UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE SISTEMAS E INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

IMPLEMENTACIÓN DE LA TÉCNICA DEL VALOR GANADO PARA EL CONTROL DE COSTOS Y TIEMPO EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS EN LA PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI

Presentada por:

- BACH. JUSTINIANO ALVAREZ VALENTINA STEFANY
- BACH. MALUQUIS FLORES JULI DEL PILAR

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL

PUCALLPA – PERU

2022

INFORME 03-2022-HSA-UNU-GyT

PARA : **ING. RONALD H. ULLOA GALVEZ**
Presidente de la Comisión de Grados y Títulos- UNU – FIS e IC.

DE : **ING. MG. HORACIO SORIANO ALAVA**
Asesor de Tesis

ASUNTO : **INFORME DE ASESORIA DE TESIS**

BACHILLERES : **BACH. VALENTINA STEFANY JUSTINIANO ALVAREZ**
BACH. JULI DEL PILAR MALUQUIS FLORES

FECHA : **27 DE MAYO DEL 2022.**

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y al mismo tiempo informarle que las tesistas han cumplido con ejecutar la tesis titulada: **"IMPLEMENTACIÓN DE LA TÉCNICA DEL VALOR GANADO PARA EL CONTROL DE COSTOS Y TIEMPO EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS EN LA PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI"**, y de conformidad con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de Ucayali, y según directiva establecida en el sistema anti plagio URKUND cuyo análisis alcanza el **7%** de similitud, por lo que mi asesoría declara **APROBADO** y encontrándose apto para ser presentada y evaluada por la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y de Ingeniería Civil la Universidad Nacional de Ucayali.

Es todo cuanto informo a Ud., para su conocimiento y fines que estime pertinente.

Atentamente,

ING. MG. HORACIO SORIANO ALAVA
ASESOR DE TESIS

CONSTANCIA

ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACION

SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND

Nº V/0349-2022

La **Dirección de Producción Intelectual**, hace constar por la presente, que el Informe final de tesis**, titulado:**

"IMPLEMENTACIÓN DE LA TÉCNICA DEL VALOR GANADO PARA EL CONTROL DE COSTOS Y TIEMPO EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS EN LA PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI".

Autor(es)	:	**JUSTINIANO ALVAREZ, VALENTINA STEFANY** **MALUQUIS FLORES, JULI DEL PILAR**
Facultad	:	INGENIERÍA DE SISTEMAS E INGENIERÍA CIVIL
Escuela Profesional	:	ING. CIVIL.
Asesor	:	MG. SORIANO ALAVA, HORACIO

Después de realizado el análisis correspondiente en el Sistema Antiplagio URKUND, dicho documento presenta un **porcentaje de similitud de 7%**

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentaje establecidos en el artículo 9 de la DIRECTIVA DE USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND, el cual indica que no se debe superar el 10%. Se declara, que el trabajo de investigación: SI Contiene un porcentaje aceptable de similitud, por lo que SI se aprueba su originalidad.

En señal de conformidad y verificación se firma y se sella la presente constancia.

FECHA 15/06/2022

Mg. JOSÉ MANUEL CÁRDENAS BERNAOLA
Director de Producción Intelectual

Curiginal

Document Information

Analyzed document	BORRADOR DE TESIS-JUSTINIANO-MALUQUIS.pdf (D138169402)
Submitted	2022-05-27T08:25:00.0000000
Submitted by	Horacio Soriano
Submitter email	horacio_soriano@unu.edu.pe
Similarity	6%
Analysis address	horacio_soriano.unu@analysis.urkund.com

Sources included in the report

SA	**Tesis_Aguilar&Pascual.docx** Document Tesis_Aguilar&Pascual.docx (D119388932)	12
SA	**TSP-HENRY SOSA PONCE-L1.pdf** Document TSP-HENRY SOSA PONCE-L1.pdf (D110288183)	21
SA	**TSP Deyvis Joel Yalle Huarcaya.pdf** Document TSP Deyvis Joel Yalle Huarcaya.pdf (D94323800)	5
SA	**APA 6 MARZO-2020 CAGUA-ISSA.pdf** Document APA 6 MARZO-2020 CAGUA-ISSA.pdf (D64968357)	4
SA	**TSP - SOSA PONCE HENRY RODRIGO - L1.pdf** Document TSP - SOSA PONCE HENRY RODRIGO - L1.pdf (D110953658)	3
SA	**MGP.docx** Document MGP.docx (D134210804)	1
SA	**1151-RODRIGUEZ MARCELIANO, EDINSON HILDE.pdf** Document 1151-RODRIGUEZ MARCELIANO, EDINSON HILDE.pdf (D29821947)	2
W	URL: https://assets.mintos.com/72B2D260-3427-C1A2-D268-BCEB6793476B.pdf Fetched: 2021-08-20T04:26:43.5400000	32
W	URL: https://www.indiabudget.gov.in/economicsurvey/ebook_es2022/files/basic-html/page343.html Fetched: 2022-05-27T08:25:23.3170000	5
W	URL: http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/storage/docs/cba/nueva_serie/2021/Valor_CBA_y_LPs_21.01.pdf Fetched: 2021-06-23T17:12:55.7900000	1
W	URL: http://www.srpc.kar.nic.in/website/2019/commercial/rtamar20.pdf Fetched: 2022-05-27T08:25:55.9500000	1

DEDICATORIA

A Ingrid y Dilmer, mis padres, que me brindan su apoyo desde y para siempre. Quienes desde pequeña me han inculcado valores y han sido ejemplo de esfuerzo y valentía que me han guiado a lograr hoy un sueño más.

Valentina Justiniano A.

A Dios, a mis padres y hermanos por el apoyo brindado todos estos años en mi vida universitaria. Además, fueron mis padres José Maluquis y Esther Flores quienes me motivaron a seguir escalando día con día en mi vida profesional y luchar por lo que se anhela.

Juli Maluquis F.

AGRADECIMIENTO

Agradecimiento especial a:

A Dios, por la vida y las oportunidades.

A mis padres, mi Pilita y a mis hermanos Alex y Xiomara por ser mi principal apoyo y motivo de superación.

A la Escuela de Ingeniería Civil de la UNU, por acogerme durante mi formación profesional.

Al Ing. Horacio Soriano, por guiarnos y acompañarnos durante el proceso de esta tesis.

A mis docentes, por contribuir en mi desarrollo profesional.

Valentina Justiniano A.

En primer lugar, quiero agradecer a mis padres por confiar, por los valores y principios que me han inculcado.

También expresar mi agradecimiento profundamente a todos los profesionales que contribuyeron en compartir sus conocimientos con nosotras, orientarnos para el buen desarrollo de esta tesis; a nuestra casa de estudios por haberme dado la oportunidad de cumplir este gran sueño, a todos los docentes de la escuela de ingeniería civil.

A mi asesor, Ing. Horacio Soriano Alaba, por su apoyo y consejos en el desarrollo de esta tesis.

Finalmente quiero agradecer a mis amigos con quien compartí aulas en la facultad y porque no, a mis amigos de la vida, por su apoyo incondicional durante este largo trayecto.

Juli Maluquis F.

RESUMEN

El objetivo principal fue la aplicación de la Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo en Obra con la finalidad de mejorar el control de costos y tiempo en proyectos de construcción en la Región de Ucayali, aplicación de la técnica que se desarrolló en función de la información de las valorizaciones proporcionadas por los contratistas, en el caso del primer proyecto por el CONSORCIO RENVACIÓN y en el caso del segundo proyecto por parte del CONSORCIO REQUENA, a partir de ello se procedió con la aplicación de la técnica, que tuvo lugar a dos escenarios, antes y post de la pandemia. Investigación de tipo aplicada, no experimental, prospectivo y transversal. Cuyo método de muestreo fue el no probabilística o intencional, a juicio de valor, en ese sentido, se evaluó a dos proyectos en ejecución, con la finalidad de dar un mayor alcance sobre la técnica del Valor Ganado. Los resultados obtenidos de la prueba de estadística T para muestras independientes, cuyo valor estadístico obtenido fue 0,000; se evidencia que este está por debajo del nivel de significancia planteada para la presente investigación (0,000 < 0,05), entonces corresponde rechazar la hipótesis general nula (HG_0) y aceptar la hipótesis alternativa o hipótesis del investigador (HG_1), finalmente entonces se afirma que al implementar la gestión del valor ganado, este mejora significativamente el control de costos y tiempo en proyectos de construcción en la Región de Ucayali, para generar mayor utilidad para la empresa contratista.

PALABRAS CLAVE: Técnica de Gestión del Valor Ganado, sistema de control de costos y tiempo, Índice de desempeño de costos (CPI), Índice de desempeño del cronograma (SPI) y Control de costos y tiempo en Obra.

ABSTRACT

The main objective was the application of the Earned Value Management Technique as a cost and time control system for construction projects in the Ucayali Region, with the purpose of improving cost and time control, application of the technique that was developed based on the information of the valuations provided by the contractors, in the case of the first project by the CONSORCIO RENVACIÓN and in the case of the second project by the CONSORCIO REQUENA, from this we proceeded with the application of the technique, which took place in two scenarios, before and after the pandemic. Applied, non-experimental, prospective and cross-sectional research. Whose sampling method was the non-probabilistic or intentional, to value judgment, in that sense, two projects in execution were evaluated, with the purpose of giving a greater scope on the technique of the Earned Value. The results obtained from the statistical T-test for independent samples, whose statistical value obtained was 0.000; it is evident that this is below the significance level proposed for this research (0.000 < 0.05), then it is appropriate to reject the general null hypothesis (HG0) and accept the alternative hypothesis or hypothesis of the researcher (HG1), finally then it is stated that by implementing the earned value management, this significantly improves the control of costs and time in construction projects in the Ucayali Region, to generate more profit for the contractor company.

KEY WORDS: Earned Value Management Technique, cost and time control system, Cost Performance Index (CPI), Schedule Performance Index (SPI) and Job Cost and Time Control.

Índice

DEDICATORIA ii
AGRADECIMIENTO iii
RESUMEN iv
ABSTRACT v
ÍNDICE DE TABLAS ix
ÍNDICE DE DIAGRAMAS xi
INTRODUCCIÓN xii
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA 14
1.1. DESCRIPCION Y FUNDAMENTACION DEL PROBLEMA 14
1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA 15
1.2.1. PROBLEMA GENERAL 15
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS 15
1.3. OBJETIVO 15
1.3.1. OBJETIVO GENERAL 15
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 16
1.4. JUSTIFICACION E IMPORTANCIA 16
1.5. LIMITACIONES Y ALCANCES 17
1.6. HIPÓTESIS 17
1.6.1. HIPÓTESIS GENERAL 17
1.6.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS 18
1.7. SISTEMA DE VARIABLES DIMENSIONES E INDICADORES 18
1.7.1. VARIABLES INDEPENDIENTES 18
1.7.2. VARIABLES DEPENDIENTES 18
1.8. DEFINICIÓN OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES, DIMENSIONES E INDICADORES: 19
II. MARCO TEÓRICO 20
2.1. ANTECEDENTES O REVISION DE ESTUDIOS REALIZADOS 20
2.2. BASES TEÓRICAS 22
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS 30
III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 33
3.1. METODOLOGIA Y TECNICAS UTILIZADAS 33
3.1.1. TIPO DE INVESTIGACION 34
3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACION 34
3.1.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN 34
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA 35
3.2.1. POBLACIÓN 35
3.2.2. MUESTRA 35

IV. RESULTADOS 36

4.1. CONDICIONES INICIALES DE LA GESTIÓN DE LOS PROYECTOS EN ESTUDIO36

4.1.1. Condiciones iniciales del proyecto - *"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE, DEL DISTRITO DE CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI"*.....36

4.1.2. Condiciones iniciales del proyecto - *"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA, DEL DISTRITO DE NUEVA REQUENA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI"* 38

4.2. RESUMEN EJECUTIVO DE LOS PROYECTOS.....41

4.2.1. CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE.....41

4.2.2. CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA.....45

4.3. IMPLEMENTACIÓN DE LA TÉCNICA DEL VALOR GANADO 47

4.3.1. IMPLEMENTACIÓN DE LA TÉCNICA DEL VALOR GANADO – CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE antes del decreto de la inmovilización social por la emergencia sanitaria a causa del COVID-19.....47

4.3.1.1. VALOR PLANIFICADO DEL PROYECTO CAMPO VERDE – PV ANTES DE LA PANDEMIA 59

4.3.1.2. COSTO REAL DEL PROYECTO CAMPO VERDE – AC ANTES DE LA PANDEMIA 61

4.3.1.3. VALOR GANADO DEL PROYECTO CAMPO VERDE – EV ANTES DE LA PANDEMIA 63

4.3.1.4. RESUMEN COMPARATIVO DE VALOR PLANIFICADO (PV), REAL (AC) Y GANADO (EV) DEL PROYECTO CAMPO VERDE – EV ANTES DE LA PANDEMIA.....65

4.3.2. IMPLEMENTACIÓN DE LA TÉCNICA DEL VALOR GANADO – CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA antes del decreto de la inmovilización social por la emergencia sanitaria a causa del COVID-19.....67

4.3.2.1. VALOR PLANIFICADO DEL PROYECTO NUEVA REQUENA– PV ANTES DE LA PANDEMIA.....82

4.3.2.2. COSTO REAL DEL PROYECTO NUEVA REQUENA – AC ANTES DE LA PANDEMIA 84

4.3.2.3. VALOR GANADO DEL PROYECTO NUEVA REQUENA – EV ANTES DE LA PANDEMIA 86

4.3.2.4. RESUMEN COMPARATIVO DE VALOR PLANIFICADO (PV), REAL (AC) Y GANADO (EV) DEL PROYECTO NUEVA REQUENA – EV ANTES DE LA PANDEMIA.....88

4.3.3. IMPLEMENTACIÓN DE LA TÉCNICA DEL VALOR GANADO – CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE post decreto de la inmovilización social por la emergencia sanitaria a causa del COVID-19 90

4.3.3.1. VALOR PLANIFICADO DEL PROYECTO CAMPO VERDE – PV POST PANDEMIA 98

4.3.3.2. COSTO REAL DEL PROYECTO CAMPO VERDE – AC POST PANDEMIA....100

4.3.3.3. VALOR GANADO DEL PROYECTO CAMPO VERDE – EV POST PANDEMIA 102

4.3.3.4. RESUMEN COMPARATIVO DE VALOR PLANIFICADO (PV), REAL (AC) Y GANADO (EV) DEL PROYECTO CAMPO VERDE – EV POST PANDEMIA 104

