID 19	54,942.81	0.00	54,942.81
B.4 OTROS			
- Mayores Gastos Generales	0.00	0.00	0.00
- Intereses por Demora Pago Valorizaciones	0.00	0.00	0.00
COSTO TOTAL SIN I.G.V.	2,337,580.16	2,134,256.88	203,323.28
I.G.V. (18%)	420,764.43	384,166.24	36,598.19
COSTO TOTAL DE CONTRATO DEL OBRA CON I.G.V.	2,758,344.59	2,518,423.12	239,921.47
MONTO FINAL DE LIQUIDACION DE CONTRATO CON I.G.V.			S/.239,921.47

Figura 52: Resumen de liquidación de contrato de obra

Elaboración: Fuente propia

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- La ejecución de esta obra beneficia a 450 has. de las comisiones de regantes de Carapongo, Nieveria y Huachipa, y además protege directamente a 202 familias del sector Carapongo e indirectamente a la población del distrito de Lurigancho - Chosica.
- La descolmatación de más de 15,000 m³ de sedimentos del río nos permitió darle una sección uniforme y estable al cauce, con un ancho promedio de 60 m; y una pendiente media en el orden de 1.65%, lo que asegura un flujo regular del agua no erosivo y de escasa colmatación cuando disminuyan las descargas.
- La conformación de 18,000 m³ del terraplén, con material propio del lecho y el enrocado del dique con más de 12,000 m³ de roca, protegen la ribera del río para un caudal máximo de 452.90 m³/s en un tiempo de retorno de 100 años.
- El proyecto presenta un costo directo de S/. 1'760,137.13 adicionalmente se considera los gastos generales por un monto de S/. 160,249.80, gastos de liquidación por un monto de S/. 19,500.00, utilidad de S/. 120,001.75, los impuestos de ley por S/. 370,779.96 y la supervisión de obra por un monto de S/. 132,601.32; haciendo un Presupuesto Total de S/. 2'563,269.96. El cual sufrió una variación debido al Covid-19 que generó sobre costos y costos adicionales por un monto de S/ 169,288.43.

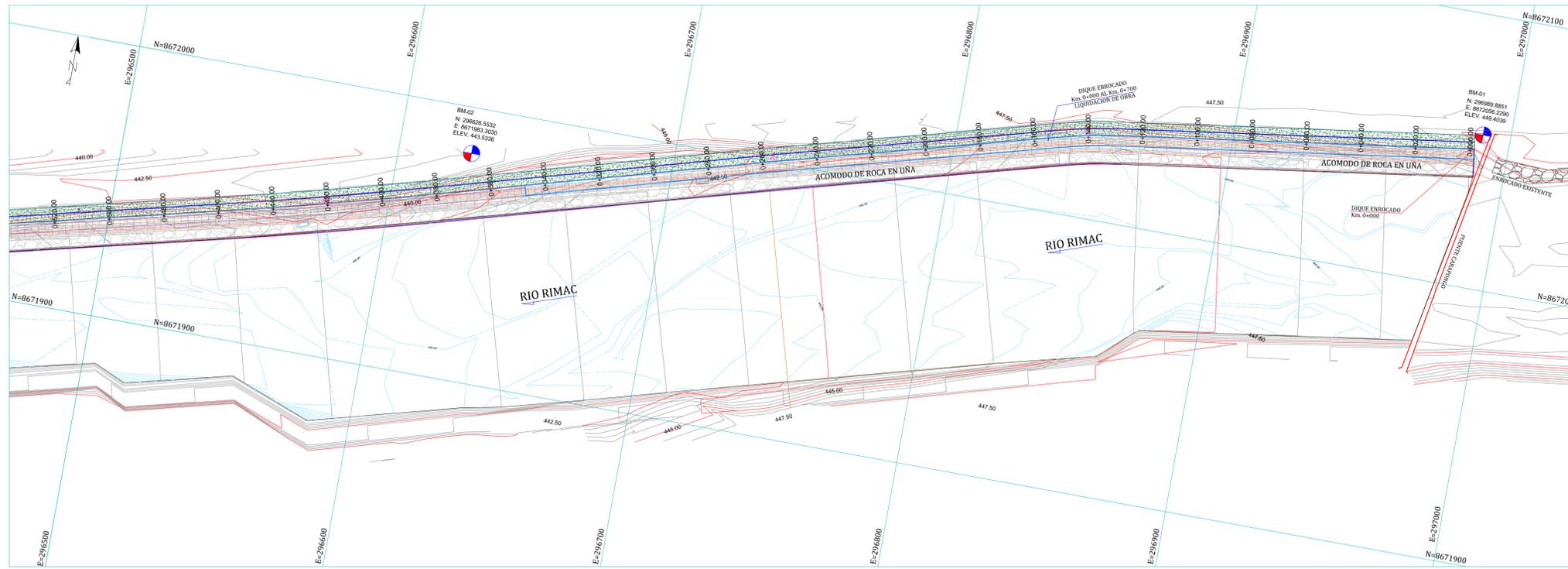
4.2 Recomendaciones

- Capacitar a los beneficiarios en medidas de salud e impacto ambiental, para evitar el vertimiento de materiales de desmonte (depósitos antrópicos) en las riberas del cauce del río Rímac e impedir desvíos del cauce en épocas de avenidas.
- Se recomienda realizar un estudio sedimentológico del río para determinar el volumen de sedimentos generados por la cuenca anualmente y programar descolmataciones periódicas en el cauce.
- Contemplar la ejecución de una segunda etapa del proyecto para poder proteger y reforzar los 700 ml de la margen derecha del río y así dar mayor seguridad a las asociaciones de vivienda que se ubican en dicha ribera ante desbordes e inundaciones.

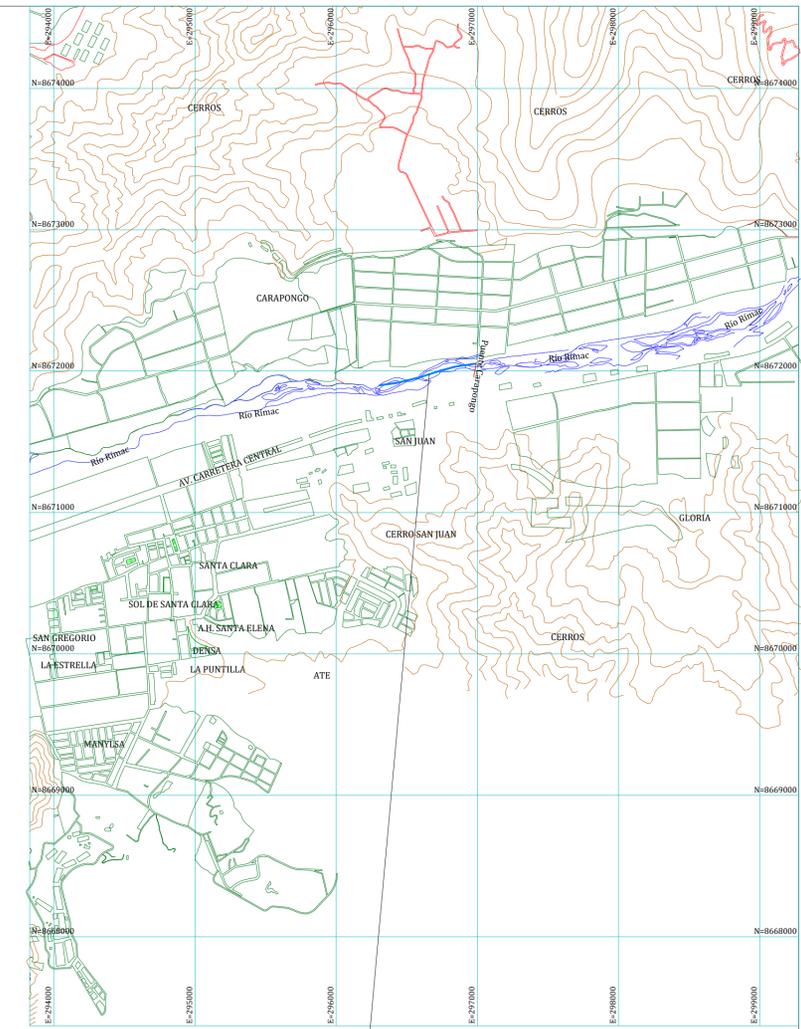
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA ley que modifica al Decreto Supremo N° 015-2004-VIVIENDA, respecto a la implementación de las Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE
- Decreto Legislativo N° 1354 ley que modifica a la Ley N° 30556, respecto a la implementación del Plan Integral de la Reconstrucción con Cambios.
- Decreto Supremo N° 003-2019-PCM, publicado en el diario oficial El Peruano el 09.01.2019, que aprobó el Reglamento de la Ley N° 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios.