4.3.4. IMPLEMENTACIÓN DE LA TÉCNICA DEL VALOR GANADO – CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA post decreto de la inmovilización social por la emergencia sanitaria a causa del COVID-19.....106

4.3.4.1. VALOR PLANIFICADO DEL PROYECTO NUEVA REQUENA – PV POST PANDEMIA 112

4.3.4.2. COSTO REAL DEL PROYECTO CAMPO VERDE – AC POST PANDEMIA....115

4.3.4.3. VALOR GANADO DEL PROYECTO NUEVA REQUENA – EV POST PANDEMIA 117

4.3.4.4. RESUMEN COMPARATIVO DE VALOR PLANIFICADO (PV), REAL (AC) Y GANADO (EV) DEL PROYECTO CAMPO VERDE – EV POST PANDEMIA 119

4.3.5. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS ÍNDICES DE DESEMPEÑO 121

4.3.5.1. ÍNDICE DE DESEMPEÑO DE COSTO Y CRONOGRAMA – CPI y SPI ANTES DE LA PANDEMIA 122

4.3.5.2. ÍNDICE DE DESEMPEÑO DE COSTO Y CRONOGRAMA – CPI y SPI POST DE LA PANDEMIA 132

4.4. ANÁLISIS INFERENCIAL Y CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS 143

4.4.1. Respecto a la Hipótesis General de la investigación.....143

4.4.2. Respecto a las Hipótesis específicas de la investigación 147

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....153

CONCLUSIONES 155

RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS 157

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 158

MATRIZ DE CONSISTENCIA 159

ANEXOS.....160

ANEXO 1 AUTOMATIZACIÓN DE LA TÉCNICA DEL VALOR GANADO PARA EL CONTROL DE COSTOS Y TIEMPO EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS 161

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Muestra de estudio de la investigación 35
Tabla 2: Estado situacional de la Planificación de la gestión de costos - CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE 36
Tabla 3: Estado situacional de la Estimación de los costos - CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE 37
Tabla 4: Estado situacional de la Determinación del presupuesto - CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE 37
Tabla 5: Estado situacional de la Determinación del presupuesto - CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE 38
Tabla 6: Estado situacional de la Planificación de la gestión de costos - CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA 39
Tabla 7: Estado situacional de la Estimación de los costos - CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA 39
Tabla 8: Estado situacional de la Determinación del presupuesto - CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA 40
Tabla 9: Estado situacional de la Determinación del presupuesto - CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA 40
Tabla 10: Presupuesto y Plazo Planificado en el Contrato 51
Tabla 11: VALOR PLANIFICADO DEL PROYECTO CAMPO VERDE – PV ANTES DE LA PANDEMIA 59
Tabla 12: COSTO REAL DEL PROYECTO CAMPO VERDE – PV ANTES DE LA PANDEMIA 61
Tabla 13: VALOR GANADO DEL PROYECTO CAMPO VERDE – PV ANTES DE LA PANDEMIA 63
Tabla 14: RESUMEN COMPARATIVO DE VALOR PLANIFICADO (PV), REAL (AC) Y GANADO (EV) DEL PROYECTO CAMPO VERDE – EV ANTES DE LA PANDEMIA 65
Tabla 15: Presupuesto y Plazo Planificado en el Contrato 72
Tabla 16: VALOR PLANIFICADO DEL PROYECTO NUEVA REQUENA – PV ANTES DE LA PANDEMIA 82
Tabla 17: COSTO REAL DEL PROYECTO NUEVA REUQUENA – PV ANTES DE LA PANDEMIA 84
Tabla 18: VALOR GANADO DEL PROYECTO NUEVA REQUENA – PV ANTES DE LA PANDEMIA 86
Tabla 19: RESUMEN COMPARATIVO DE VALOR PLANIFICADO (PV), REAL (AC) Y GANADO (EV) DEL PROYECTO NUEVA REQUENA – EV ANTES DE LA PANDEMIA 88
Tabla 20: Presupuesto y Plazo Planificado – Reformulado 94
Tabla 21: VALOR PLANIFICADO DEL PROYECTO CAMPO VERDE – PV POST PANDEMIA 98
Tabla 22: COSTO REAL DEL PROYECTO CAMPO VERDE – PV POST PANDEMIA 100
Tabla 23: VALOR GANADO DEL PROYECTO CAMPO VERDE – PV ANTES DE LA PANDEMIA 102
Tabla 24: RESUMEN COMPARATIVO DE VALOR PLANIFICADO (PV), REAL (AC) Y GANADO (EV) DEL PROYECTO CAMPO VERDE – EV POST PANDEMIA 104
Tabla 25: Presupuesto con Plazo Planificado Reformulado – NUEVA REQUENA 109
Tabla 26: VALOR PLANIFICADO DEL PROYECTO NUEVA REQUENA – PV POST PANDEMIA 113
Tabla 27: COSTO REAL DEL PROYECTO NUEVA REQUENA– PV POST PANDEMIA 115
Tabla 28: VALOR GANADO DEL PROYECTO NUEVA REQUENA – PV POST DE LA PANDEMIA 117

Tabla 29: RESUMEN COMPARATIVO DE VALOR PLANIFICADO (PV), REAL (AC) Y GANADO (EV) DEL PROYECTO NUEVA REQUENA – POST PANDEMIA _____ *119*
Tabla 30: INDICE CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE - ANTES DE LA PANDEMIA ____ *122*
Tabla 31: INDICE CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA - ANTES DE LA PANDEMIA __ *127*
Tabla 32: INDICE CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE – POST DE LA PANDEMIA _____ *132*
Tabla 33: INDICE CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA - POST DE LA PANDEMIA ___ *138*
Tabla 34: Estadísticas de grupo - Hipótesis general _____ *144*
Tabla 35: Prueba de muestras independientes - Hipótesis General _____ *144*
Tabla 36: Estadísticas de grupo – Hipótesis Específica 1 _____ *147*
Tabla 37: Prueba de muestras independientes - Hipótesis Específica 1 _____ *147*
Tabla 38: Estadísticas de grupo - Hipótesis Específica 2 _____ *149*
Tabla 39: Prueba de muestras independientes - Hipótesis Específica 2 _____ *149*
Tabla 40: Estadísticas de grupo - Hipótesis Específica 3 _____ *151*
Tabla 41: Prueba de muestras independientes - Hipótesis Específica 3 _____ *151*

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1: *CURVA S - VALOR PLANIFICADO (Soles) - CAMPO VERDE* _____ *50*
Diagrama 2: CURVA S - VALORIZACIÓN 1 _____ *52*
Diagrama 3: CURVA S - VALORIZACIÓN 2 _____ *52*
Diagrama 4: CURVA S - VALORIZACIÓN 3 _____ *53*
Diagrama 5: CURVA S - VALORIZACIÓN 4 _____ *53*
Diagrama 6: CURVA S - VALORIZACIÓN 5 _____ *54*
Diagrama 7: CURVA S - VALORIZACIÓN 6 _____ *54*
Diagrama 8: CURVA S - VALORIZACIÓN 7 _____ *55*
Diagrama 9: CURVA S - VALORIZACIÓN 8 _____ *55*
Diagrama 10: CURVA S - VALORIZACIÓN 9 _____ *56*
Diagrama 11: CURVA S - VALORIZACIÓN 10 _____ *56*
Diagrama 12: CURVA S - RESUMEN VALORIZADO _____ *58*
Diagrama 13: *CURVA S - VALOR PLANIFICADO (Soles) – NUEVA REQUENA* _____ *71*
Diagrama 14: CURVA S - VALORIZACIÓN 1 _____ *73*
Diagrama 15: CURVA S - VALORIZACIÓN 2 _____ *73*
Diagrama 16: CURVA S - VALORIZACIÓN 3 _____ *74*
Diagrama 17: CURVA S - VALORIZACIÓN 4 _____ *74*
Diagrama 18: CURVA S - VALORIZACIÓN 5 _____ *75*
Diagrama 19: CURVA S - VALORIZACIÓN 6 _____ *75*
Diagrama 20: CURVA S - VALORIZACIÓN 7 _____ *76*
Diagrama 21: CURVA S - VALORIZACIÓN 8 _____ *76*
Diagrama 22: CURVA S - VALORIZACIÓN 9 _____ *77*
Diagrama 23: CURVA S - VALORIZACIÓN 10 _____ *77*
Diagrama 24: CURVA S - VALORIZACIÓN 11 _____ *78*
Diagrama 25: CURVA S - VALORIZACIÓN 12 _____ *78*
Diagrama 26: CURVA S - VALORIZACIÓN 13 _____ *79*
Diagrama 27: CURVA S - RESUMEN VALORIZADO _____ *81*
Diagrama 28: *CURVA S - VALOR PLANIFICADO (Soles) - CAMPO VERDE* _____ *93*
Diagrama 29: CURVA S - VALORIZACIÓN 12 _____ *95*
Diagrama 30: CURVA S - VALORIZACIÓN 13 _____ *95*
Diagrama 31: CURVA S - VALORIZACIÓN 13 _____ *96*
Diagrama 32: CURVA S - RESUMEN VALORIZADO _____ *97*
Diagrama 33: *CURVA S - VALOR PLANIFICADO (Soles) – NUEVA REQUENA* _____ *108*
Diagrama 34: CURVA S - VALORIZACIÓN 14 _____ *110*
Diagrama 35: CURVA S - VALORIZACIÓN 15 _____ *110*
Diagrama 36: CURVA S - RESUMEN VALORIZADO _____ *111*

INTRODUCCIÓN

En todo proyecto de construcción, es importante y necesario el manejo adecuado de la información de los índices de gestión y control de desempeño y variaciones de la ejecución de las partidas programadas como los son de costos y tiempo, fundamentales para el cumplimento de lo planificado, las cuales son definidos en la etapa de planificación del proyecto, pero el contexto actual es que los métodos usados por parte de los contratista en la actualidad para el control no relacionan estas tres variables, de costos, tiempo y alcance, que por lo general son trabajadas y analizadas independientemente de manera por los contratistas, obteniendo como resultado retrasos en el cronograma e incrementó del presupuesto contractual, la cual conlleva a las solicitudes de ampliaciones y prorrogas por parte del contratista.

Siendo así que la ejecución de las partidas de los proyectos de construcción continúa siendo un desafío en función de la envergadura del proyecto, alcance, localización y estructura organizacional. Donde los métodos tradicionales y convencionales que son aplicados por los contratistas para el control en la ejecución de proyectos de construcción civil, estos no les proporcionan las ventajas por ejemplo de generar escenarios de pronóstico en cuanto al avance del proyecto en función a la situación actual a tiempo real de la ejecución de las partidas según lo previsto, a ello se suma que no realizan un control detallado ni medición del desempeño de las variables de gestión de los proyectos. Así como no se puede anticipar ni hacer un buen uso de los recursos cuando el proyecto de construcción está en situación desfavorable en cuanto a costo y tiempo.

Ahora en lo que respecta al contexto de la región de Ucayali, de parte de los contratistas no tienen en consideración emplear alguna herramienta de control de la ejecución de los proyectos de construcción para tener la disponibilidad de forma detallado la información respecto a costos y tiempo, ello se ve reflejado en la falta de controles de durante la ejecución de los proyectos con repercusión negativa en el la gestión de los proyectos generando retrasos, costos más altos y oportunidades perdidas.

En ese sentido, consensuado e interiorizado la problemática respecto a la gestión de la ejecución del proyecto de construcción de la región Ucayali, con la investigación se formuló el objetivo principal la aplicación de la Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo en Obra con la finalidad de mejorar el control de costos y tiempo en obra en los proyectos de construcción en la Región de Ucayali, para ello, en la presente se formuló la hipótesis de investigación, con

la postura general de que al implementar la gestión del valor ganado se mejora el control de costos y tiempo en proyectos de construcción en la Región de Ucayali para generar mayor utilidad para la empresa contratista.

En lo que respecta al proceso del desarrollo de la investigación, aplicación de la técnica que se desarrolló en función de la información de las valorizaciones proporcionadas por los contratistas, en el caso del primer proyecto por el CONSORCIO RENOVACIÓN y en el caso del segundo proyecto por parte del CONSORCIO REQUENA, a partir de ello se procedió primero como la evaluación preliminar situacional en lo que respecta a la gestión de tiempos y costos por parte de los contratistas, para luego proceder con la aplicación de la técnica, que tuvo lugar a los escenarios, antes y post de la pandemia, es así que se desarrollaron el consolidado de la información en dos escenarios y de aplicación a cada proyecto de manera independiente, finalmente se realizaron los análisis comparativos de los escenarios de ambos proyectos, las cuales fueron contrastados y validados a través de la prueba de t de Student para muestras independientes.

Que, a partir de lo anterior, a nivel general se llegaron a las siguientes conclusiones en función de los resultados logrados con el desarrollo de la investigación, de la evaluación de ambos escenarios de los dos proyectos tomados como muestra de estudio respecto a la Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo para mejorar el control de costos y tiempo en obra en la Región de Ucayali, en función de los resultados obtenidos de la prueba de estadística T para muestras independientes, el valor estadístico (p-valor o Sig. (bilateral)) obtenido fue el de 0,000; siendo el p-valor para la presente el de unilateral o de una cola, entonces el p-valor a considerar es la mitad del valor obtenido, siendo entonces el mismo valor de 0,000; comparando este valor con el nivel de significancia planteado en la investigación, se evidencia que este está por debajo del nivel de significancia planteada para la presente investigación (0,000 < 0,05), en ese sentido corresponde tomar la decisión de rechazar la hipótesis general nula (HG_0) y aceptar la hipótesis alternativa o hipótesis del investigador (HG_1), entonces se afirma que al implementar la gestión del valor ganado, mejora el control de costos y tiempo en proyectos de construcción en la Región de Ucayali, para generar mayor utilidad para la empresa contratista.

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

1.1. DESCRIPCION Y FUNDAMENTACION DEL PROBLEMA

En la ejecución de un proyecto de construcción, es importante y necesario el control de costos y tiempo que son definidos en la etapa de planificación del proyecto, los métodos usados en la actualidad para el control no relacionan estas tres variables: costos, tiempo y alcance, generalmente son trabajadas y analizadas independientemente.

La entrega de proyectos continúa siendo un desafío en términos de tamaño del proyecto, alcance, ubicación y organización. Los métodos tradicionales de control en la ejecución de proyectos de construcción civil no pronostican el avance del proyecto de acuerdo a su situación actual, no realizan un control detallado ni medición del desempeño de los proyectos. Así como no se puede anticipar ni hacer un buen uso de los recursos cuando el proyecto de construcción está en situación desfavorable en cuanto a costo y tiempo.

En la región de Ucayali, no toman en cuenta lo necesario que es el uso de alguna herramienta de control más detallado del costos y tiempo, generando la falta de controles de proyectos que puede afectar el modelo de negocio por retrasos, costos más altos y oportunidades perdidas.

La Gestión del Valor Ganado es una técnica de gestión de proyectos que pretende optimizar el control de costos y tiempo, involucrando estas variables (costos, tiempo y alcance) de los proyectos, realizado en cualquier punto dentro de la ejecución de los mismos.

La técnica nos permitirá monitorear cuantitativamente el comportamiento del desempeño de los costos en la ejecución del proyecto y así identificar posibles riesgos para evitar que los proyectos de construcción entre en perdida o retraso, y lograr terminar satisfactoriamente el proyecto, cumpliendo los estándares establecidos el expediente técnico.

1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

PG. ¿En qué medida la aplicación de la Técnica de Gestión del valor ganado, permitirá mejorar el control costos y tiempo en Obra, en proyectos de construcción en la Región de Ucayali?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

PE$_1$. ¿En qué medida la implementación de la gestión del valor ganado permitirá mejorar el desempeño de costos en Obra, en proyectos de construcción en la Región de Ucayali?

PE$_2$. ¿En qué medida la implementación de la gestión del valor ganado permitirá mejorar el desempeño de tiempo en Obra, en proyectos de construcción en la Región de Ucayali?

PE$_3$. ¿De qué manera influenciará implementar un adecuado flujo de trabajo en las empresas constructoras para optimizar el uso de la técnica del valor ganado?

1.3. OBJETIVO

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

OG. Aplicar la Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo en Obra, para mejorar el control de costos y tiempo en obra, en proyectos de construcción en la Región de Ucayali.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OE$_1$. Aplicar la técnica de Gestión del valor ganado para mejorar el desempeño de costos en obra, en proyectos de construcción en la Región de Ucayali.

OE$_2$. Aplicar la técnica de Gestión del valor ganado para mejorar el desempeño de tiempo en obra, en proyectos de construcción en la Región de Ucayali.

OE$_3$. Implementar un adecuado flujo de trabajo en las empresas constructoras para optimizar el uso de la técnica del valor ganado.

1.4. JUSTIFICACION E IMPORTANCIA

En el rubro de construcción, los proyectos son únicos y sensibles a la variabilidad e incertidumbre de la misma y, a la complejidad de su estandarización. Sin embargo, en lugar de estar sujetos a controles acorde con su riesgo, mayormente no son sujetos al grado de control interno que este determinado proyecto requiere.

En la región de Ucayali, algunas empresas de pequeño y/o mediano capital cuentan con recursos limitados como para invertir en sistemas informáticos que integren sus procesos. Actualmente, la línea a seguir de estas empresas para ser más competitivas es crecer económicamente rápido e invertir en “adaptar” un sistema de gestión. Dicha perspectiva debe ser cambiada y centrada a crecer elaborando su sistema de gestión, comenzado por gestionar sus costos y plazos de obra.

Dadas estas premisas, es importante enfocar esfuerzos en mejorar la productividad y controlar los costos, ambos en pro de justificar la existencia del negocio.

Muchos trabajos realizados por el staff de obra, requieren de procesos no productivos que requieren horas hombre considerable. En muchos proyectos de construcción. La presente tesis nos mostrará herramientas que facilitarán la gestión del tiempo y de costos permitiendo generar espacios de tiempo para actividades estratégicas o de producción.

1.5. LIMITACIONES Y ALCANCES

Las limitantes de la presente investigación son las siguientes:

- Debido al bajo estándar en el control de avance de obra, se ha escogido solo dos proyectos de construcción en la región de Ucayali que cumplen con este requisito.
- La duración de la investigación no permitirá verificar los resultados de la utilización de la técnica al finalizar los proyectos. Por lo que se verificará en por etapas.

Los alcances de la presente investigación componen a los siguientes:

- Aplicar el método del valor ganado para establecerlas causas de la variación de costos y/o tiempo en los proyectos de construcción en la región de Ucayali, donde se lleve un adecuado control de avance de obra, así como los recursos que fueran utilizados.

- Esta técnica ayuda al equipo de dirección del proyecto, de una forma objetiva, a evaluar y medir el desempeño y el avance del proyecto, integrando las mediciones del alcance del proyecto, costos y cronograma y comparándolas con la línea base integrada definida al inicio del proyecto.

1.6. HIPÓTESIS

1.6.1. HIPÓTESIS GENERAL

HG: Al implementar la gestión del valor ganado, mejora el control de costos y tiempo en proyectos de construcción en la Región de Ucayali, para generar mayor utilidad para la empresa contratista.

1.6.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS

HE1: Al aplicar la técnica de Gestión del valor ganado, se mejora el desempeño de los costos en obra en proyectos de construcción en la región de Ucayali.

HE2: Al aplicar la técnica de Gestión del valor ganado, se mejora el desempeño del tiempo en obra en proyectos de construcción en la región de Ucayali.

HE3: Al implementar un adecuado flujo de trabajo en las empresas constructoras se optimiza el uso de la técnica del valor ganado.

1.7. SISTEMA DE VARIABLES DIMENSIONES E INDICADORES

1.7.1. VARIABLES INDEPENDIENTES

GESTIÓN DEL VALOR GANADO, está la constituyen las siguientes dimensiones:

- Índice de desempeño de costos (CPI)
- Índice de desempeño del cronograma (SPI)

1.7.2. VARIABLES DEPENDIENTES

CONTROL DE COSTOS Y TIEMPO EN PROYECTOS de construcción en la región de Ucayali, está la constituyen las siguientes dimensiones:

- Control de costos en Obra, en proyecto de construcción en la región de Ucayali.
- Control de tiempo en Obra, en proyecto de construcción en la región de Ucayali

1.8. DEFINICIÓN OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES, DIMENSIONES E INDICADORES:

VARIABLE EN ESTUDIO	DEFINICION CONCEPTUAL	Tipo de variable	DIMENSIONES	INDICADOR	INSTRUMENTO
VALOR GANADO	Es una técnica que se utiliza habitualmente en Gestión de Proyectos para medir el desempeño de un proyecto. Nos permite entre otras cosas, comparar el total de trabajo realizado hasta una fecha con el total del trabajo planificado para esa fecha.	Independiente	Gestión de valor ganado	Resultado de la gestión	*Cuadros para cálculo de valor ganado*
		Dependiente	Control de costos	Índice de desempeño de costos	*Cuadro de cálculo de índice de costo*
			Control de tiempo	Índice de desempeño del cronograma	*Cuadro de cálculo de índice de cronograma*

Fuente: Elaboración propia (2022)

II. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES O REVISION DE ESTUDIOS REALIZADOS

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Leyton, L. & Mejia, M. (2021), en su tesis "Gestión del Valor Ganado en la Construcción de redes de acueducto y alcantarillado del proyecto Urbanización Los Tucanes", cuyo objetivo fue implementar el análisis de la gestión del valor ganado en la construcción de redes de acueducto y alcantarillado de las obras de urbanismo, del proyecto Urbanización Los Tucanes; y concluyó que para la implementación del valor ganado, es necesario tener claros los conceptos y definiciones de las variables de la técnica, esto permite saber en que fase de la ejecución se debe aplicar las herramientas.

Rodriguez, P. (2020), concluyó en su tesis "Análisis de las técnicas de valor y duración ganado, más adecuadas para el seguimiento y control de proyectos en industrias manufactureras ubicadas en el departamento de Antioquia, en el año 2020", que tener un método para el seguimiento y control de proyectos, genera información de interés para los interesados del proyecto, adicional a esto genera una comprensión generalizada de los proyectos y mejorar el control del cronograma y los costos asignados al mismo.

Villamizar, A. (2020), en su tesis "Planeación para la aplicación del método del valor ganado en obra de geotecnia ejecutada sobre el derecho de vía del Oleoducto de Colombia" destacó que la importancia de realizar un seguimiento y control, con las herramientas adecuadas, como es el caso del Valor Ganado, en las obras de geotecnia ejecutadas sobre el derecho de vía del Oleoducto de Colombia, garantiza la estabilidad en la ejecución de las actividades principalmente en costos y programación; por lo tanto, a partir del estudio, formulación y planificación, se logra conseguir los objetivos de la empresa.

Angarita, J. & López, J. (2019), en su tesis "Técnica de valor ganado como herramienta de seguimiento y control en los proyectos de inversión de la entidad Aguas De Córdoba S. A. ESP. en el Departamento De Córdoba" tuvieron como objetivo Aplicar la técnica de valor ganado para el seguimiento y control de un proyecto de infraestructura del sector agua y saneamiento básico desarrollado por la entidad Aguas de Córdoba S.A. E.S.P. y concluyó que La aplicación de la técnica de valor ganado garantizó el seguimiento y control de los proyectos de inversión en términos de alcance, tiempo y costo y articuló los documentos tradicionales de los registros como soportes de controles y revisiones periódicas en Aguas de Córdoba S.A E.S.P.

Vélez, C. (2019), en su tesis "Aplicación del análisis del método del Valor Ganado (EVM) basado en los fundamentos del PMBOK para construcción civil y electromecánica de una plataforma de producción de petróleo en el Ecuador" destacó que llevando un monitoreo y control adecuado durante todo el ciclo del proyecto ayudará a la empresa y al gerente de proyectos a tomar decisiones claves que permitirán mejorar el desempeño y terminación de un proyecto.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Pineda, J. & Urcia, M. (2021), concluyeron en su tesis ""Aplicación de la Metodología de Valor Ganado para determinar el valor final en la ejecución de la I.E. n° 80185 del caserío "Ahijadero"- distrito de Chugay, provincia de Sánchez Carrión, departamento de La Libertad", que este método ayudó en su totalidad a predecir una cifra determinada para calcular el excedente del proyecto, esta cifra no es necesariamente real, ya que el proyecto puede seguir presentando retrasos por agentes directos o indirectos que afecten la correcta ejecución de la obra, es por esto que el método nos da un alcance general basándose en experiencias previas del mismo proyecto.

Sanchez, C. (2019), en su tesis "GESTIÓN DEL VALOR GANADO PARA MEJORAR EL CONTROL DE COSTOS Y TIEMPO EN OBRAS CIVILES EN LA REFINERIA LA PAMPILLA (PERÍODO 2016-2017)", tuvo como objetivo implementar la metodología del valor ganado en el control de costos y tiempo en una obra civil que permitiría mejorar el desempeño del costo y tiempo de dicha obra. Y al final de su investigación logró afirmar que la metodología del valor ganado permite alcanzar una gestión más eficiente de costos y tiempos en las obras civiles en general.

Chavez, J. (2018), destacó en su tesis: "Implementación de la metodología del valor ganado para controlar los costos de una obra conexa en la minera Cerro Corona", cuya investigación tuvo el objetivo de determinar que la implementación de la metodología del valor ganado realiza un control continuo de los costos en una obra y que permite tomar decisiones que conlleven a terminar con éxito el presupuesto y los trabajos planificados.

Vilcapaza, G. (2018), concluye en su tesis "Aplicación de la Gestión del Valor Ganado como herramienta de control de proyectos de construcción civil en la Universidad Nacional del Altiplano", que la aplicación de la técnica del Valor Ganado optimiza el control de los proyectos de construcción de la Universidad antes mencionada.

Munguía, J. (2017), destacó en su tesis: “Control de proyectos aplicando el análisis de valor ganado en proyectos de construcción”, la necesidad de contar con datos de avance actualizados para poder dar proyecciones que permitan conocer cómo va a terminar el proyecto.

2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES

No se cuentan con investigaciones sobre la técnica de Valor Ganado.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. GESTIÓN DEL VALOR GANADO-PMBOK

Es una metodología que permite medir del desempeño de un proyecto, haciendo un análisis de variación y de tendencia, monitoreando las dimensiones principales para cada actividad y sus resultados indican cuál es la desviación del proyecto respecto de las líneas de base del cronograma y de los costos.

El Proyect Management Institute publica y difunde la guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos o PMBOK, que es un estándar que revisa diez áreas de conocimiento básico. Su 6° Edición publicada, integra cinco grupos con un total de 47 procesos e incluye el Valor Ganado como una técnica en la sección 7.4.2 de Control de Costos.

2.2.1.1. Origen del Valor Ganado

En los últimos años los fundamentos de la gestión del valor ganado han tomado mayor importancia como herramienta para el control de costos y cronogramas en los proyectos, a pesar de que sus orígenes se remontan al año 1962.

Moral señaló que la aparición del Valor Ganado se remonta a una serie de proyectos militares llevados a cabo por la United States Air Force (U.S.A.F.) o Fuerza Aérea Estadounidense, a lo largo del año 1962, como respuesta a la instalación de misiles nucleares soviéticos de alcance medio en la isla de Cuba. Estos proyectos se centraban en el desarrollo de los misiles Minuteman I, de tipo I.C.B.M. (Inter-Continental Ballistic Missile) o Misiles Balísticos Intercontinentales, para los cuales se exigía una planificación al detalle y un control de costes exhaustivo. Para la planificación de los mismos se implementó el sistema PERT/COST, considerado en la actualidad una extensión de la técnica PERT/Time, permitiendo el control de los costes de los proyectos mediante el empleo de técnicas de estimación que analizan las desviaciones entre los costes reales y los previstos. En el año 1967, el U.S. Department of Defence (D.o.D.) o

departamento de defensa de los Estados Unidos, adoptó el método del valor ganado como método habitual para el control y seguimiento de sus proyectos durante las siguientes tres décadas, bajo las siglas C. /S.C.S.C. o Cost/Schedule Control Systems Criteria (15). En 1987 el Project Management Institute (PMI), ya había publicado en su borrador de lo que sería más tarde la Guía del PMBOK algunos detalles sobre la técnica Earned Value Analisys (EVA). En 1996, el EVM forma parte del PMBOK como un proceso de reportes de desempeño como herramientas del área de comunicaciones.