VII. ANEXOS



PLANTA
Escala: H=1/1000



PLANO DE UBICACIÓN
Escala: 1/25,000

TABLA DE TANGENTES					
LINEA	KM.	LONG.	SENTIDO	INICIO UTM ESTE-NORTE	FIN UTM ESTE-NORTE
L1	0+000.00 - 0+129.19	129.19	S81° 49' 01.50"W	(296887.26, 8672053.15)	(296889.38, 8672034.76)
L2	0+153.60 - 0+256.24	102.64	S74° 49' 25.57"W	(296835.49, 8672029.82)	(296736.43, 8672002.95)
L3	0+256.41 - 0+382.41	126.00	S74° 12' 04.72"W	(296734.34, 8672023.37)	(296615.03, 8671968.61)
L4	0+461.58 - 0+556.43	94.85	S76° 15' 02.33"W	(296538.48, 8671948.43)	(296443.43, 8671925.17)

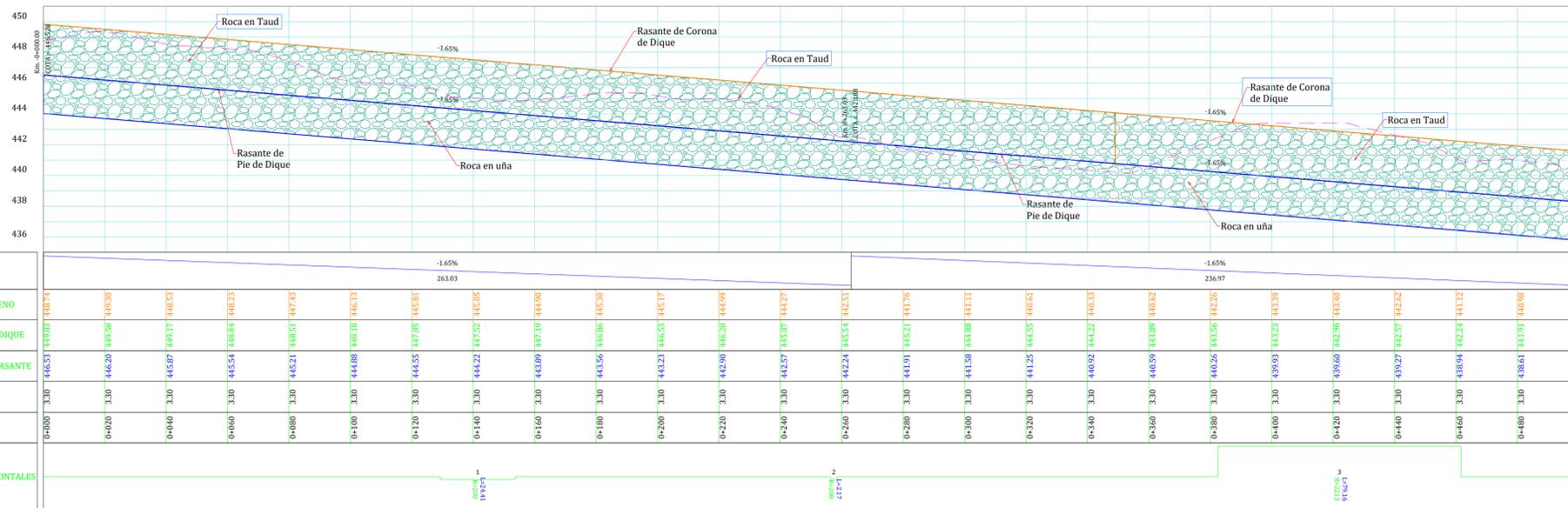
TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA DE ALINEAMIENTO									
PI N°	RADIO	TG	L.C.	EXT.	P.I	P.C.	P.T.	ESTE	NORTE
PI-1	200.00	12.221	24.40	0.373	0+141.41	0+129.19	0+153.601	296847.2880	8672033.0236
PI-2	200.00	1.086	2.17	0.003	0+257.33	0+256.24	0+258.415	296735.3833	8672002.6696
PI-3	2213.28	39.586	79.16	0.354	0+422.00	0+382.41	0+461.575	296576.9349	8671957.8371

COORDENADAS UTM - WGS 84				
N°	ESTE (X)	NORTE (Y)	ELEVACION (m.s.n.m)	DESCRIPCION
1	296989.8851	8672056.2290	449.404	BM-01
2	296626.5532	8671983.3030	443.534	BM-02

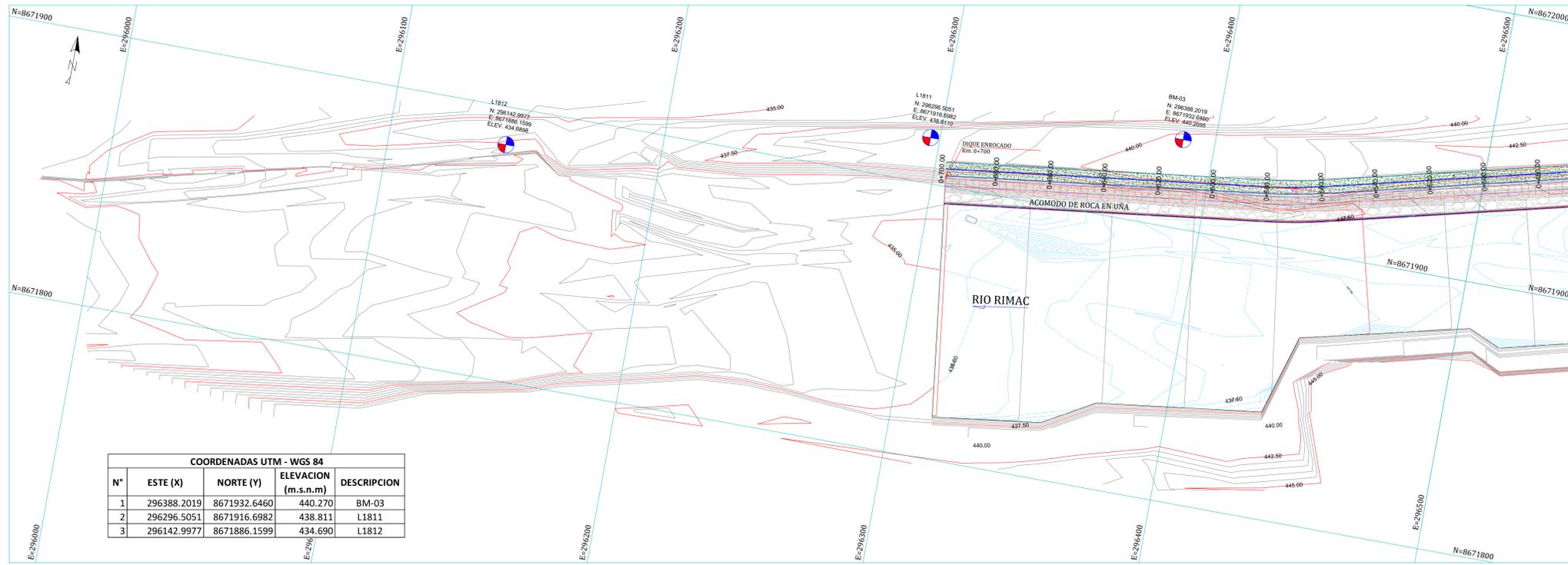
Caudal de Diseño
De acuerdo al Estudio Hidrológico el caudal máximo para un de 100 años es de 452.94 m³/s., utilizando los métodos de Log. Normal, Gumbel y Pearson III, se ha optado por el que tiene mejor ajuste a la serie de datos que es el Método de Pearson III, por lo tanto el caudal de diseño será de 452.94 m³/seg. para un periodo de retorno de 100 años, para una proyección de vida útil de las estructuras de 10 años.

Estabilidad de Terraplen:
Para el terraplen se proyecta como una geometría trapezoidal, cuyo diseño responde a considerar como base al ancho estable (60 m); talud 1:1.12 en los tramos de defensa con enrocado, cara húmeda y 1:1 en la cara exterior; pendiente de rasante S = 0.0165 y profundidad de cimentación igual a 2.50 m y la altura del dique y enrocado de 3.30m., así como el ancho de corona será de 5.00m.