El PMI desarrolló y publicó una versión práctica del estándar del valor ganado en el año 2005, en parte debido al aumento y endurecimiento de las auditorias en las empresas. En el año 2011, el PMI. actualizó el estándar con la publicación de una segunda versión vinculada a la norma A.N.S.I./E.I.A., incluyendo en los apéndices el concepto introducido por Walter Lipke, conocido como Earned Schedule (E.S.) o Programación Ganada, en la que se aplica el valor ganado al cronograma del proyecto.

En la actualidad, el EVM es extendido y aplicado mundialmente a todo tipo de proyectos (constructivos, tecnológicos, industriales, alimenticios entre otros), ya que se ha convertido en una práctica eficiente la cual garantiza el seguimiento y control, sin importar la envergadura ni los plazos de los mismos.

2.2.1.2. Análisis del Valor Ganado

El análisis del valor ganado compara la línea base para la medición del desempeño con respecto al desempeño real del cronograma y del costo. El Valor Ganado integra la línea base del alcance con la línea base de costos. Y la línea base del cronograma para generar la línea base para la medición del desempeño.

Para realizar el análisis del Valor Ganado se tiene que tener en cuenta tres pilares fundamentales, los cuales son los siguientes:

- Valor planificado, Planned Value (PV)

Es el presupuesto autorizado para la ejecución de los trabajos segmentados en períodos de control (semanas, meses, semestres, etc.). Es decir, es el trabajo físico en términos de costos que se ha programado hasta el momento, el PV es la línea base de costos.

- Valor ganado, Earned Value (EV)

Es la estimación del trabajo realizado hasta el momento, asociado al presupuesto autorizado. Además, el EV se usa con frecuencia para describir el porcentaje completado del trabajo hasta el momento de su revisión.

- Costo real, Actual Cost (AC)

En la ejecución del trabajo, el costo presupuestado o PV no coincide con el con el costo real devengado, por lo cual se calcula el costo real ejecutado.

Por tanto, el costo real es el costo total del trabajo realizado hasta la fecha.

2.2.1.3. Curva S

La curva S es una gráfica que presenta el perfil de los costos acumulados presupuestados y reales de la inversión, complementa la comparación línea a línea, entregando una visión gráfica de su evolución. Sin embargo, no permite formarse una opinión detallada acerca del estado de avance de la ejecución física (5). La figura 9 muestra los conceptos descritos anteriormente graficados en una curva S que representa el análisis de las tendencias del EVM.

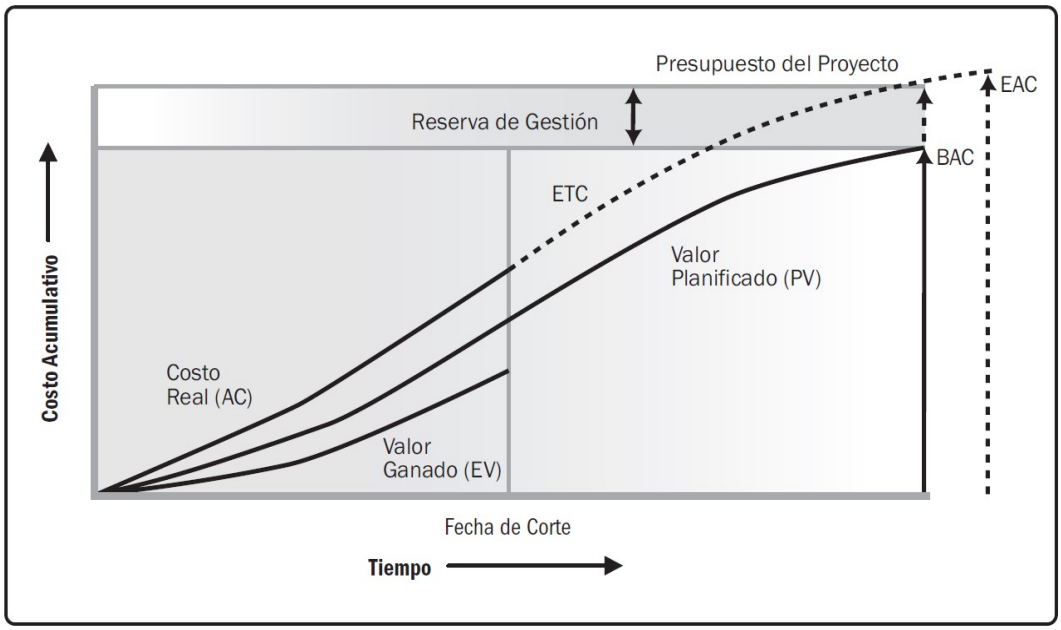


Figura 1. Análisis de tendencias de los elementos del EVM. Tomado de “Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)”, por PMI, 2017. Sexta edición. USA: Project Management Institute, Inc.

2.2.1.4. Análisis de variación

El análisis de variación revisa las diferencias entre el desempeño planificado y el real. Según el PMBOK, sexta edición, el análisis de variación en el EVM constituye la explicación (causa, impacto y acciones correctivas) de las variaciones de costo, cronograma y de la variación a la conclusión. Las variaciones que se analizan más a menudo son las relativas al costo y al cronograma.

a) Variación del costo, CV (Cost Variance)

Mide el desempeño del costo, indica la relación entre el desempeño real y los costos incurridos. Es la diferencia entre el valor ganado y el costo real.

$$CV = EV - AC$$

- CV > 0, superávit del costo.
- CV < 0, déficit del costo.

b) Variación del cronograma, SV (Schedule Variance)

Mide el desempeño del cronograma, es decir si el proyecto esta adelantado o retrasado. Es la diferencia entre el valor ganado y el valor planificado.

$$SV = EV - PV$$

- SV > 0, adelanto del cronograma.
- SV < 0, retraso del cronograma.

2.2.1.5. Índices de desempeño

Los índices de desempeño, son los indicadores de eficiencia del proyecto.

a) Índice de desempeño del costo, CPI (Cost Performance Index)

Mide la eficiencia en los costos de los recursos presupuestados. Este indicador es expresado como la razón entre el valor ganado y el costo actual.

$$CPI = EV/AC$$

- CPI > 1, eficiencia en el desempeño del costo.
- CPI < 1, ineficiencia en el desempeño del costo.

b) Índice de desempeño del cronograma, SPI (Schedule Performance Index).

Mide la eficiencia del cronograma. Este indicador es expresado como la razón entre el valor ganado y el valor planificado.

$$SPI = EV/PV$$

- CPI > 1, eficiencia en el desempeño del cronograma.
- SPI < 1, ineficiencia en el desempeño del cronograma.

2.2.1.6. Pronósticos del EVM

El valor ganado no solo analiza el rendimiento del proyecto en función al costo y al cronograma, también realiza proyecciones al término del proyecto en función al trabajo realizado hasta el momento del control. Para realizar estas proyecciones, plantea lo siguiente:

a) Estimación a la conclusión, EAC (Estimate at completion)

La proyección de una EAC implica hacer estimaciones de eventos futuros para el Proyecto, basadas en la información y el conocimiento disponibles en el momento de realizar la proyección. Las EAC se basan normalmente en los costos reales en los que se ha incurrido para completar el trabajo, más una estimación hasta la conclusión (ETC) para el trabajo restante.

Para entender con mayor claridad el EAC, se debe tener en cuenta los siguientes términos:

- **BAC. Presupuesto hasta la conclusión (Budget at completion).** Es la suma de los presupuestos de todos los entregables, es decir el presupuesto total del proyecto.

- **EAC. Estimación a la conclusión (Estimate at completion).** Indica cuánto terminará costando el proyecto al finalizar, en base al desempeño establecido hasta el momento.

$$EAC = AC + ETC$$

- **ETC. Estimación hasta la conclusión (Estimate to complete).** Es el costo real que se tendría que desembolsar para cumplir con el costo calculado por el EAC.

Mulcahy (17) presentó la figura 10, para comprender la diferencia entre el EAC y el ETC.

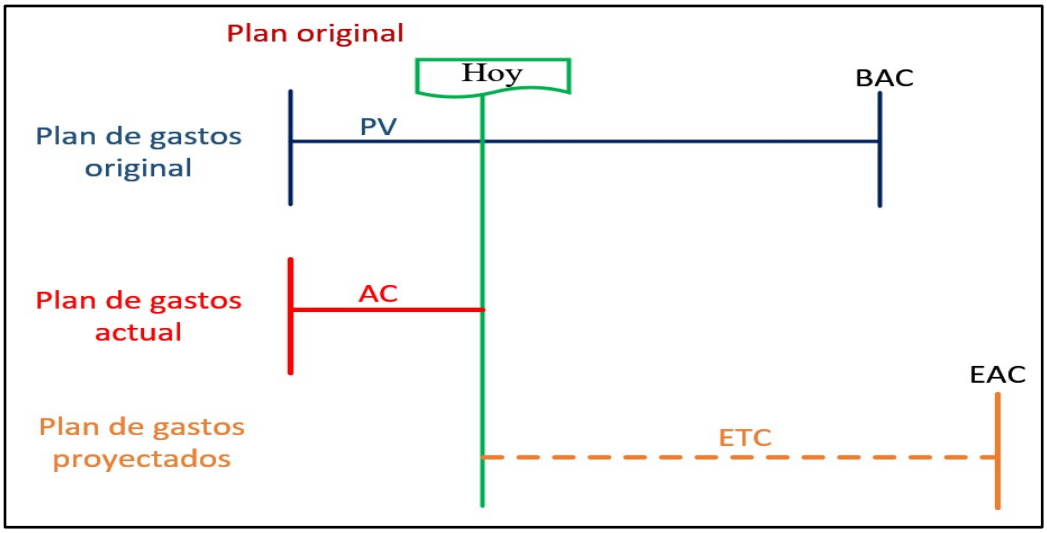


Figura 2. Conceptos del valor ganado en el tiempo. Adaptado de "Preparación para el examen PMP aprendizaje acelerado para aprobar el examen PMP del PMI", por R. Mulcahy, 2013.
Octava edición. USA RMC Publication.

El cálculo del EAC se realiza bajo tres escenarios:

- **Pronóstico de la EAC para trabajo de ETC a la tasa presupuestada**

Se asume que el rendimiento futuro del ETC se desarrollara de acuerdo a lo presupuestado, este método relaciona el desempeño real a la fecha, sin importar si es favorable o desfavorable, con el desempeño con el cual se elaboró el BAC. Representa un pronóstico Optimista.

$$EAC = AC + (BAC - EV)$$

- **Pronóstico de la EAC para trabajo de la ETC con el CPI actual**

Se asume que el rendimiento futuro del ETC se desarrollara manteniendo el mismo índice de desempeño del costo (CPI), que mantiene el proyecto a la fecha. Representa un pronóstico más Probable.

$$EAC = BAC/CPI$$

- **Pronóstico de la EAC para trabajo de la ETC considerando ambos factores, SPI y CPI**

Se asume que el rendimiento futuro del ETC se desarrollara manteniendo el mismo índice de desempeño del costo (CPI) y el mismo índice de desempeño del cronograma (SPI), que mantiene el proyecto a la fecha. Representa un pronóstico Pesimista.

$$EAC = AC + [(BAC - EV) / (CPI \times SPI)]$$

b) Variación a la conclusión, VAC (Variation at Complete)

Este indicador representa la variación del BAC con respecto al costo que se estima terminará costando el proyecto (EAC).

$$VAC = BAC - EAC$$

- VAC > 1, ganancia a la conclusión.
- VAC < 1, pérdida a la conclusión.

Una vez determinado el desempeño actual y las proyecciones, surge la interrogante: ¿qué índice de desempeño debe tener el trabajo faltante?, para mantenernos dentro del alcance. Para el cálculo de dicho índice se considera:

c) Índice de rendimiento de costos a la conclusión, TCPI: (To Complete Performance Index)

Representa la medida del desempeño del costo que se debe alcanzar para lograr el trabajo restante, con el afán de cumplir con el alcance y el BAC del proyecto.

$$TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$$

2.2.1.7. Ventajas y desventajas del EVM

La principal ventaja del EVM es que logra la integración de la gestión del alcance, cronograma, costo y riesgos del proyecto según los conceptos descritos anteriormente. Sin embargo, a pesar de su practicidad en la implementación, el método tiene algunas limitaciones. A continuación, se muestra las principales ventajas y desventajas del EVM.

a) Ventajas

- Brinda medidas objetivas del trabajo realizado en el momento de la evaluación del proyecto.
- Los indicadores son sencillos para el entendimiento de los interesados y/o *stakeholders*.
- Realiza la comparación entre el costo real (AC), costo planificado (PV) y el trabajo realizado (EV).
- Compara el trabajo realizado con el trabajo planeado.
- Identifica los posibles problemas que podrían surgir en el desarrollo del proyecto a través de sus indicadores de SPI y CPI, para tomar acciones ya sean preventivas o correctivas.
- Predice el comportamiento que tendrá el trabajo restante con el TCPI para cumplir con el alcance del proyecto.
- Realiza proyecciones al término del trabajo con sus indicadores de EAC.

b) Desventajas

- No considera en sus análisis la ruta crítica, lo cual te da un margen en la gestión del cronograma.
- No considera el peso para las actividades.
- No considera las lecciones aprendidas a lo largo del proyecto.

- El EVM mide en términos de costos la gestión del cronograma, lo cual genera confusión en las personas que conocen por primera vez el método.
- A medida que el proyecto se encuentra en la fase final el método, presenta algunas incongruencias con los indicadores de cronograma, los cuales son resueltos con programación ganada.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

PROYECTO

Es el conjunto de documentos mediante los cuales se define el diseño de una construcción antes de ser realizada (PMBOK,2015).

CONTROL

Es la coordinación de todos los recursos tanto humanos, materiales, equipo y financiero, en un programa, tiempo y costo determinado, para lograr alcanzar los objetivos (PMBOK,2015).

GESTIÓN DE PROYECTOS

Es la disciplina que estudia el planeamiento, la organización, la motivación y el control de los recursos con el propósito de alcanzar uno o varios objetivos (PMBOK,2015).

GESTIÓN DEL VALOR GANADO

Es una técnica que se utiliza habitualmente en Gestión de Proyectos para medir el desempeño de un proyecto. Nos permite entre otras cosas, comparar el total de trabajo realizado hasta una fecha con el total del trabajo planificado para esa fecha (PMBOK,2015).

GESTIÓN DEL ALCANCE

La gestión del alcance del proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y únicamente el trabajo requerido, para completar el proyecto con éxito. Además, gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar que se incluye y que no se incluye en el proyecto (PMBOK,2015).

EDT/WBS

La Estructura de Descomposición del Trabajo, o también conocida en inglés Work Breakdown Structure, es una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos (PMBOK,2015).

ENTREGABLES

Un entregable es cualquier producto, resultado o capacidad única y verificable para ejecutar un servicio que se produce para completar un proceso, una fase o un proyecto. Los entregables son componentes típicamente tangibles completados para alcanzar los objetivos del proyecto y pueden incluir componentes del plan para la dirección del proyecto (PMBOK,2015).

PAQUETE DE TRABAJO

El nivel más bajo de la EDT/WBS es un paquete de trabajo con un identificador único. Estos identificadores proporcionan una estructura para la suma jerárquica de los costos, cronograma, e información de recursos y forman un código de cuentas. Cada paquete de trabajo forma parte de una cuenta de control (PMBOK,2015).

LÍNEA BASE.

Según la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) (PMBOK,2015):

- **Línea base del cronograma.** Versión aprobada del modelo de programación que se utiliza como base de comparación con los resultados reales.
- **Línea base de costos**. Versión aprobada del presupuesto del proyecto con fases de tiempo que se utiliza como base de comparación con los resultados reales.
- **Línea base para la medición del desempeño.** Un plan integrado a nivel de alcance-cronograma-costo para el trabajo del proyecto, con el cual se compara la ejecución del proyecto para medir y gestionar el desempeño.

VALOR PLANIFICADO PV (PLANNED VALUE)

Nos indica el monto presupuestado de todo lo que teníamos planificado haber hecho. Su valor es la sumatoria de las cantidades planeadas por los costos estimados en el presupuesto (PMBOK,2015).

VALOR GANADO EV (EARNED VALUE)

Representa el monto presupuestado del trabajo efectivamente realizado. Éste proviene de la medición física de lo que hemos hecho. Su valor es la suma de las cantidades instaladas por los costos estimados en el presupuesto (PMBOK,2015).

COSTO REAL AC (ACTUAL COST)

Nos indica cuanto nos ha costado hasta ahora el trabajo que hemos hecho hasta la fecha. Su valor es la sumatoria de todas las cantidades ya instaladas por su costo de adquisición (PMBOK,2015).

PRESUPUESTO HASTA LA CONCLUSIÓN (LB)

El valor del trabajo planificado total, la línea base del costo de proyecto (PMBOK,2015).

INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO (CPI)

Es la proporción del valor ganado y los costos reales. Un CPI igual o mayor a 1,0 significa que el proyecto está por debajo del presupuesto (PMBOK,2015).

INDICE DE DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA (SPI)

Mide la eficiencia del trabajo y el progreso de un proyecto, comparando el trabajo real realizado con el trabajo planeado del proyecto. Si el SPI es mayor o igual a 1, el proyecto está exactamente ajustado al cronograma. Un SPI mayor a 1 indica que el proyecto marcha antes de lo previsto, mientras que un SPI menor a 1 indica que el proyecto está retrasado (PMBOK,2015).

PRESUPUESTO HASTA LA CONCLUSIÓN (BAC) / BUDGET AT COMPLETION (BAC).

Es la suma de los presupuestos de todos los entregables, es decir el presupuesto total del proyecto.

III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. METODOLOGIA Y TECNICAS UTILIZADAS

La unidad de análisis de la presente investigación comprende a la aplicación de la Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo en Obra, para mejorar el control de costos y tiempo en obra, en proyectos de construcción en la Región de Ucayali, es así que los resultados son de aplicación primaria a la muestra de estudio con posibilidades de generalizaciones a todas las obras públicas que se ejecutan en la provincia de Coronel Portillo del departamento de Ucayali.

- El procedimiento para el desarrollo del proyecto inició con recopilación de información en gabinete (expedientes técnicos), y la elaboración de su sistema de gestión, comenzando por gestionar sus costos y plazos de obra. Así también, se realizó trabajos en campo (control de rendimientos y costos comparándolos con la línea base), con el fin de mejorar la producción y controlar los costos. La elaboración de este sistema de gestión, en proyectos de construcción en la región de Ucayali, estudió dos proyectos que se están ejecutando en la región.
- La metodología utilizada, para el desarrollo adecuado del proyecto, con el fin de dar cumplimiento a los objetivos planteados fue:
    - ✓ Investigación de Recopilación: en esta etapa se realizó la búsqueda toda la información necesaria que ayuden a cumplir con los objetivos de este proyecto.
    - ✓ Selecciones de las Obras a encuestar: Los proyectos de construcción elegidos para aplicar esta técnica fueron de la Región de Ucayali
    - ✓ Recopilación de Información: Se trabajó con el expediente de los proyectos contractuales y así, Se organizaron las partidas del presupuesto (por partida, unidad, metrado, precio unitario y presupuesto.
    - ✓ Periodo de Investigación: Se aplicó la técnica del PMBOK, Donde se realizó el siguiente procedimiento:
    - Evaluación del Valor Planificado: con eso se obtuvo una línea base de desempeño de costos.
    - Control de los recursos: Comprende personal, equipos y materiales, este control fue tomado diariamente basándose en la planificación del proyecto.
    - Evaluación del costo Real: se valuó mensualmente, con los costos consolidados de los recursos (personal, equipos y materiales) por partida y se determinará el costo real de cada una de las partidas contratadas.
    - Evaluación del Valor ganado: Se valuó mensualmente de acuerdo al avance real que se ejecuta en campo (a ser valorizado) aprobada por la

supervisión, y cada avance real fue multiplicado por su precio unitario contractual, porque de esa manera se determinó el monto por partida y el valorizado, llamado EV (VALOR GANADO – EARNED VALUE).

- Se evaluó el CPI (Índices de rendimiento de costo
- Se evaluó el SPI (Índice de rendimiento del cronograma)
- Se evaluó las proyecciones, es decir, el presupuesto hasta su conclusión programada.
- Se evaluó los índices de desempeño por trabajo por completar.

✓ Proceso de datos: Después de culminar el proceso de investigación y aplicación de la técnica, obtendremos los resultados esperados o no, en cuando a ellos, se tomó una breve encuesta a fines del cierre del proyecto, al residente con el fin de evaluar la satisfacción de la aplicación de esta técnica en el proyecto.

- En cuanto a la determinación de las muestras estas serán propuestas por iniciativa propia teniendo en cuenta la cantidad de variables que se puedan recopilar de los diferentes proyectos de construcción en la región de Ucayali.

3.1.1. TIPO DE INVESTIGACION

Investigación de tipo aplicada, en vista que la finalidad principal fue la aplicación de la Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo en Obra, para mejorar el control de costos y tiempo en obra, en proyectos de construcción en la Región de Ucayali. Cuyo enfoque de la investigación es del tipo hibrido o mixto (Cuantitativo y Cualitativo).

3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACION

- Investigación de nivel descriptivo.

3.1.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

- No experimental descriptivo, porque es basada fundamentalmente en la observación tal y como se da en su contexto.
- Prospectivo, porque es un estudio en el cual se parte de una observación de uno o varios factores a los que se trata de buscar los efectos en un intervalo de tiempo.
- Transversal, porque investigan el objeto en un punto determinado de tiempo.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

Para la presente investigación, el universo está dado por todas las obras públicas que se ejecutan en la provincia de Coronel Portillo del departamento de Ucayali.

3.2.2. MUESTRA

El tamaño de la muestra fue seleccionado en forma no probabilística o intencional, a juicio de valor. En ese sentido, se evaluará 02 proyectos en ejecución, con la finalidad de dar un mayor alcance sobre la técnica del Valor Ganado.

Tabla 1: Muestra de estudio de la investigación

PROYECTO	CONTRATISTA
MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE, DEL DISTRITO DE CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI	CONSORCIO RENOVACIÓN
MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA, DEL DISTRITO DE NUEVA REQUENA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI	CONSORCIO REQUENA

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN Y REQUENA.
Elaboración: De propiedad de las tesistas.

IV. RESULTADOS

4.1. CONDICIONES INICIALES DE LA GESTIÓN DE LOS PROYECTOS EN ESTUDIO

Se realizó el análisis de las condiciones iniciales de la gestión de los proyectos en estudio para la posterior aplicación de la Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo en Obra, para mejorar el control de costos y tiempo en obra, en los dos proyectos de construcción en la Región de Ucayali tomados como muestra para el desarrollo de la investigación.

4.1.1. Condiciones iniciales del proyecto - *"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE, DEL DISTRITO DE CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI"*

Como punto de partida del análisis de las condiciones iniciales, se realizó la evaluación de estado situacional del proyecto de construcción del *CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE.*

Tabla 2: Estado situacional de la Planificación de la gestión de costos - CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE

		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
Planificación de la gestión de costos	No	4	66,7%	400,0%
	Sí	2	33,3%	200,0%
Total		6	100,0%	600,0%

Fuente: Software IBM-SPSS ver. 24.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

De la evaluación de las condiciones iniciales del estado situacional de la gestión del proyecto de construcción del *CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE*, en cuanto a la Planificación de la gestión de costos, se presenta los resultados de manera resumida en la **Tabla 2**.

El estado situacional es el siguiente:

- El proyecto de construcción solo cuenta con el 33,3% de **Planificación de la gestión de costos**.

El estado situacional que se muestra en la **Tabla 2** refleja el bajo nivel de **Planificación de la gestión de costos en la ejecución del proyecto de construcción**.

Tabla 3: Estado situacional de la Estimación de los costos - CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE

		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
Estimación de los costos	No	5	71,4%	500,0%
	Sí	2	28,6%	200,0%
Total		7	100,0%	700,0%

Fuente: Software IBM-SPSS ver. 24.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

De la evaluación de las condiciones iniciales del estado situacional de la gestión del proyecto de construcción del *CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE*, en cuanto a la Estimación de los costos, se presenta los resultados de manera resumida en la **Tabla 3**.

El estado situacional es el siguiente:

- El proyecto de construcción solo cuenta con el 28,6% de **Estimación de los costos**.

El estado situacional que se muestra en la **Tabla 3** refleja el bajo nivel de **Estimación de los costos en la ejecución del proyecto de construcción**.

Tabla 4: Estado situacional de la Determinación del presupuesto - CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE

		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
Determinación del presupuesto	No	9	81,8%	900,0%
	Sí	2	18,2%	200,0%
Total		11	100,0%	1100,0%

Fuente: Software IBM-SPSS ver. 24.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

De la evaluación de las condiciones iniciales del estado situacional de la gestión del proyecto de construcción del *CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE*, en cuanto a la Determinación del presupuesto, se presenta los resultados de manera resumida en la **Tabla 4**.

El estado situacional es el siguiente:

- El proyecto de construcción solo cuenta con el 18,2% de **Determinación del presupuesto**.

El estado situacional que se muestra en la **Tabla 4** refleja el bajo nivel de **Determinación del presupuesto**.

Tabla 5: Estado situacional de la Determinación del presupuesto - CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE

		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
Control de costos	No	5	100,0%	500,0%
Total		5	100,0%	500,0%

Fuente: Software IBM-SPSS ver. 24.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

De la evaluación de las condiciones iniciales del estado situacional de la gestión del proyecto de construcción del *CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE*, en cuanto a la Control de costos, se presenta los resultados de manera resumida en la **Tabla 5**.

El estado situacional es el siguiente:

- El proyecto de construcción no lleva a cabo de manera correcta el **Control de costos**.

El estado situacional que se muestra en la **Tabla 5** refleja el nivel cero de **Control de costos, la cual refleja que no se aplican las herramientas ni las técnicas de gestión de control de costos.**

4.1.2. Condiciones iniciales del proyecto - *"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA, DEL DISTRITO DE NUEVA REQUENA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI"*

Del mismo modo se continuo con el desarrollo del análisis de las condiciones iniciales de la evaluación del estado situacional del proyecto de construcción del *CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA.*

Tabla 6: Estado situacional de la Planificación de la gestión de costos - CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA

		Respuestas		Porcentaje de casos
		_N_	_Porcentaje_	
Planificación de la gestión de costos	No	2	33,3%	400,0%
	Sí	4	66,7%	200,0%
Total		6	6	100,0%

Fuente: Software IBM-SPSS ver. 24.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

De la evaluación de las condiciones iniciales del estado situacional de la gestión del proyecto de construcción del *CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA,* en cuanto a la Planificación de la gestión de costos, se presenta los resultados de manera resumida en la **Tabla 6**.

El estado situacional es el siguiente:

- El proyecto de construcción cuenta con el 66,7% de **Planificación de la gestión de costos**.

El estado situacional que se muestra en la **Tabla 6** refleja un nivel regular de **Planificación de la gestión de costos en la ejecución del proyecto de construcción**.

Tabla 7: Estado situacional de la Estimación de los costos - CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA

		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
Estimación de los costos	No	4	57,1%	500,0%
	Sí	3	42,9%	200,0%
Total		7	7	100,0%

Fuente: Software IBM-SPSS ver. 24.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

De la evaluación de las condiciones iniciales del estado situacional de la gestión del proyecto de construcción del *CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA*, en cuanto a la Estimación de los costos, se presenta los resultados de manera resumida en la **Tabla 7**.

El estado situacional es el siguiente:

- El proyecto de construcción solo cuenta con el 42,9% de **Estimación de los costos**.

El estado situacional que se muestra en la **Tabla 7** refleja el bajo nivel de **Estimación de los costos en la ejecución del proyecto de construcción**.

Tabla 8: Estado situacional de la Determinación del presupuesto - CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA

		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
Determinación del presupuesto	No	6	54,5%	600,0%
	Sí	5	45,5%	500,0%
Total		11	11	100,0%

Fuente: Software IBM-SPSS ver. 24.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

De la evaluación de las condiciones iniciales del estado situacional de la gestión del proyecto de construcción del *CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA*, en cuanto a la Determinación del presupuesto, se presenta los resultados de manera resumida en la **Tabla 8**.