PERFIL LONGITUDINAL RÍO RIMAC - SECTOR CARAPONGO - CHOSICA
DIQUE ENROCADO
Km. 0+000.00 Km. 0+500.00



PENDIENTE	-1.65%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
COTA DE TERRENO	448.74	448.53	448.33	448.14	447.94	447.74	447.54	447.34	447.14	446.94	446.74	446.54	446.34	446.14	445.94	445.74	445.54	445.34	445.14	444.94	444.74	444.54	444.34	444.14	443.94	443.74	443.54	443.34	443.14	442.94	442.74	442.54	442.34	442.14	441.94	441.74	441.54	441.34	441.14	440.94	440.74	440.54	440.34	440.14	439.94	439.74	439.54	439.34	439.14	438.94	438.74	438.54	438.34	438.14	437.94	437.74	437.54	437.34	437.14	436.94	436.74	436.54	436.34	436.14	435.94	435.74	435.54	435.34	435.14	434.94	434.74	434.54	434.34	434.14	433.94	433.74	433.54	433.34	433.14	432.94	432.74	432.54	432.34	432.14	431.94	431.74	431.54	431.34	431.14	430.94	430.74	430.54	430.34	430.14	429.94	429.74	429.54	429.34	429.14	428.94	428.74	428.54	428.34	428.14	427.94	427.74	427.54	427.34	427.14	426.94	426.74	426.54	426.34	426.14	425.94	425.74	425.54	425.34	425.14	424.94	424.74	424.54	424.34	424.14	423.94	423.74	423.54	423.34	423.14	422.94	422.74	422.54	422.34	422.14	421.94	421.74	421.54	421.34	421.14	420.94	420.74	420.54	420.34	420.14	419.94	419.74	419.54	419.34	419.14	418.94	418.74	418.54	418.34	418.14	417.94	417.74	417.54	417.34	417.14	416.94	416.74	416.54	416.34	416.14	415.94	415.74	415.54	415.34	415.14	414.94	414.74	414.54	414.34	414.14	413.94	413.74	413.54	413.34	413.14	412.94	412.74	412.54	412.34	412.14	411.94	411.74	411.54	411.34	411.14	410.94	410.74	410.54	410.34	410.14	409.94	409.74	409.54	409.34	409.14	408.94	408.74	408.54	408.34	408.14	407.94	407.74	407.54	407.34	407.14	406.94	406.74	406.54	406.34	406.14	405.94	405.74	405.54	405.34	405.14	404.94	404.74	404.54	404.34	404.14	403.94	403.74	403.54	403.34	403.14	402.94	402.74	402.54	402.34	402.14	401.94	401.74	401.54	401.34	401.14	400.94	400.74	400.54	400.34	400.14	399.94	399.74	399.54	399.34	399.14	398.94	398.74	398.54	398.34	398.14	397.94	397.74	397.54	397.34	397.14	396.94	396.74	396.54	396.34	396.14	395.94	395.74	395.54	395.34	395.14	394.94	394.74	394.54	394.34	394.14	393.94	393.74	393.54	393.34	393.14	392.94	392.74	392.54	392.34	392.14	391.94	391.74	391.54	391.34	391.14	390.94	390.74	390.54	390.34	390.14	389.94	389.74	389.54	389.34	389.14	388.94	388.74	388.54	388.34	388.14	387.94	387.74	387.54	387.34	387.14	386.94	386.74	386.54	386.34	386.14	385.94	385.74	385.54	385.34	385.14	384.94	384.74	384.54	384.34	384.14	383.94	383.74	383.54	383.34	383.14	382.94	382.74	382.54	382.34	382.14	381.94	381.74	381.54	381.34	381.14	380.94	380.74	380.54	380.34	380.14	379.94	379.74	379.54	379.34	379.14	378.94	378.74	378.54	378.34	378.14	377.94	377.74	377.54	377.34	377.14	376.94	376.74	376.54	376.34	376.14	375.94	375.74	375.54	375.34	375.14	374.94	374.74	374.54	374.34	374.14	373.94	373.74	373.54	373.34	373.14	372.94	372.74	372.54	372.34	372.14	371.94	371.74	371.54	371.34	371.14	370.94	370.74	370.54	370.34	370.14	369.94	369.74	369.54	369.34	369.14	368.94	368.74	368.54	368.34	368.14	367.94	367.74	367.54	367.34	367.14	366.94	366.74	366.54	366.34	366.14	365.94	365.74	365.54	365.34	365.14	364.94	364.74	364.54	364.34	364.14	363.94	363.74	363.54	363.34	363.14	362.94	362.74	362.54	362.34	362.14	361.94	361.74	361.54	361.34	361.14	360.94	360.74	360.54	360.34	360.14	359.94	359.74	359.54	359.34	359.14	358.94	358.74	358.54	358.34	358.14	357.94	357.74	357.54	357.34	357.14	356.94	356.74	356.54	356.34	356.14	355.94	355.74	355.54	355.34	355.14	354.94	354.74	354.54	354.34	354.14	353.94	353.74	353.54	353.34	353.14	352.94	352.74	352.54	352.34	352.14	351.94	351.74	351.54	351.34	351.14	350.94	350.74	350.54	350.34	350.14	349.94	349.74	349.54	349.34	349.14	348.94	348.74	348.54	348.34	348.14	347.94	347.74	347.54	347.34	347.14	346.94	346.74	346.54	346.34	346.14	345.94	345.74	345.54	345.34	345.14	344.94	344.74	344.54	344.34	344.14	343.94	343.74	343.54	343.34	343.14	342.94	342.74	342.54	342.34	342.14	341.94	341.74	341.54	341.34	341.14	340.94	340.74	340.54	340.34	340.14	339.94	339.74	339.54	339.34	339.14	338.94	338.74	338.54	338.34	338.14	337.94	337.74	337.54	337.34	337.14	336.94	336.74	336.54	336.34	336.14	335.94	335.74	335.54	335.34	335.14	334.94	334.74	334.54	334.34	334.14	333.94	333.74	333.54	333.34	333.14	332.94	332.74	332.54	332.34	332.14	331.94	331.74	331.54	331.34	331.14	330.94	330.74	330.54	330.34	330.14	329.94	329.74	329.54	329.34	329.14	328.94	328.74	328.54	328.34	328.14	327.94	327.74	327.54	327.34	327.14	326.94	326.74	326.54	326.34	326.14	325.94	325.74	325.54	325.34	325.14	324.94	324.74	324.54	324.34	324.14	323.94	323.74	323.54	323.34	323.14	322.94	322.74	322.54	322.34	322.14	321.94	321.74	321.54	321.34	321.14	320.94	320.74	320.54	320.34	320.14	319.94	319.74	319.54	319.34	319.14	318.94	318.74	318.54	318.34	318.14	317.94	317.74	317.54	317.34	317.14	316.94	316.74	316.54	316.34	316.14	315.94	315.74	315.54	315.34	315.14	314.94	314.74	314.54	314.34	314.14	313.94	313.74	313.54	313.34	313.14	312.94	312.74	312.54	312.34	312.14	311.94	311.74	311.54	311.34	311.14	310.94	310.74	310.54	310.34	310.14	309.94	309.74	309.54	309.34	309.14	308.94	308.74	308.54	308.34	308.14	307.94	307.74	307.54	307.34	307.14	306.94	306.74	306.54	306.34	306.14	305.94	305.74	305.54	305.34	305.14	304.94	304.74	304.54	304.34	304.14	303.94	303.74	303.54	303.34	303.14	302.94	302.74	302.54	302.34	302.14	301.94	301.74	301.54	301.34	301.14	300.94	300.74	300.54	300.34	300.14	299.94	299.74	299.54	299.34	299.14	298.94	298.74	298.54	298.34	298.14	297.94	297.74	297.54	297.34	297.14	296.94	296.74	296.54	296.34	296.14	295.94	295.74	295.54	295.34	295.14	294.94	294.74	294.54	294.34	294.14	293.94	293.74	293.54	293.34	293.14	292.94	292.74	292.54	292.34	292.14	291.94	291.74	291.54	291.34	291.14	290.94	290.74	290.54	290.34	290.14	289.94	289.74	289.54	289.34	289.14	288.94	288.74	288.54	288.34	288.14	287.94	287.74	287.54	287.34	287.14	286.94	286.74	286.54	286.34	286.14	285.94	285.74	285.54	285.34	285.14	284.94	284.74	284.54	284.34	284.14	283.94	283.74	283.54	283.34	283.14	282.94	282.74	282.54	282.34	282.14	281.94	281.74	281.54	281.34	281.14	280.94	280.74	280.54	280.34	280.14	279.94	279.74	279.54	279.34	279.14	278.94	278.74	278.54	278.34	278.14	277.94	277.74	277.54	277.34	277.14	276.94	276.74	276.54	276.34	276.14	275.94	275.74	275.54	275.34	275.14	274.94	274.74	274.54	274.34	274.14	273.94	273.74	273.54	273.34	273.14	272.94	272.74	272.54	272.34	272.14	271.94	271.74	271.54	271.34	271.14	270.94	270.74	270.54	270.34	270.14	269.94</



COORDENADAS UTM - WGS 84			
N°	ESTE (X)	NORTE (Y)	DESCRIPCION
1	296388.2019	8671932.6460	BM-03
2	296296.5051	8671916.6982	L1811
3	296142.9977	8671886.1599	L1812

PLANTA
Escala: H=1/1000

TABLA DE TANGENTES						
LINEA	KM.	LONG.	SENTIDO	UTM INICIO ESTE/NORTE	UTM FIN ESTE/NORTE	
L1	0+582.54 - 0+700.00	117.46	S82° 52' 20.34" W	(296420.71, 8671920.99)	(296304.17, 8671906.41)	