El estado situacional es el siguiente:

- El proyecto de construcción solo cuenta con el 45,5% de **Determinación del presupuesto**.

El estado situacional que se muestra en la **Tabla 8** refleja el bajo nivel de **Determinación del presupuesto**.

Tabla 9: Estado situacional de la Determinación del presupuesto - CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA

		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
Control de costos	No	3	60,0%	300,0%
	Sí	2	40,0%	200,0%
Total		5	100,0%	500,0%

Fuente: Software IBM-SPSS ver. 24.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

De la evaluación de las condiciones iniciales del estado situacional de la gestión del proyecto de construcción del *CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA*, en cuanto a la Control de costos, se presenta los resultados de manera resumida en la **Tabla 9**.

El estado situacional es el siguiente:

- El proyecto solo cuenta con el 40,0% del **Control de costos**.

El estado situacional que se muestra en la **Tabla 9** refleja el bajo nivel de **Control de costos, la cual refleja la poca aplicación de las herramientas y las técnicas de gestión de control de costos.**

4.2. RESUMEN EJECUTIVO DE LOS PROYECTOS

4.2.1. CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE

4.2.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO:

"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE, DEL DISTRITO DE CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI"

4.2.1.2. CONSIDERACIONES GENERALES

El proyecto consiste en el Mejoramiento de los servicios de Salud del Centro de Salud Campo Verde, contemplando también áreas de estacionamiento público y personal, áreas verdes, pistas, veredas, cerco perimétrico tanque elevado y otros.

El terreno propuesto para el Establecimiento de Salud se encuentra al oeste y próximo a la carretera Federico Basadre en el distrito de Campo Verde, esto hace posible una comunicación vial más rápida en caso de evacuación por emergencia hacia la Ciudad de Pucallpa.

El planteamiento arquitectónico se desarrolla sobre un área de 2953.00 m2, y cubre las necesidades de área para albergar el programa arquitectónico (PMA) de un Establecimiento de Salud I-4, la estructura a construir es de 03 Niveles para los sectores A Y C, 02 Niveles para el sector B y 01 nivel para los sectores D y E, las circulaciones son predominantemente horizontales lo que facilita el traslado de pacientes y personal técnico a las diferentes unidades.

4.2.1.3. OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo principal del proyecto: “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE, DEL DISTRITO DE CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI” es permitir desarrollar las diferentes actividades con las condiciones adecuadas y seguras establecidas en las normas técnicas del tipo de infraestructuras, Para Construcciones Nuevas de la Norma Técnica de Salud N° 113-MINSA/DGIEM-V01 “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud, y mejorando la calidad de vida de los habitantes de la localidad de Campo Verde.

4.2.1.4. METAS DEL PROYECTO

El proyecto del centro de salud, ocupa el 65.11% del área de terreno para el PMA, quedando un 34.89% del área para áreas libres, porcentaje más óptimo acorde con la proporción de porcentajes estimados señalados en el numeral 6.1.4. Disponibilidad de áreas de terreno, 6.1.4.1. Para Construcciones Nuevas de la Norma Técnica de Salud N° 113-MINSA/DGIEM-V01 “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Primer Nivel”.

4.2.1.5. PRESUPUESTO DE OBRA:

El presupuesto de obra está elaborado a precios del mes de Setiembre del 2018, cuyo monto asciende a la suma de S/. 24, 077,083.63 (Veinticuatro millones setenta y siete mil ochenta y tres con 63/100 Nuevos Soles), donde se están considerando las partidas necesarias para cumplir con el objetivo de la obra.

El presupuesto está desagregado de la siguiente manera:

Hoja resumen

Obra	0101028	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE, DISTRITO DE CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI
Localización	010204	UCAYALI - CORONEL PORTILLO - CAMPO VERDE
Fecha Al	15/09/2018	

Presupuesto base

001	OBRAS PROVISIONALES			883,489.35
002	ESTRUCTURAS			4,859,738.21
003	ARQUITECTURA			3,844,511.35
004	INSTALACIONES SANITARIAS			1,412,896.99
005	INSTALACIONES ELECTRICAS			806,846.35
006	COMUNICACIONES			3,278,879.91
007	INSTALACIONES MECANICAS			1,917,227.98
		(CD)	S/.	17,003,590.14
	COSTO DIRECTO			17,003,590.14
	GASTOS GENERALES 10.00%			1,700,359.01
	UTILIDAD 10.00%			1,700,359.01
				==========
	PRESUPUESTO PARCIAL			20,404,308.16
	IGV 18.00%			3,672,775.47
				==========
	PRESUPUESTO TOTAL			24,077,083.63

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

4.2.1.6. PRESUPUESTO DE EQUIPAMIENTO:

El presupuesto de equipamiento está elaborado a precios del mes de Setiembre del 2018, cuyo monto asciende a la suma de S/. 6, 200,000.00 (seis millones doscientos mil y nueve con 00/100 Nuevos Soles), donde se están considerando las partidas necesarias para cumplir con el objetivo de la obra.

El presupuesto está desagregado de la siguiente manera:

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

PRESUPUESTO DEL EQUIPAMIENTO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE, DEL DISTRITO DE CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI"

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO TOTAL ESTIMADO	
1	EQUIPOS BIOMEDICOS	67	S/.	2,549,029.90
2	EQUIPOS COMPLEMENTARIOS	181	S/.	268,622.17
3	EQUIPOS ELECTROMECANICOS	56	S/.	1,163,356.40
4	INSTRUMENTAL	57	S/.	131,671.00
5	LENCERÍA	1	S/.	20,000.00
6	MOBILIARIO ADMINISTRATIVO	682	S/.	411,690.34
7	MOBILIARIO CLINICO	386	S/.	628,147.95
8	TRANSPORTE	2	S/.	480,000.00
9	INFORMATICO	67	S/.	279,315.00
	SUB TOTAL	**1,499**	**S/.**	**5,931,832.76**
10	FLETE MULTIMODAL	1,499	S/.	268,167.24
	TOTAL	**1,499**	**S/.**	**6,200,000.00**

4.2.1.7. MODALIDAD DE EJECUCION:

La Modalidad de Ejecución de la Obra será a SUMA ALZADA.

4.2.1.8. PLAZO DE EJECUCION

El Plazo de ejecución de la obra será de (18) DIECIOCHO MESES o 540 días calendarios.

4.2.2. CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA

OBJETO DEL CONTRATO	**"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA, DEL DISTRITO DE NUEVA REQUENA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI"**				
DEL CONTRATO					
OBJETO DEL CONTRATO	**"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA, DEL DISTRITO DE NUEVA REQUENA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI"**				
PROCESO DE SELECCIÓN	LICITACION PUBLICA N°016-2018-GRU-GR-CS				
TIPO Y Nº DE CONTRATO	CONTRATO N° 0118-2018-GRU-GGR			SISTEMA	SUMA ALZADA
FECHA DE CONTRATO	17 DE DICIEMBRE DEL 2018				
VALOR REFERENCIAL (SIN IGV)	S/.18 181 986.62	FACTOR DE RELACIÓN	1.00000	PRECIOS AL MES DE	SEPTIEMBRE-2018
MONTO CONTRATADO	S/.18 181 986.62				
UBICACIÓN					
UBICACIÓN	DISTRITO	NUEVA REQUENA	LOCALIDAD	NUEVA REQUENA	
	PROVINCIA	CORONEL PORTILLO	REGIÓN	UCAYALI	
	DEPARTAMENTO	UCAYALI			
DEL CONTRATANTE					
CLIENTE	GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI				
RUC Nº	20393066386				
DOMICILIO LEGAL	JR. RAYMONDI N°220 - PUCALLPA				
REPRESENTANTE	FRANCISCO ANTONIO PEZO TORRES				
CARGO	GOBERNADOR REGIONAL DE UCAYALI				
DE LA EMPRESA EJECUTORA					
EMPRESA	CONSORCIO REQUENA (JUNGLE'S KING E.I.R.L. y HURACAN INVERSIONES E.I.R.L)				
RUC Nº	20603887311				
DOMICILIO LEGAL	JR. ALFONSO DE MOLINA N° 748 DPTO 401 URB. LOS HUERTOS DE SAN ANTONIO LIMA-LIMA-SANTIAGO DE SURCO				

REPRESENTANTE LEGAL	CARLA KATHERINE RODRIGUEZ GARCÍA
CARGO	REPRESENTANTE LEGAL
DNI REPRESENTANTE LEGAL	43037754
DEL RESIDENTE	
EMPRESA	CONSORCIO REQUENA (JUNGLE'S KING E.I.R.L. y HURACAN INVERSIONES E.I.R.L)
RESIDENTE	ING. RODOLFO CARLOS VILLAIZAN GOYAS
PROFESIÓN	ING. CIVIL
COLEGIATURA	63414
DE LA SUPERVISIÓN	
EMPRESA	CONSORCIO SUPERVISOR REQUENA (ING. JOAN CARLO BRAVO MONDOÑEDO E ING. FRANCISCO CIELO MEDRANO)
REPRESENTANTE LEGAL	ING. PERCY RIOS COHEN
JEFE DE SUPERVISIÓN	ING. FRANCISCO CIELO MEDRANO

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

4.3. IMPLEMENTACIÓN DE LA TÉCNICA DEL VALOR GANADO

La implementación de la técnica del valor ganado en la ejecución de los proyectos de construcción tomados como muestra para el desarrollo del estudio, se desarrolló en dos escenarios, la primera corresponde al escenario antes del decreto de la inmovilización social por la emergencia sanitaria a causa del COVID-19, con fecha de corte para la evaluación correspondiente al mes de marzo del 2020, a causa de ello se tuvo que paralizar los trabajos de ejecución de ambos proyectos de construcción, y en función de las valorizaciones realizadas hasta la fecha de corte para la evaluación correspondiente se desarrolló la implementación de la técnica del valor ganado, obteniendo como resultados los siguientes:

4.3.1. IMPLEMENTACIÓN DE LA TÉCNICA DEL VALOR GANADO – CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE antes del decreto de la inmovilización social por la emergencia sanitaria a causa del COVID-19

Se tienen los siguientes resultados:

		650 DIAS CALENDARIOS (22 MESES)						
		sep-19	oct-19	nov-19	dic-19	ene-20	feb-20	mar-20
FACTOR DE RELACION: 0.99988	**32 833 998.30**	**148 901.78**	**1 125 191.29**	**1 127 241.54**	**170 751.50**	**621 729.03**	**703 087.56**	**1 057 683.12**
PRESUPUESTO ACUMULADO		**148 901.78**	**1 274 093.07**	**2 401 334.61**	**2 572 086.11**	**3 193 815.14**	**3 896 902.70**	**4 954 585.82**
% DE AVANCE		0.45%	3.43%	3.43%	0.52%	1.89%	2.14%	3.22%
% AVANCE ACUMULADO		**0.45%**	**3.88%**	**7.31%**	**7.83%**	**9.73%**	**11.87%**	**15.09%**
FACTOR DE RELACION: 0.99988	**32 833 998.30**	**108 048.03**	**1 043 583.08**	**1 190 243.34**	**224 508.23**	**544 169.88**	**699 625.94**	**1 015 985.32**
VALORIZACION ACUMULADO 1		**108 048.03**	**1 151 631.11**	**2 341 874.45**	**2 566 382.68**	**3 110 552.56**	**3 810 178.50**	**4 826 163.82**
% DE AVANCE		0.33%	3.18%	3.63%	0.68%	1.66%	2.13%	3.09%
% AVANCE ACUMULADO		**0.33%**	**3.51%**	**7.13%**	**7.82%**	**9.47%**	**11.60%**	**14.70%**
FACTOR DE RELACION: 0.99988	**32 833 998.30**	**107 946.46**	**971 253.63**	**1 222 986.53**	**262 233.67**	**485 335.67**	**702 606.41**	**1 001 566.68**
VALORIZACION ACUMULADO 2		**107 946.46**	**1 079 200.09**	**2 302 186.62**	**2 564 420.29**	**3 049 755.96**	**3 752 362.37**	**4 753 929.05**
% DE AVANCE		0.33%	2.96%	3.72%	0.80%	1.48%	2.14%	3.05%
% AVANCE ACUMULADO		**0.33%**	**3.29%**	**7.01%**	**7.81%**	**9.29%**	**11.43%**	**14.48%**
FACTOR DE RELACION: 0.99988	**32 833 998.30**	**107 946.46**	**870 927.99**	**1 271 387.83**	**312 195.66**	**416 819.09**	**713 387.34**	**991 024.76**
VALORIZACION ACUMULADO 3		**107 946.46**	**978 874.45**	**2 250 262.28**	**2 562 457.94**	**2 979 277.03**	**3 692 664.37**	**4 683 689.13**
% DE AVANCE		0.33%	2.65%	3.87%	0.95%	1.27%	2.17%	3.02%
% AVANCE ACUMULADO		**0.33%**	**2.98%**	**6.85%**	**7.80%**	**9.07%**	**11.25%**	**14.26%**
FACTOR DE RELACION: 0.99988	**32 833 998.30**	**107 946.46**	**806 280.95**	**1 296 274.30**	**350 974.99**	**384 442.74**	**715 954.95**	**984 597.15**
VALORIZACION ACUMULADO 4		**107 946.46**	**914 227.41**	**2 210 501.71**	**2 561 476.70**	**2 945 919.44**	**3 661 874.39**	**4 646 471.54**
% DE AVANCE		0.33%	2.46%	3.95%	1.07%	1.17%	2.18%	3.00%
% AVANCE ACUMULADO		**0.33%**	**2.78%**	**6.73%**	**7.80%**	**8.97%**	**11.15%**	**14.15%**
FACTOR DE RELACION: 0.99988	**32 833 998.30**	**107 946.46**	**801 144.39**	**1 251 638.71**	**399 765.96**	**352 066.35**	**718 522.53**	**978 103.39**
VALORIZACION ACUMULADO 5		**107 946.46**	**909 090.85**	**2 160 729.56**	**2 560 495.52**	**2 912 561.87**	**3 631 084.40**	**4 609 187.79**