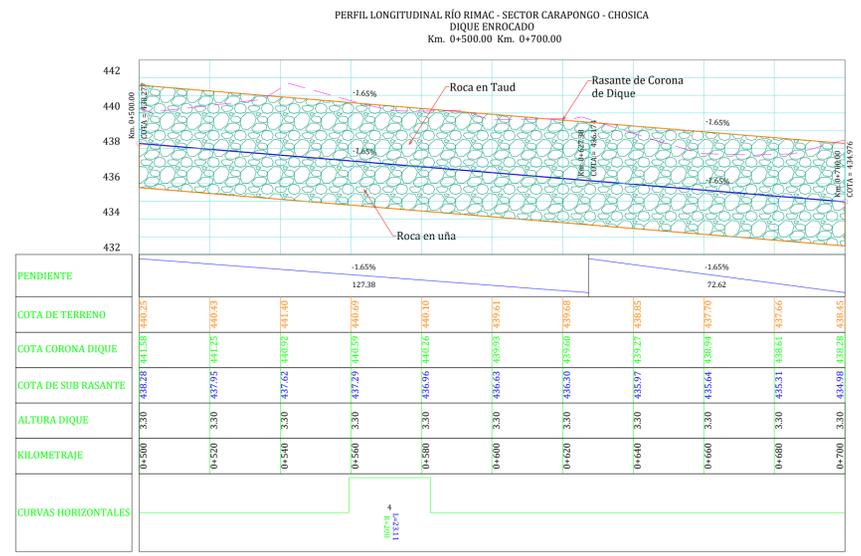
TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA DE ALINEAMIENTO									
PI N°	RADIO	TG	L.C.	EXT.	P.I	P.C.	P.T.	ESTE	NORTE
PI-4	200.00	11.570	23.10	0.334	0+571.00	0+559.43	0+582.543	296432.1948	8671922.4212

Caudal de Diseño
De acuerdo al Estudio Hidrológico el caudal máximo para un de 100 años es de 452.94 m³/s., utilizando los métodos de Log. Normal, Gumbel y Pearson III, se ha optado por el que tiene mejor ajuste a la serie de datos que es el Método de Pearson III, por lo tanto el caudal de diseño será de 452.94 m³/seg. para un periodo de retorno de 100 años, para una proyección de vida útil de las estructuras de 10 años.

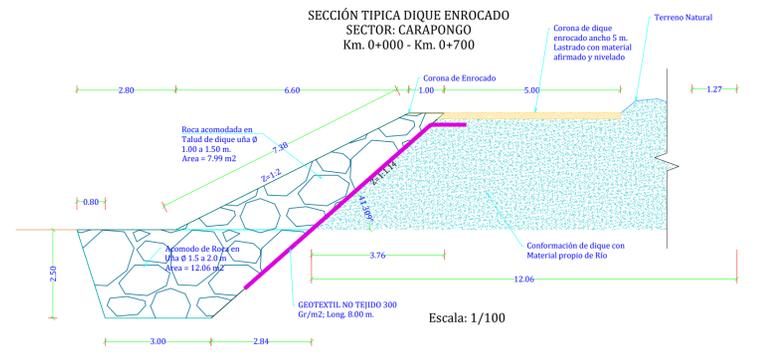
Estabilidad de Terraplén:
Para el terraplén se proyecta como una geometría trapezoidal, cuyo diseño responde a considerar como base al ancho estable (60 m); talud 1:1.12 en los tramos de defensa con enrocado, cara húmeda y 1:1 en la cara exterior; pendiente de rasante S = 0.0165 y profundidad de cimentación igual a 2.50 m y la altura del dique y enrocado de 3.30m., así como el ancho de corona será de 5.00m.



PLANO DE UBICACION
Escala: 1/25,000



PERFIL LONGITUDINAL
Escala: H=1/1000 - V= 1/2000



Escala: 1/100

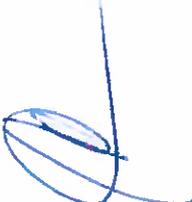
LEYENDA			
DESCRIPCION DEL SIMBOLO	PUNTO DE (BM)	PUENTE CARAPONGO	CURVAS MAYORES A 5.00 (M)
SIMBOLO			
DESCRIPCION DEL SIMBOLO	RASANTE DE CORONA	RASANTE DE TERRENO	RASANTE DE USBERO
SIMBOLO			
DESCRIPCION DEL SIMBOLO	PROGRESIVA	PUNTO DE APOYO (PI)	DIQUE ENROCADO PLANTA
SIMBOLO			
DESCRIPCION DEL SIMBOLO	AREA CORTE	DIQUE ENROCADO	AREA RELLENO
SIMBOLO			

		PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES - (PSI)
OBRA: "ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO Y EJECUCION DE OBRA: CREACION DEL SERVICIO DE PROTECCION EN RIBERA DEL RIO RIMAC VULNERABLE ANTE EL PELIGRO, EN EL SECTOR DE CARAPONGO - CHOSICA DEL DISTRITO DE LURIGANCHO - PROVINCIA DE LIMA - DEPARTAMENTO DE LIMA" (CUI 2436764)		
SUPERVISADO: Ing. Alexander Primitivo Huertas Jara CIP N° 63410		LAMINA: PPL-02
UBICACION: DISTRITO: Lurigancho - Chosica PROVINCIA: Lima DEPARTAMENTO: Lima		ESCALA: INDICADA
FECHA: Agosto - 2020	DIBUJO: Bach. Esau Verastegui	CONSORCIO: ZELCOM
CONFORMIDAD: Ing. Alexander Primitivo Huertas Jara CIP N° 63410		

ACTA DE ENTREGA DE TERRENO

PLAN INTEGRAL DE RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS EN EL MARCO DEL DECRETO LEGISLATIVO N° 1354, QUE MODIFICA LA LEY N° 30556

"Año de la Universalización de la Salud"

 Obra : **CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCION EN RIBERA DEL RÍO RÍMAC VULNERABLE ANTE EL PELIGRO, EN EL SECTOR DE CARAPONGO – CHOSICA DEL DISTRITO DE LURIGANCHO – PROVINCIA DE LIMA – DEPARTAMENTO DE LIMA.**

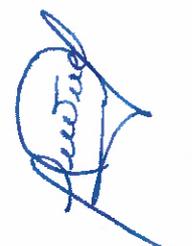
Contrato : Contrato N° 198-2019-MINAGRI-PSI

Proceso : PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN PUBLICA ESPECIAL N°88-2019-MINAGRI-PSI

 Monto del Contrato : S/ 2'369,618.99 (Dos Millones Trescientos sesenta y nueve Mil Seiscientos diez y ocho con 99/100 Soles)

Plazo de Ejecución : 45 días calendarios

Contratista Ejecutor : **CONSORCIO ZELCOM**



 Siendo las 09:00 horas del día 22 de enero del 2020, en el lugar donde se ejecutará la obra, se reunieron el Sr. Zelada Comeca Rafael, con DNI N.° 43603228, Representante Común del CONSORCIO ZELCOM, que el Ing°. Alexander Primitivo Huertas Jara, con DNI N° 40431359 – Representante Legal de la Supervisión de Obra, el Ing. Jesús Humberto Moreno Mantilla, con DNI N.16669689 – Director de la Dirección de Infraestructura de Riego - DIR - PSI, el señor Cipriano Sulca Antonio con DNI N.° 07652757 - Presidente de la Junta de Usuarios Hidráulico Rímac, el Ing. Cabrejos Ypanaque Juan Luis Valentín con DNI N.° 46231481.- Gerente de la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Rímac, el señor Zelada Comeca Rafael, con DNI N.° 43603228, Representante Común del CONSORCIO ZELCOM, con la finalidad de proceder a la Entrega de Terreno para la ejecución de la obra: " **CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCION EN RIBERA DEL RÍO RÍMAC VULNERABLE ANTE EL PELIGRO, EN EL SECTOR DE CARAPONGO – CHOSICA DEL DISTRITO DE LURIGANCHO – PROVINCIA DE LIMA – DEPARTAMENTO DE LIMA** ", según



lo establece el Contrato de Obra N.º 198-2019-MINAGRI-PSI, suscrito entre el Programa Subsectorial de Irrigaciones – PSI y la empresa contratista ejecutora CONSORCIO ZELCOM.

Luego se procede a realizar las acciones siguientes, tales como:

- a.- Recorrido de zona, donde se ejecutarán los trabajos.
- b.- Verificar los BMs y puntos de referencia monumentados en el terreno.
- c.- Verificar la compatibilidad del proyecto con el terreno y su libre disponibilidad.

Se manifiesta que no existe impedimento alguno para el inicio de los trabajos en la mencionada Obra, por lo que se procedió a efectuar la Entrega de Terreno a la empresa contratista CONSORCIO ZELCOM.

Siendo las 11:00 horas del mismo día, los participantes firman la presente Acta en señal de conformidad.

SUPERVISIÓN DE OBRA



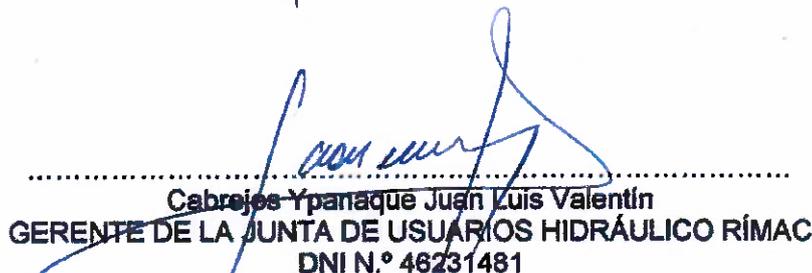
.....
Alexander Primitivo Huertas Jara
DNI N° 40431359
REPRESENTANTE LEGAL

ENTREGAN DE TERRENO POR LA ENTIDAD

PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES



.....
ING. JESÚS MORENO MANTILLA
Director de Infraestructura de Riego
Ing. Jesús Humberto Moreno Moreno Mantilla
Jefe de Infraestructura de Riego DIR
PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES



.....
Cabrejos Ypanaque Juan Luis Valentín
GERENTE DE LA JUNTA DE USUARIOS HIDRÁULICO RÍMAC
DNI N.º 46231481



PERU

Ministerio de Agricultura y Riego



JUNTA DE USUARIOS DEL SECTOR
HIDRAULICO RIMAC

Cipriano Sulca Antonio
PRESIDENTE

.....
Cipriano Sulca Antonio
PRESIDENTE DE LA JUNTA DE USUARIOS HIDRÁULICO RÍMAC
DNI N.º 07652757

RECIBEN DE TERRENO

CONSORCIO ZELCOM

.....
RAFAEL ZELADA COMECA
DNI: 43603228
REPRESENTANTE COMÚN

.....
Rafael Zelada Comeca
Representante Común
CONSORCIO ZELCOM
DNI N.º 43603228

.....
CARLOS CALDERON LUYO
CONSORCIO ZELC.
INGENIERO AGRICOLA

.....
CARLOS ULISIS CALDERON LUYO
Residente de Obra
CONSORCIO ZELCOM
DNI N.º 07605095

"Año de la Universalización de la Salud"

ACTA DE INICIO DE OBRA

PLAN INTEGRAL DE RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS EN EL MARCO DEL DECRETO LEGISLATIVO N° 1354, QUE MODIFICA LA LEY N° 30556

Obra : **CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCION EN RIBERA DEL RÍO RÍMAC VULNERABLE ANTE EL PELIGRO, EN EL SECTOR DE CARAPONGO – CHOSICA DEL DISTRITO DE LURIGANCHO – PROVINCIA DE LIMA – DEPARTAMENTO DE LIMA.**

Contrato: Contrato N° 198-2019-MINAGRI-PSI
Proceso: PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN PUBLICA ESPECIAL N°88-2019-MINAGRI-PSI
Monto del Contrato: S/ 2'369,618.99 (Dos Millones Trescientos sesenta y nueve Mil Seiscientos diez y ocho con 99/100 Soles).
Monto del Expediente Técnico: S/ 2'430,668.64 (Dos Millones Cuatrocientos sesenta y ocho Mil Seiscientos sesenta y ocho con 64/100 Soles).
Plazo de Ejecución: 45 días calendarios
Contratista Ejecutor: CONSORCIO ZELCOM
Supervisor de Obra: ALEXANDER PRIMITIVO HUERTAS JARA

Siendo las 09:00 horas del día 23 de enero del 2020, en el lugar donde se ejecutará la obra, se reunieron el Ing. Carlos Ulises Calderón Luyo , con DNI N.º 07605095, Residente de obra en Representación del CONSORCIO ZELCOM y el Ingº. Aristophano Renato Carrera Pineda, con DNI N° 08625489 – Representante de la Supervisión de Obra, con la finalidad de dar inicio a los trabajos de ejecución de la obra: " **CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCION EN RIBERA DEL RÍO RÍMAC VULNERABLE ANTE EL PELIGRO, EN EL SECTOR DE CARAPONGO – CHOSICA DEL DISTRITO DE LURIGANCHO – PROVINCIA DE LIMA – DEPARTAMENTO DE LIMA** ", por parte de la empresa contratista ejecutora CONSORCIO ZELCOM.

En el lugar de la obra se encuentra totalmente disponible para realizar los trabajos, por lo cual en sentido de conformidad se va a proceder al inicio de la obra

Siendo las 11:00 horas del mismo día, los participantes firman la presente Acta en señal de conformidad.

CONSORCIO ZELCOM

CARLOS ULISES CALDERON LUYO
CIP: 037832
RESIDENTE DE OBRA

Aristophano Renato Carrera Pereda
JEFE SUPERVISOR
CIP. 48496



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego**PSI**PROGRAMA
SUBSECTORIAL
DE IRRIGACIONES

ACTA DE RECEPCIÓN DE OBRA

“CREACIÓN DEL OBRA DE PROTECCIÓN EN RIBERA DEL RIO RÍMAC VULNERABLE ANTE EL PELIGRO, EN EL SECTOR CARAPONGO- CHOSICA DEL DISTRITO DE LURIGANCHO-PROVINCIA DE LIMA – DEPARTAMENTO DE LIMA”

Proceso	:	PEC-PROC-088-2019-MINAGRI-PSI
Monto Contratado	:	S/. 2'430,668.64
Plazo de Ejecución	:	45 días calendario.
Contratista	:	Consortio ZELCOM
Contrato	:	N° 198-2019-MINAGRI-PSI
REP. Legal del Consorcio	:	Sr. Rafael Zelada Comeca
Residente de Obra	:	Ing. Freddy Osman Tenorio Cadena
Supervisión de Obra	:	Alexander Primitivo Huertas Jara
Jefe de Supervisión	:	Ing. Álvaro José de la Torre Román
Contrato	1	:
Ampliación de Plazo	:	N° 199-2019-MINAGRI-PSI
Prob. Pto. de la A.E.P.	:	R. D. N.° 00151-2020-MINAGRI-PSI-UGIRD
Fecha de Entrega de Terreno	:	R. J. N.° 042-2020-MINAGRI-PSI-UGIRD
Fecha de Inicio Contrac. de Obra	:	22 de Enero del 2020.
Fecha de Término Contractual	:	23 de Enero del 2020.
Fecha de Suspensión de Plazo	:	7 de Marzo del 2020.
Fecha de Reinicio de Ejecución	:	2 de Marzo del 2020.
Fecha de Terminación de Obra 2	:	9 de Julio del 2020.
Ampliación Excepcional de Plazo	:	22 de Julio del 2020.
Ubicación	:	129 días calendario.
	:	Departamento Lima, Provincia Lima, Distrito Lurigancho – Chosica.

El Comité de Recepción de la obra, se constituyó a las 11:00 horas del día 04 de setiembre del 2020, en el lugar donde se ejecutó la Obra: **“CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN EN RIBERA DEL RIO RÍMAC VULNERABLE ANTE EL PELIGRO, EN EL SECTOR CARAPONGO – CHOSICA DEL DISTRITO DE LURIGANCHO-PROVINCIA DE LIMA- DEPARTAMENTO DE LIMA”**, para efectuar la inspección y verificación del levantamiento del *pliego de observaciones a la recepción de obra* formuladas mediante acta de fecha 24 de agosto, constatando que estas fueron subsanadas e informadas según CARTA N° 40-2020/AHJ/CARAPONGO/RL emitida por el Supervisor de Obra Ing. Alexander Primitivo Huertas Jara el 28 de agosto.

Se hicieron presente en dicho acto los integrantes del Comité de Recepción de obra, los Representantes de la empresa Contratista, el residente de obra y el supervisor, para lo cual se pasa a indicar el grupo humano que estuvo presente en el acto de verificación y recepción de obra.

El Comité de Recepción de Obra, designado por la Unidad Gerencial de



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

PSI

PROGRAMA
SUBSECTORIAL
DE IRRIGACIONES

Infraestructura de Riego y Drenaje como sigue:

COMITÉ DE RECEPCIÓN		DOCUMENTO DESIGNACION
Presidente del Comité	Ing. Amparo Serna Purizaca Especialista en Supervisión del PSI	Resolución Jefatural N° 053-2020-MINAGRI-PSI-UGIRD
Primer Miembro del Comité	Ing. José Miguel Sandoval Reyes Especialista en Supervisión del PSI	Resolución Jefatural N° 053-2020-MINAGRI-PSI-UGIRD
Asesor Técnico del Comité	Ing. Álvaro José de la Torre Román Supervisor de Obra	Resolución Jefatural N° 053-2020-MINAGRI-PSI-UGIRD

Otros Participantes:

INTEGRANTES	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI
Representante Común del Consorcio ZELCOM	Sr. Rafael Zelada Comeca	43603228

El Comité de Recepción en uso de sus atribuciones, conjuntamente con el equipo técnico del Contratista y el supervisor de obra, procedió a verificar el fiel cumplimiento de lo indicado en el Expediente Técnico de Obra, tanto en los Planos, Metrados, especificaciones técnicas y memoria descriptiva, habiéndose cumplido con todas sus metas físicas.

- Descolmatación de cauce del río Rímac, en una longitud de 700.00 ml., aguas abajo del puente Carapongo.
- Conformación de terraplenes (dique), en una longitud de 700.00 ml, en la margen derecha del río Rímac como protección de la población del AA. HH. Las Brisas de Carapongo, infraestructura de riego y vial, entre otros.
- Protección con enrocado del dique en la margen derecha del río Rímac en una longitud de 700.00 ml. aguas abajo del puente Carapongo.

Así mismo, se deja indicado que la presente acta no convalida acciones irregulares ni vicios ocultos que el contratista tenga pendientes o por cumplir, y que no se hizo de conocimiento oficial al Comité de Recepción, así mismo el Control volumétrico de las partidas ejecutadas es responsabilidad directa de la Supervisión de Obra, de existir alguna discrepancia en la ejecución contractual deberá considerarse en el Informe Final de obra.



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



PSI

PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES

Siendo las 12:00 horas, de día 04 de setiembre del 2020, los integrantes del Comité de Recepción de Obra dan por **recepcionada** la obra "CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN EN RIBERA DEL RIO RÍMAC VULNERABLE ANTE EL PELIGRO, EN EL SECTOR CARAPONGO – CHOSICA DEL DISTRITO DE LURIGANCHO-PROVINCIA DE LIMA- DEPARTAMENTO DE LIMA", en tal sentido firman los presentes en señal de conformidad, en ocho (08) ejemplares de igual contenido y valor.

Por el Comité de Recepción de Obra:

A.H.J. INGENIERÍA & CONSTRUCCIÓN
ING. ALVARO J. DE LA TORRE ROMÁN
JEFE DE SUPERVISIÓN DE OBRA
CIP N° 56594

Presidente Comité de Recepción
Nombre: Ing. Amparo Serna Purizaca
DNI: 09620884

Miembro Comité de Recepción
Nombre: Ing. José Sandoval Reyes
DNI: 06840548

A.H.J. INGENIERÍA & CONSTRUCCIÓN

ING. ALVARO J. DE LA TORRE ROMÁN
JEFE DE SUPERVISIÓN DE OBRA
CIP N° 56594

Asesor Técnico del Comité de Recepción
Nombre: Ing. Álvaro José de la Torre Román
DNI: 10224470 – CIP 56594

Otros Participantes:

CONSORCIO ZELCOM

RAFAEL ZELADA COMECA
DNI: 43603228
REPRESENTANTE COMÚN

Representante Común
Consortio ZELCOM
Nombre: Sr. Rafael Zelada Comeca
DNI. 43603228



Resolución Jefatural N° 036 -2021-MIDAGRI-PSI-UGIRD

Lima, 29 de enero de 2021

VISTOS:

El contrato N° 198-2019-MINAGRI-PSI, la Carta N° 050-2020/AHJ/CARAPONGO/RL, el Informe Técnico N° 53-2020/RLC, la Carta N° 049-2020/CZ/CARAPONGO, el Informe N° 00232-2020-MIDAGRI-PSI-UADM-CONT, el Memorando N° 2001-2020-MIDAGRI-PSI-UADM, el Informe Técnico N° 64-2020/RLC, el Informe N° 4134-2020-MIDAGRI-PSI-UGIRD-SUGES, y el Informe Legal N° 019-2021-MIDAGRI-PSI-UGIRD/CYMA, y;

CONSIDERANDO:

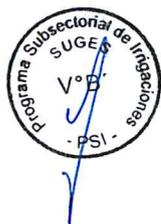
Que, mediante Ley N° 30556, "Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios", se declaró prioritario, de interés nacional y necesidad pública la implementación y ejecución de un plan integral para la rehabilitación, reposición, reconstrucción de infraestructura de uso público de calidad, comprendiendo la gestión integral del manejo de cuencas que incluye encauzamiento y escalonamiento de ríos, canalización, descolmatación, defensas ribereñas y acciones de desarrollo, y en cuya Primera Disposición Complementaria Transitoria autoriza la ejecución de proyectos de necesidad inmediata;

Que, mediante Decreto Supremo N° 148-2019-PCM, se modifica el Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial para la Reconstrucción con Cambios, aprobado por el Decreto Supremo N° 071-2018-PCM, cuyo artículo 94 regula la liquidación del contrato de obra y efectos;

Artículo 94.- Liquidación del contrato de obra y efectos

94.1 El contratista presenta la liquidación debidamente sustentada con la documentación y cálculos detallados, dentro de un plazo de sesenta (60) días o el equivalente a un décimo (1/10) del plazo vigente de ejecución de la obra, el que resulte mayor, contado desde el día siguiente de la recepción de la obra o de que la última controversia haya sido resuelta y consentida. Dentro de los sesenta (60) días o el equivalente a un décimo (1/10) del plazo vigente de ejecución de la obra, el supervisor o inspector presenta a la Entidad sus propios cálculos, excluyendo aquellos que se encuentren cometidos a un medio de solución de controversias.

94.2 El supervisor se pronuncia con cálculos detallados ya sea aprobando u observando la liquidación, en un plazo no mayor de (30) días, dicho plazo incluye la remisión de su informe a la Entidad. En un plazo no mayor de treinta (30) días la Entidad se pronuncia y notifica al contratista para que este se pronuncie dentro de los diez (10) días siguientes.



MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
Programa Subsectorial de Irrigaciones

REPUBLICA DEL PERU



94.3 En caso contrario no presente la liquidación en el plazo previsto, la Entidad ordena al supervisor o inspector la elaboración de la liquidación debidamente sustentada en el plazo previsto en el numeral 94.1, siendo los gastos a cargo del contratista. La Entidad notifica la liquidación al contratista para que este se pronuncie dentro de los diez (10) días siguientes.

94.4 La liquidación queda consentida o aprobada, según corresponda, cuando, practicada por una de las partes, no es observada por la otra dentro del plazo establecido.

94.5 Cuando la Entidad observe la liquidación presentada por el contratista, este se pronuncia dentro de los diez (10) días de haber recibido la observación; de no hacerlo, se considera aprobada o consentida, según corresponda, la liquidación con las observaciones formuladas.

Cuando el contratista observe la liquidación presentada por la Entidad, esta se pronuncia dentro de los quince (15) días de haber recibido la observación; de no hacerlo, se considera aprobada o consentida, según corresponda, la liquidación con las observaciones formuladas.

94.6 En el caso que una de las partes no acoja las observaciones formuladas por la otra, aquella lo manifiesta por escrito dentro del plazo previsto en el numeral anterior. En tal supuesto, la parte que no acoge las observaciones solicita, dentro del plazo de treinta (30) días hábiles, el sometimiento de esta controversia a conciliación y/o arbitraje, vencido el plazo se considera consentida o aprobada según corresponda, la liquidación con las observaciones formuladas.

94.7 Toda discrepancia respecto a la liquidación, incluso las controversias relativas a su consentimiento o al incumplimiento de los pagos que resulten de la misma, se resuelve según las disposiciones previstas para la solución de controversias establecidas en la Ley y en el Reglamento, sin perjuicio del cobro de la parte no controvertida.

94.8 La liquidación de obra contratada bajo cualquier sistema de contratación se practica con los precios unitarios, gastos generales y utilidad ofertados y, de ser el caso, los aprobados durante la ejecución del contrato.

94.9 No procede a la liquidación mientras existan controversias pendientes de resolver.

94.10 Luego de consentida la liquidación y efectuado el pago que corresponda, culmina definitivamente el contrato y se cierra el expediente respectivo.

94.11 Las discrepancias en relación a defectos o vicios ocultos, son sometidas a conciliación y/o arbitraje. En dicho caso el plazo de caducidad se computa a partir de la recepción de la obra por la Entidad hasta treinta (30) días hábiles posteriores al vencimiento del plazo de responsabilidad del contratista previsto en el contrato.

Que, Como resultado del Procedimiento de Contratación Pública Especial N° 088-2019-MINAGRI-PSI, se suscribió el Contrato N° 198-2019-MINAGRI-PSI para la contratación de la elaboración del Expediente Técnico y Ejecución de la Obra: "Creación del servicio de protección en ribera del río Rímac vulnerable ante el peligro, en el sector de Carapongo – Chosica del distrito de Lurigancho – provincia de Lima – departamento de



MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
Programa Subsectorial de Irrigaciones

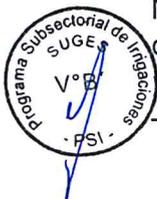


Lima”, entre el Programa Subsectorial de PSI y el CONSORCIO ZELCOM (integrado por la empresa Ingeniería Campo Riego S.A.C., el Sr. Richard Edwards Escalante Granda y el Sr. Víctor Cubas Rojas), el día 15 de noviembre de 2019, por el monto de su propuesta económica ascendente a S/ 2'480,383.47 (Dos Millones Cuatrocientos Ochenta Mil Trescientos Ochenta y Tres con 00/100 soles) incluido IGV, de los cuales S/ 110,764.48 (Ciento Diez Mil Setecientos Sesenta y Cuatro Mil con 48/100 soles) corresponde a la elaboración de expediente técnico y S/ 2'369,618.99 (Dos Millones Trescientos Sesenta y Nueve Mil Seiscientos Dieciocho con 99/100 soles) para la ejecución de obra. Con un plazo de 30 días calendarios para la elaboración del expediente técnico y 45 días calendarios para la ejecución de obra;

Que, con fecha 25 de noviembre de 2019, la Entidad y el Contratista Alexander Primitivo Huertas Jara suscribieron el Contrato N° 199-2019-MINAGRI-PSI para la contratación del servicio de consultoría de obra “Supervisión de ejecución de la obra protección en ribera del río Rímac vulnerable ante el peligro, en el sector de Carapongo – Chosica del distrito de Lurigancho – provincia de Lima – departamento de Lima”, por un monto de S/. 132,601.32 (Ciento Treinta y Dos Mil Seiscientos Uno con 32/100 soles) incluidos IGV;



Que, con fecha 15 de enero de 2020, mediante Resolución Directoral N° 013-2020-MINAGRI-PSI-DIR, se resuelve aprobar administrativamente el Expediente Técnico de la obra de la intervención “*Creación del servicio de protección en ribera del río Rímac vulnerable ante el peligro, en el sector de Carapongo – Chosica del distrito de Lurigancho – provincia de Lima – departamento de Lima*”;



Que, con fecha 22 de enero de 2020, se firma el Acta de Entrega de Terreno;

Que, con fecha 31 de enero de 2020, mediante Carta N°004-2020/AHJ/CARAPONGO/RL, remite la presentación de cronogramas actualizados a la fecha de inicio del plazo Contractual;

Que, con fecha 07 de febrero de 2020, mediante Carta N° 011-2020/AHJ/CARAPONGO/RL, la Supervisión remite la Valorización de Obra N° 01 (23.01.2020 al 31.01.2020), la misma que fue presentada por la contratista CONSORCIO ZELCOM, mediante Carta N° 04-2020/RO-FOTC/CONSORCIO ZELCOM;

Que, con fecha 02 de marzo de 2020, mediante Carta N° 019-2020/AHJ/CARAPONGO/RL, la supervisión remite recomendación de Suspensión de Plazo N° 01 de Ejecución de Obra;

Que, con fecha 04 de marzo de 2020, mediante Carta N° 12-2020/CZ/CARAPONGO, el contratista CONSORCIO ZELCOM, remite garantía de fiel cumplimiento correspondiente a la variación del presupuesto de la ejecución de obra;

Que, con fecha 06 de marzo de 2020, Carta N° 022-2020/AHJ/CARAPONGO/RL, la supervisión remite la Valorización de Obra N° 02 (del 01.02.2020 al 29.02.2020);

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
Programa Subsectorial de Irrigaciones



Que, con fecha 24 de marzo de 2020, mediante correo electrónico el especialista de seguimiento y monitoreo remite al correo electrónico dir.especialista92@psi.gob.pe. las Observaciones de la Valorización N° 02;

Que, con fecha 15 de mayo de 2020, mediante Carta N° 025-2020/AHJ/CARAPONGO/RL, la supervisión remite la subsanación de Observaciones de la Valorización de Obra N° 02 del mes de Febrero, la misma que fue enviada por el contratista con la Carta N° 18-2020/ CZ/ CARAPONGO;

Que, con fecha 06 de julio de 2020, mediante Carta N°025-2020/CZ/CARAPONGO, el contratista remite Acta de Acuerdo de Reinicio de Adecuaciones;

Que, con fecha 08 de julio de 2020, mediante Resolución Directoral N° 00151-2020-MINAGRI-PSI-UGIRD, donde se comunica la aprobación de la Ampliación Excepcional de Plazo, por ciento veintinueve (129) días calendario;

Que, con fecha 14 de julio de 2020, mediante Carta N° 27-2020/AHJ/CARAPONGO/RL, la supervisión remite la Valorización de Obra N° 03 (del 01.03.2020);

Que, mediante Resolución Jefatural N° 053-2020-MINAGRI-PSI-UGIR, de fecha 23 de agosto de 2020, la entidad resuelve nombrar al Comité de Recepción de la Obra: "Creación del servicio de protección en ribera del río Rímac vulnerable ante el peligro, en el sector de Carapongo – Chosica del distrito de Lurigancho – provincia de Lima – departamento de Lima", conformado por los siguiente profesionales Ing. Amparo Serna Purizaga - Presidente del Comité de Recepción, Ing. José Miguel Sandoval Reyes - Miembro del Comité y el Ing. Alvaro Jose de la Torre Román – Miembro del Comité;

Que, mediante el acta de recepción de obra, de fecha 04 de setiembre del 2020, el comité de recepción, después de haber verificado la obra; procede a la recepción de la misma;

Que, con fecha 14 de setiembre, mediante Carta N° 042-2020/CARAPONGO, la empresa Contratista, Consorcio ZELCOM, presenta al jefe de Supervisión de la Obra Ing. Álvaro J. de la Torre Román, la liquidación Final del contrato de la Obra "Creación del servicio de protección en ribera del río Rímac vulnerable ante el peligro, en el sector de Carapongo – Chosica del distrito de Lurigancho – provincia de Lima – departamento de Lima";

Que, con fecha 18 de setiembre de 2020, mediante Carta N° 43-2020/AHJ/CARAPONGO/RL, de fecha de presentación, el representante legal de la supervisión de la obra, Ing. Alexander Primitivo Huertas Jara, presenta en mesa de partes de la Entidad el Informe detallado de la Liquidación de la obra "creación del servicio de protección de ribera del río Rímac vulnerable ante el peligro, en el sector de Carapongo-Chosica del Distrito de Lurigancho-Provincia de Lima-departamento de Lima";



MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
Programa Subsectorial de Irrigaciones



Que, con fecha 16 de octubre de 2020, mediante Carta N° 1214-2020-MINAGRI-PSI-UGIRD, la Entidad remite al supervisor el Ing. Alexander Primitivo Huertas Jara, las observaciones a la Liquidación de la Obra;

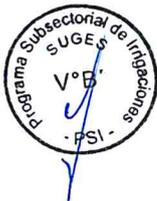
Que, con fecha 26 de octubre de 2020, mediante Carta N° 50-2020/AHJ/CARAPONGO/RL, el supervisor remite la subsanación de las observaciones de la Liquidación de Obra;

Que, mediante Carta N° 1457-2020-MIDAGRI-PSI-UGIRD, la Unidad Gerencial de Infraestructura de Riego y Drenaje, envía al representante común del Consorcio ZELCOM, el Informe N° 3781-2020-MIDAGRI-PSI-UGIRD-SUGES, con el cual la Sub Unidad Gerencial de Ejecución y Supervisión de Infraestructura de Riego y Drenaje informa que la liquidación practicada por el contratista cuenta con su conformidad;



Que, con fecha 14 de diciembre de 2020, mediante Carta N° 049-2020/CZ/CARAPONGO, el contratista Consorcio ZELCOM, remite a la Entidad otorgando su conformidad de liquidación de contrato de obra, en respuesta a la Carta 1457-2020-MIDAGRI-PSI-UGIRD;

Que, mediante Memorando N° 4619-2020-MIDAGRI-PSI-DIR, de fecha 09 de diciembre de 2020, la Unidad Gerencial de Infraestructura de Riego y Drenaje tramita a la Unidad de Administración la Liquidación del Contrato N° 198-2019-MINAGRI-PSI, adjuntando el Informe N° 3781-2020-MIDAGRI-PSI-UGIRD-SUGES;



Que, con fecha 23 de diciembre de 2020, se recibe el informe N° 00232-2020-MIDAGRI-PSI-UADM-CONT del CPC Christian Vera Muñiz a través del Memorando N° 2001-2020-MIDAGRI-PSI-UADM, respecto de los pagos realizados al Consorcio ZELCOM, en atención a la ejecución del contrato, el mismo que concluye lo siguiente:

- Monto desembolsado por: S/ 2'518,423.12 soles (Incluido IGV)
- Por penalidades: S/ 47,300.00

Que, la Sub Unidad Gerencial de Ejecución y Supervisión de Infraestructura Riego y Drenaje a través del Informe N° 4134-2020-MIDAGRI-PSI-UGIRD-SUGES y en virtud al informe Técnico N° 64-2020/RLC, luego de hacer su análisis, presenta el siguiente cuadro de liquidación:

***Cuadro N° 29: Resumen de Liquidación del Contrato de Obra**

CONCEPTO	AUTORIZADO	PAGADO	SALDO
1. ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO			
1.1 EXPEDIENTE TECNICO			
- Contrato Principal (SIN I.G.V.)	93.868,20	93.868,20	0,00
2. EJECUCION DE OBRA			
2.1 VALORIZACION			

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
Programa Subsectorial de Irrigaciones



- Contrato Principal	2.059.888,68	2.040.388,68	19.500,00
2.2 REAJUSTE			
- Contrato Principal	58.715,51	0,00	58.715,51
2.3 AMPLIACION EXCEPCIONAL DE PLAZO			
- Gastos y costos realizados generados en la PARALIZACION	56.239,49	0,00	56.239,49
- Gastos y costos realizados generados en la ADECUACION	13.925,47	0,00	13.925,47
- Gastos y costos realizados generados en la EJECUCION DE OBRA BAJO MEDIDAS COVID 19	54.942,81	0,00	54.942,81
3.4 OTROS			
- Mayores Gastos Generales	0,00	0,00	0,00
- Intereses por Demora Pago Valorizaciones	0,00	0,00	0,00
COSTO TOTAL SIN I.G.V.	2.337.580,16	2.134.256,88	203.323,28
I.G.V. (18%)	420.764,43	384.166,24	36.598,19
COSTO TOTAL DE CONTRATO DEL OBRA CON I.G.V.	2.758.344,59	2.518.423,12	239.921,47
MONTO FINAL DE LIQUIDACION DE CONTRATO CON I.G.V.			SI.239.921,47



Que, en el documento señalado en el punto precedente, el Ing. Fabio Gregorio Rivera Ávalos, como Sub Unidad Gerencial de Ejecución y Supervisión de Infraestructura de Riego y Drenaje, señala como conclusiones y recomendaciones, lo siguiente:

"(...)

- Que, estando a las conclusiones y recomendaciones de la Sub Unidad Gerencial de Infraestructura de Riego y Drenaje y advirtiéndose que no existen prestaciones pendientes de ejecutar y/o controversias pendientes a resolver, se concluye que se cumplen con todas las formalidades legales para Aprobar la liquidación del contrato N° 198-2019-MINAGRI-PSI, suscrito con él contratista entre el Consorcio "Zelcom" para la contratación de la obra "Creación del Servicio de Protección en Ribera del Río Rímac vulnerable ante el peligro, en el **Sector Carapongo**- Chosica del Distrito de Lurigancho-Provincia de Lima- Departamento de Lima", en el marco del Decreto Supremo N° 071-2018-PCM, que aprueba el Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial para la Reconstrucción con Cambios, modificado por el Decreto Supremo N° 148-2019-PCM y el Decreto Supremo N° 155-2019-PCM (En adelante el Reglamento).

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO

Programa Subsectorial de Irrigaciones



- El Avance físico ejecutado por el Contratista es de 100% del Presupuesto del Contrato N° 198-2019-MINAGRI-PSI, actualmente la obra se encuentra concluida y Recepcionada.
- El costo total de la obra asciende a la suma de **S/. 2, 758,344.59**.
- El importe total desembolsado al Contratista, es de S/. 2,518,423.12 (incluido IGV), conforme a los pagos registrados en el Sistema Integrado de Información Financiera (SIAF) y el estado de cuenta –SAP.
- El importe total desembolsado al Contratista, es de S/. 2,518,423.12 (incluido IGV), conforme a los pagos registrados en el Sistema Integrado de Información Financiera (SIAF) y el estado de cuenta –SAP.
- Las penalidades aplicadas al contratista “Consortio Zelcom” (otras penalidades), ascienden a la suma de S/ 47,9500.00
- De los cálculos de la liquidación, practicada por la Entidad se obtiene un SALDO A FAVOR del contratista que asciende a la suma de S/.239,921.47 (Doscientos treinta y Nueve Mil Novecientos veintiún con 47/100 soles), encontrándose conforme a lo indicado por la Supervisión ALEXANDER PRIMITIVO HUERTA JARA.
- El Consortio Zelcom emitió la conformidad de la liquidación el 14 de diciembre del 2020, mediante Carta N°049-2020/CZ/CARAPONGO.
- El 22 de diciembre del 2020, mediante Memorando **Nro 2001-2020-MIDAGRI-PSI-UDAM**, la Unidad de Administración remite Información Financiera respecto al contrato N°198-2019-MINAGRI-PSI.
- Para la liquidación de la obra, se cumplió con los plazos establecidos en el artículo N° 94 del DS 148-2019-PCM (Liquidación del Contrato de obras y efectos).
- La recepción de la obra se dio el 04.09.2020, el contratista presenta la liquidación el 18.09.2020, la Entidad remite las observaciones a la Liquidación del Contrato N°198-MINAGRI-PSI el día 16.10.2020, siendo subsanado las observaciones el día 26.10.2020

(...)

Que, con Correo Electrónico de fecha 29 de enero de 2021, la Unidad de Asesoría Jurídica, en atención a la información solicitada por la Unidad Gerencial de Infraestructura de Riego y Drenaje, mediante Memorando N° 07-2021-MIDAGRI-PSI-UGIRD, remite repuesta señalando que habiendo realizado la consulta a la Procuraduría Pública, la misma que con Oficio N° 204-2021-MIDAGRI-PSI-PP, informa que efectuada la búsqueda en el Sistema Integrado de Gestión de Procesos Judiciales – SISGED, no se advierte la existencia de algún procedimiento conciliatorio o proceso arbitral seguido por o en contra el Consortio ZELCOM, relacionado al Contrato N° 198-2019-MINAGRI-PSI;

Que, estando a las conclusiones y recomendaciones de la Sub Unidad de Ejecución y Supervisión de Infraestructura de Riego y Drenaje; y advirtiéndose que no existen controversias pendientes de resolver, se concluye que se cumplen las formalidades legales para la liquidación de la obra: “Creación del servicio de protección en ribera del río Rímac vulnerable ante el peligro, en el sector de Carapongo – Chosica del distrito de Lurigancho – provincia de Lima – departamento de Lima”;

Por las consideraciones precedentemente expuestas, en uso de las facultades conferidas los Lineamientos de Gestión del Programa Subsectorial de Irrigaciones – PSI aprobado mediante Resolución Ministerial N° 084-2020-MINAGRI, y puesto en vigencia a



MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
Programa Subsectorial de Irrigaciones



través de la Resolución Directoral N° 027-2020-MINAGRI-PSI; y la Resolución Directoral N° 017-2020-MINAGRI-PSI, ratificada a través de la Resolución Directoral N° 044-2020-MINAGRI-PSI, la Dirección Ejecutiva del Programa Subsectorial de Irrigaciones (PSI) delegó a la Unidad Gerencial de Infraestructura de Riego y Drenaje la facultad para resolver las liquidaciones de obras y consultorías de obras;

Con las visación de la Sub Unidad Gerencial de Ejecución y Supervisión de Infraestructura de Riego y Drenaje;

SE RESUELVE:

Artículo Primero.- APROBAR la liquidación del Contrato N° 198-2019-MINAGRI-PSI para la Elaboración de Expediente Técnico y Ejecución de la Obra: "Creación del servicio de protección en ribera del río Rímac vulnerable ante el peligro, en el sector de Carapongo – Chosica del distrito de Lurigancho – provincia de Lima – departamento de Lima", en el marco de la Ley N° 30556 y sus modificatorias, celebrado entre el Programa Subsectorial de Irrigaciones (PSI) y el contratista CONSORCIO ZELCOM; conforme al siguiente detalle:

- a) **MONTO TOTAL EJECUTADO** del Contrato N° 198-2019-MINAGRI-PSI es de **S/.2,758,344.59** (Dos Millones Setecientos Cincuenta y Ocho Mil Trescientos Cuarenta y Cuatro con 59/100 soles).
- b) **CON SALDO A FAVOR** del contratista, ascendente a la suma de **S/.239,921.47** (Doscientos treinta y Nueve Mil Novecientos Veintiún con 47/100 soles) incluidos IGV, de conformidad con los considerandos precedentes.

Artículo Segundo.- AUTORIZAR a la Unidad de Administración, que gestione el pago del saldo a favor del saldo del contratista CONSORCIO ZELCOM por la suma de **S/.239,921.47** (Doscientos treinta y Nueve Mil Novecientos Veintiún con 47/100 soles) incluido IGV, luego que la presente resolución quede firme y/o consentida; de conformidad con los considerandos precedentes.

Artículo Tercero.- AUTORIZAR a la Unidad de Administración, que gestione la devolución de la **Carta Fianza** al contratista, CONSORCIO ZELCOM, que fue presentada como garantía de FIEL CUMPLIMIENTO, devolución que se hará efectiva luego que la resolución que apruebe la liquidación quede firme y consentida; de conformidad con los considerandos precedentes.

Artículo Cuarto.- DISPONER que la Unidad de Administración registre la inversión correspondiente a la presente liquidación de contrato, en las cuentas correspondientes.

Artículo Quinto.- DISPONER que la presente resolución sea notificada al contratista, CONSORCIO ZELCOM (ejecutor de obra) y al Sr. **ALEXANDER PRIMITIVO HUERTAS JARA** (supervisor de la obra), remitiéndose copias a la Sub Unidad de



MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
Programa Subsectorial de Irrigaciones



Ejecución y Supervisión de Infraestructura de Riego y Drenaje, para los fines correspondientes.

Regístrese y comuníquese.

PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES



ING. MANUEL DEL MAESTRO YAMPUFE
Unidad Gerencial de Infraestructura de Riego y Drenaje