% DE AVANCE		0.33%	2.44%	3.81%	1.22%	1.07%	2.19%	2.98%
% AVANCE ACUMULADO		**0.33%**	**2.77%**	**6.58%**	**7.80%**	**8.87%**	**11.06%**	**14.04%**
FACTOR DE RELACION: 0.99988	**32 833 998.30**	**107 946.46**	**800 749.25**	**1 192 438.82**	**453 990.97**	**324 078.85**	**721 090.00**	**972 624.44**
VALORIZACION ACUMULADO 6		**107 946.46**	**908 695.71**	**2 101 134.53**	**2 555 125.50**	**2 879 204.35**	**3 600 294.35**	**4 572 918.79**
% DE AVANCE		0.33%	2.44%	3.63%	1.38%	0.99%	2.20%	2.96%
% AVANCE ACUMULADO		**0.33%**	**2.77%**	**6.40%**	**7.78%**	**8.77%**	**10.97%**	**13.93%**
FACTOR DE RELACION: 0.99988	**32 833 998.30**	**107 946.46**	**800 410.58**	**1 135 249.87**	**506 148.58**	**296 091.29**	**723 844.26**	**967 113.25**
VALORIZACION ACUMULADO 7		**107 946.46**	**908 357.04**	**2 043 606.91**	**2 549 755.49**	**2 845 846.78**	**3 569 691.04**	**4 536 804.29**
% DE AVANCE		0.33%	2.44%	3.46%	1.54%	0.90%	2.20%	2.95%
% AVANCE ACUMULADO		**0.33%**	**2.77%**	**6.22%**	**7.77%**	**8.67%**	**10.87%**	**13.82%**
FACTOR DE RELACION: 0.99988	**32 833 998.29**	**107 946.46**	**800 117.07**	**1 090 459.20**	**545 862.74**	**269 466.08**	**725 236.16**	**962 308.05**
VALORIZACION ACUMULADO 8		**107 946.46**	**908 063.53**	**1 998 522.73**	**2 544 385.47**	**2 813 851.55**	**3 539 087.71**	**4 501 395.76**
% DE AVANCE		0.33%	2.44%	3.32%	1.66%	0.82%	2.21%	2.93%
% AVANCE ACUMULADO		**0.33%**	**2.77%**	**6.09%**	**7.75%**	**8.57%**	**10.78%**	**13.71%**
FACTOR DE RELACION: 0.99988	**32 833 998.30**	**107 946.46**	**800 117.07**	**1 077 727.46**	**553 224.46**	**248 115.68**	**721 353.23**	**954 017.27**
VALORIZACION ACUMULADO 9		**107 946.46**	**908 063.53**	**1 985 790.99**	**2 539 015.45**	**2 787 131.13**	**3 508 484.36**	**4 462 501.63**
% DE AVANCE		0.33%	2.44%	3.28%	1.68%	0.76%	2.20%	2.91%
% AVANCE ACUMULADO		**0.33%**	**2.77%**	**6.05%**	**7.73%**	**8.49%**	**10.69%**	**13.59%**
FACTOR DE RELACION: 0.99988	**32 833 998.30**	**107 946.46**	**800 117.06**	**1 077 727.46**	**467 304.19**	**107 400.35**	**285 351.25**	**785 237.61**
VALORIZACION ACUMULADO 10		**107 946.46**	**908 063.52**	**1 985 790.98**	**2 453 095.17**	**2 560 495.52**	**2 845 846.77**	**3 631 084.38**
% DE AVANCE		0.33%	2.44%	3.28%	1.42%	0.33%	0.87%	2.39%
% AVANCE ACUMULADO		**0.33%**	**2.77%**	**6.05%**	**7.47%**	**7.80%**	**8.67%**	**11.06%**

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

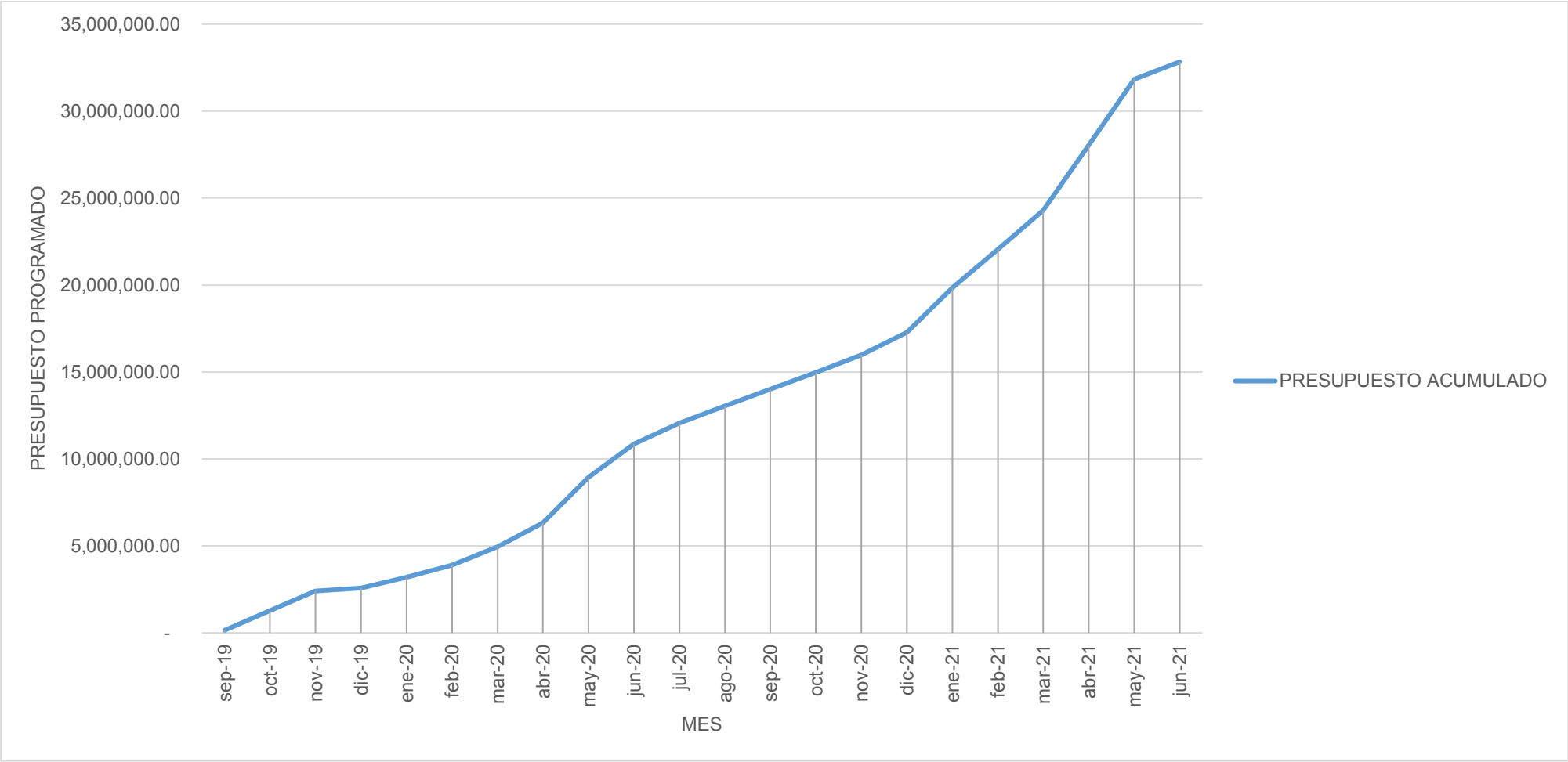


Diagrama 1: CURVA S - VALOR PLANIFICADO (Soles) - CAMPO VERDE

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

Tabla 10: Presupuesto y Plazo Planificado en el Contrato

COSTO DIRECTO		**18 736 206.90**
GASTOS GENERALES 10.00%	1 873 620.69	
UTILIDAD 10.00%	1 873 620.69	
SUB TOTAL	**22 483 448.28**	
I.G.V. 18.00%	4 047 020.69	
TRASLADO	107 413.05	
EQUIPAMIENTO		6 200 000.00
PRESUPUESTO PARCIAL		**32 837 882.02**
FACTOR DE RELACION: 0.99988		**32 833 998.30**
PLAZO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	**650 DIAS CALENDARIOS (22 MESES)**	

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

Según la información del expediente técnico y el contrato celebrado entre la ENTIDAD (Gobierno Regional de Ucayali) y la empresa ejecutora del proyecto (CONSORCIO RENOVACION), el presupuesto contractual planificado para la ejecución del proyecto fue la suma de TREINTA Y DOS MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y TRES MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO y 30/100 soles (32 833 998.30) incluido IGV, monto planificado para la ejecución de proyecto en un plazo planificado de 650 días calendarios o 22 mes meses.

Cuyo inicio planificado para el inicio de la ejecución de las partidas programadas fue el mes de setiembre del 2019, plazo de finalización planificación del proyecto fue el mes de junio del 2021.

Como es de conocimiento, lo planificado tanto a nivel de costo y tiempo presentó una interrupción en la ejecución del proyecto por la emergencia sanitaria a causa del COVID-19, en ese sentido que a continuación se presenta a través de diagramas la dinámica de costos y tiempos ejecutados por la empresa contratista, en función de las valorizaciones realizadas.

Hasta la fecha de corte para la primera evaluación, antes de la pandemia se realizaron diez valorizaciones, con las cuales se realizaron el análisis comparativo entre lo planificado y ejecutado, estos se presentan en detalle a continuación:

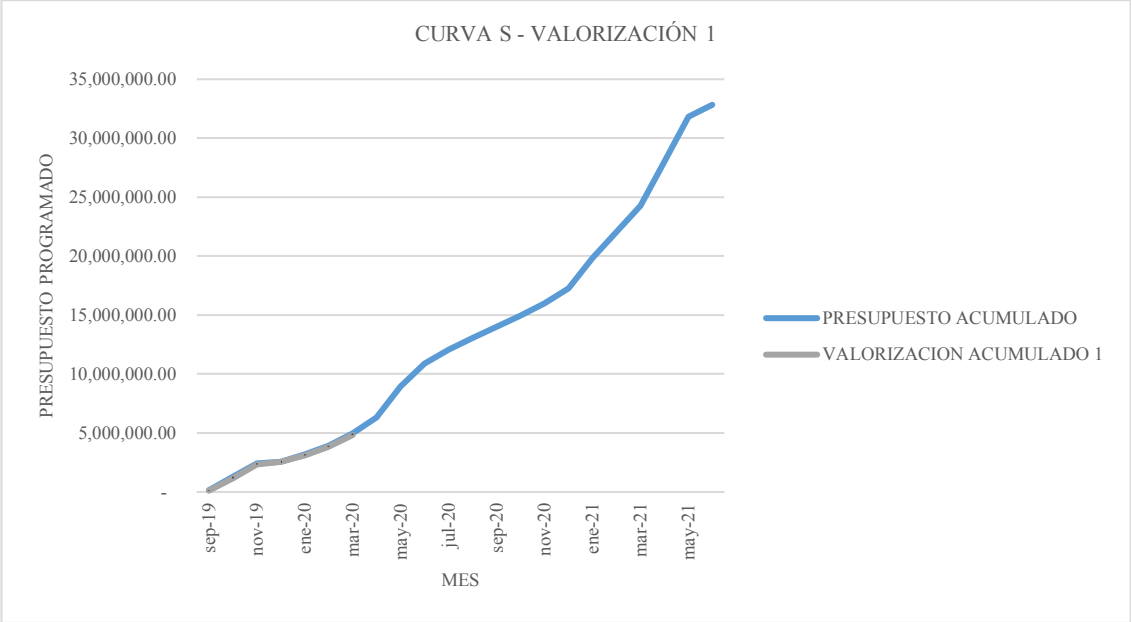


Diagrama 2: CURVA S - VALORIZACIÓN 1

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

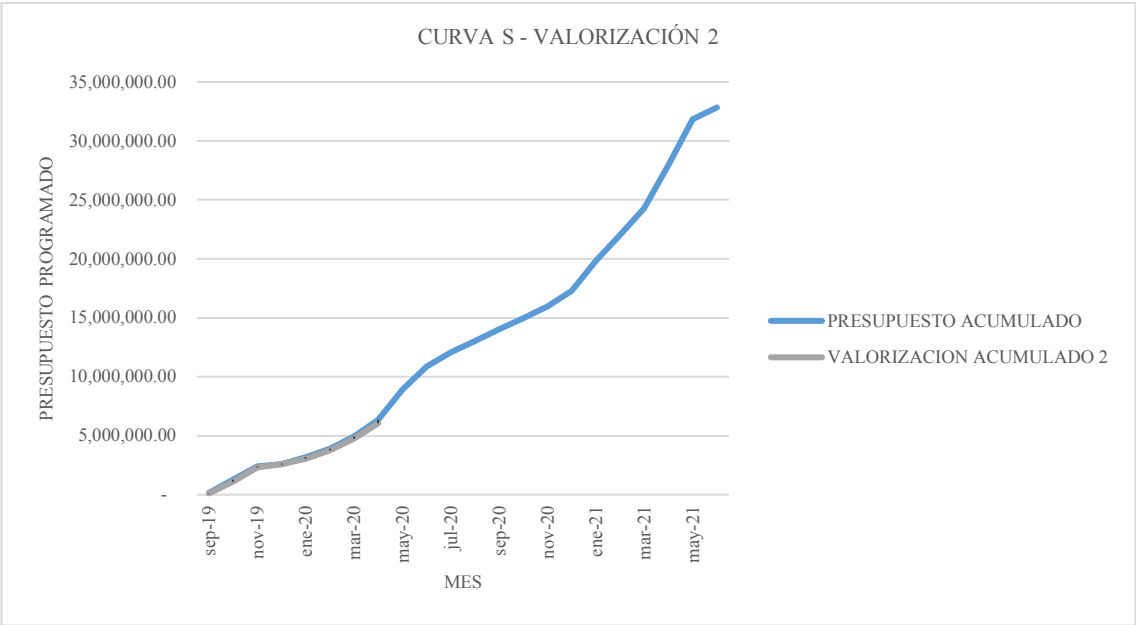


Diagrama 3: CURVA S - VALORIZACIÓN 2

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

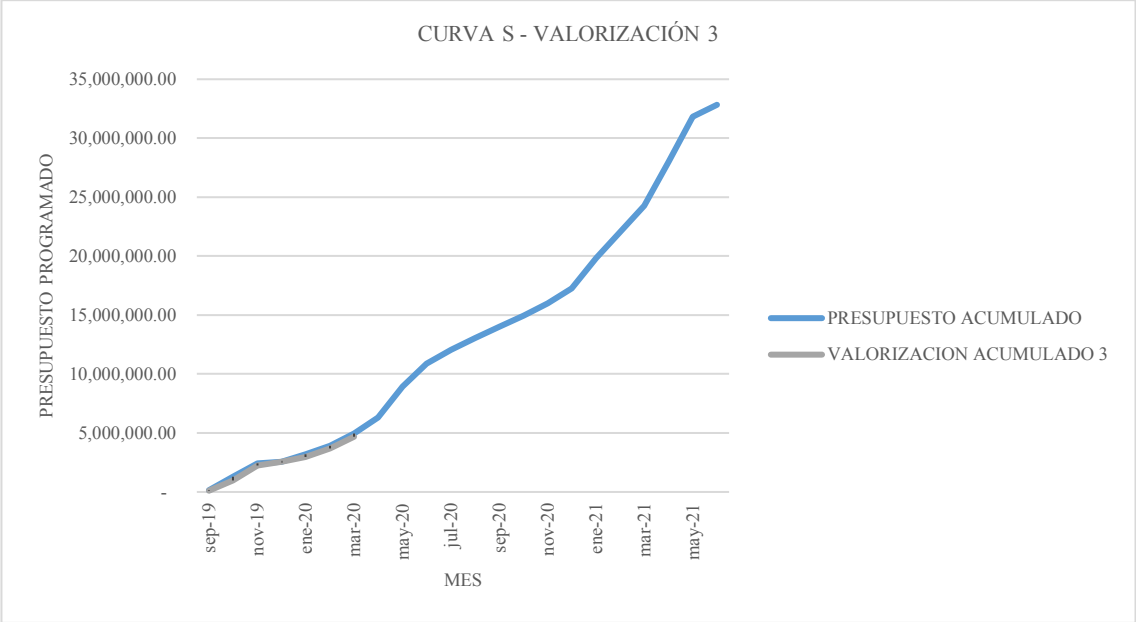


Diagrama 4: CURVA S - VALORIZACIÓN 3

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

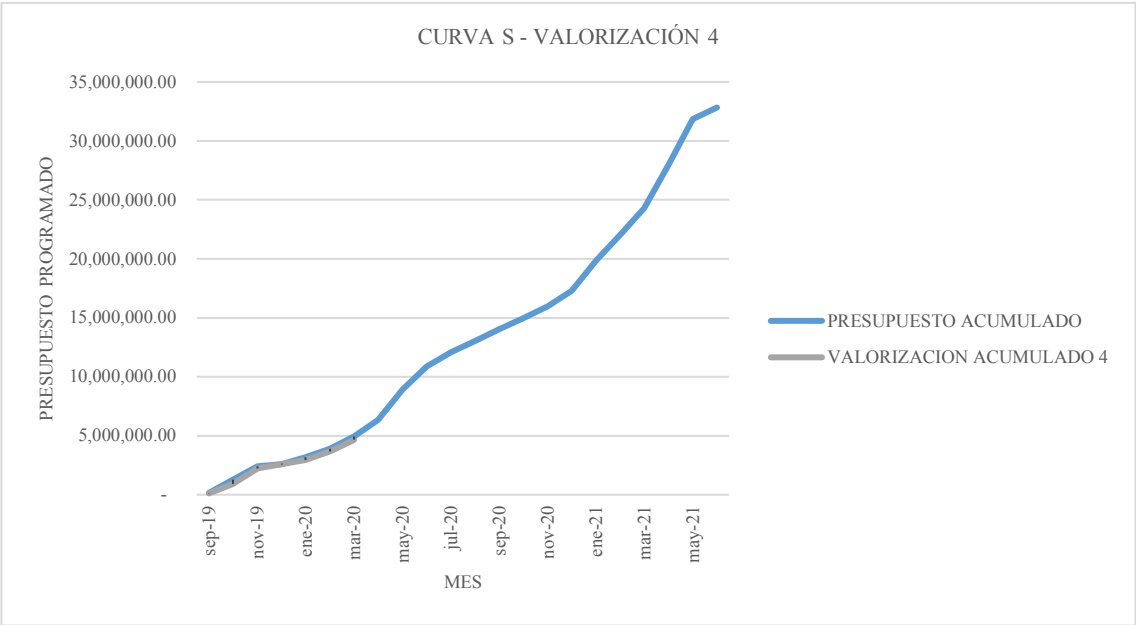


Diagrama 5: CURVA S - VALORIZACIÓN 4

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

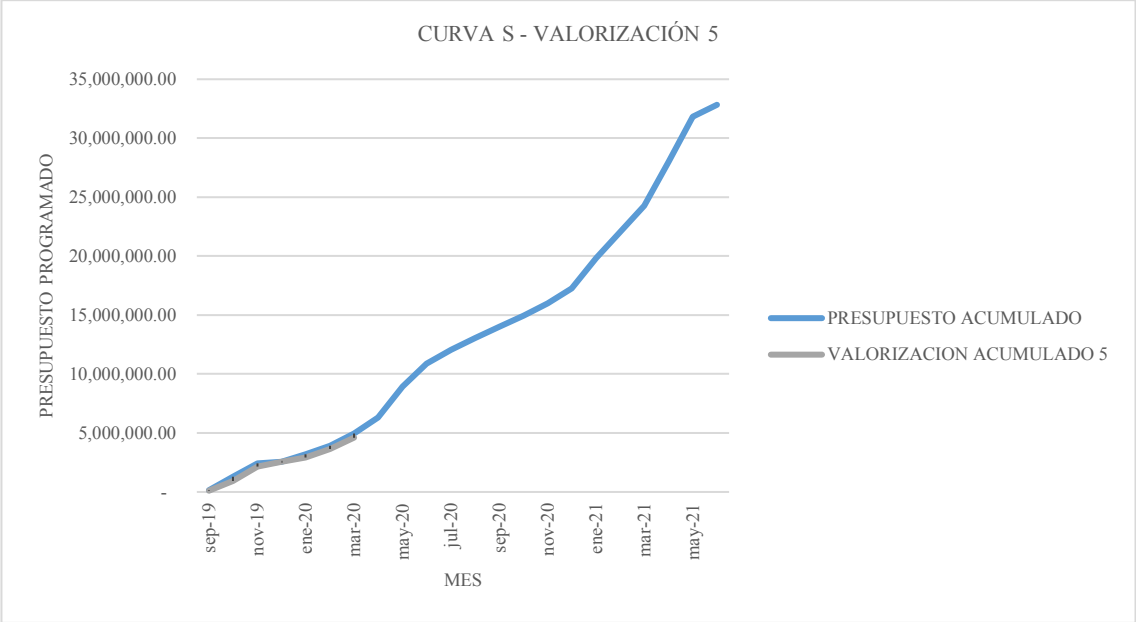


Diagrama 6: CURVA S - VALORIZACIÓN 5

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

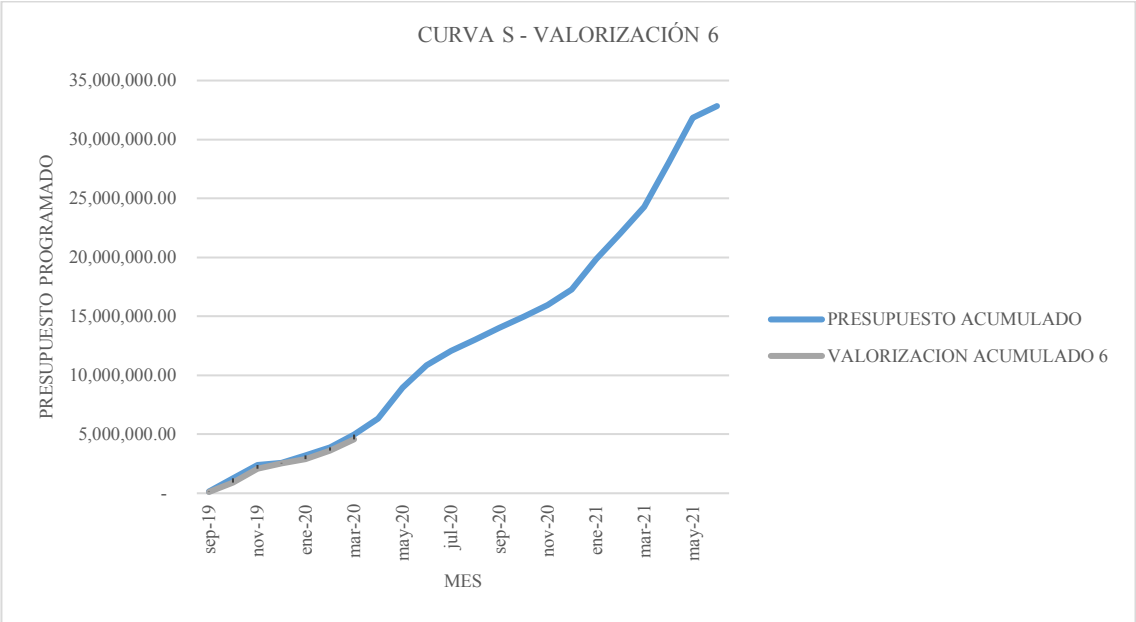


Diagrama 7: CURVA S - VALORIZACIÓN 6

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

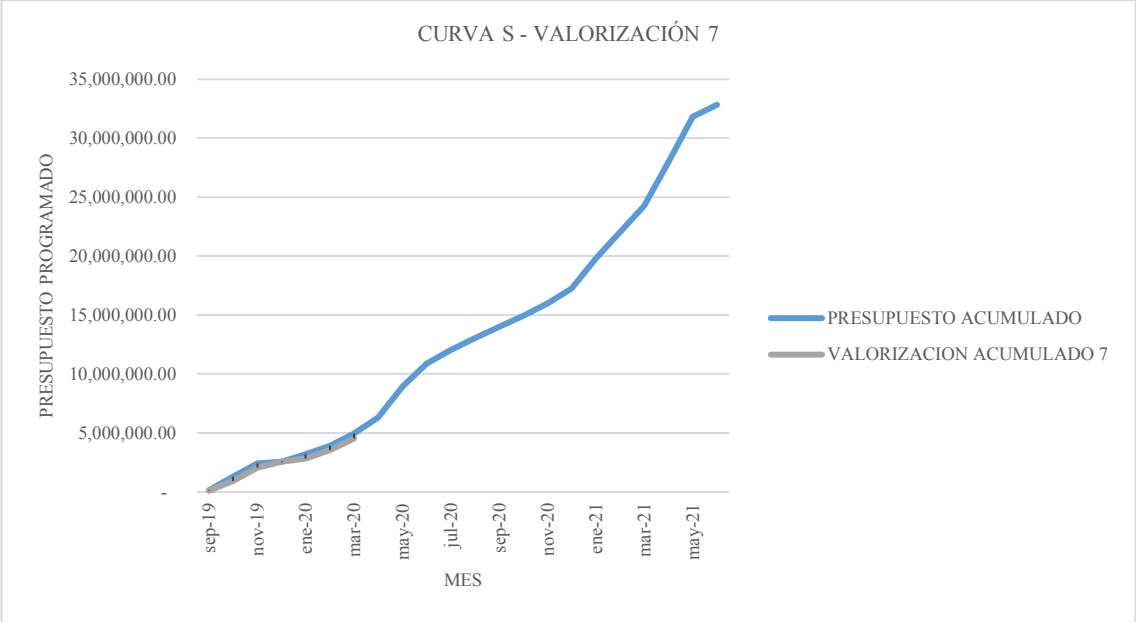


Diagrama 8: CURVA S - VALORIZACIÓN 7
Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

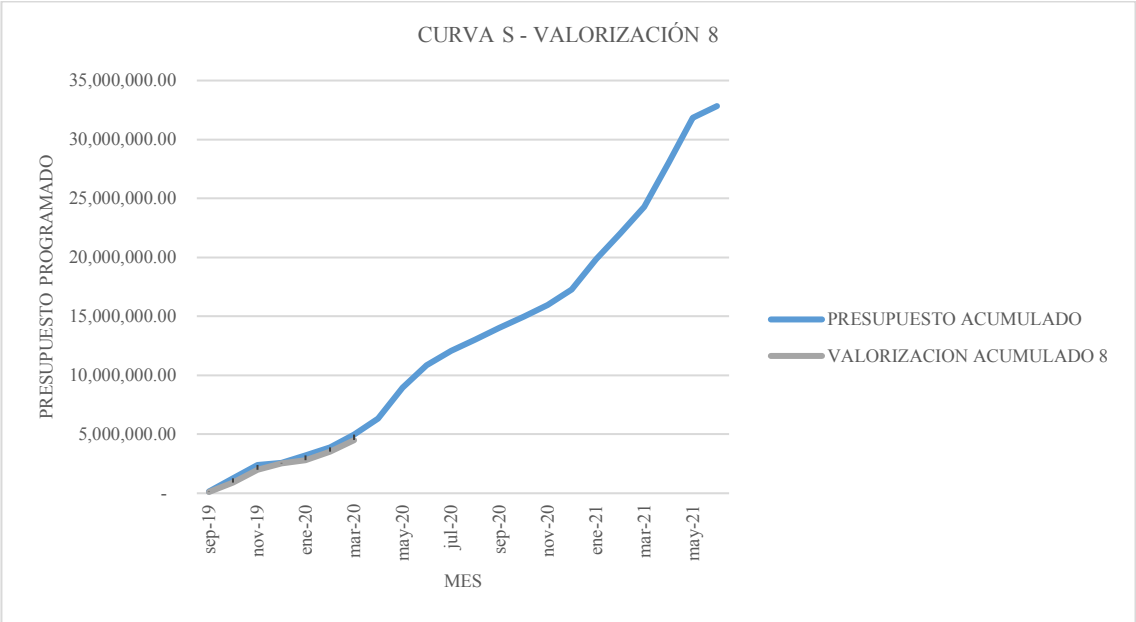


Diagrama 9: CURVA S - VALORIZACIÓN 8

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

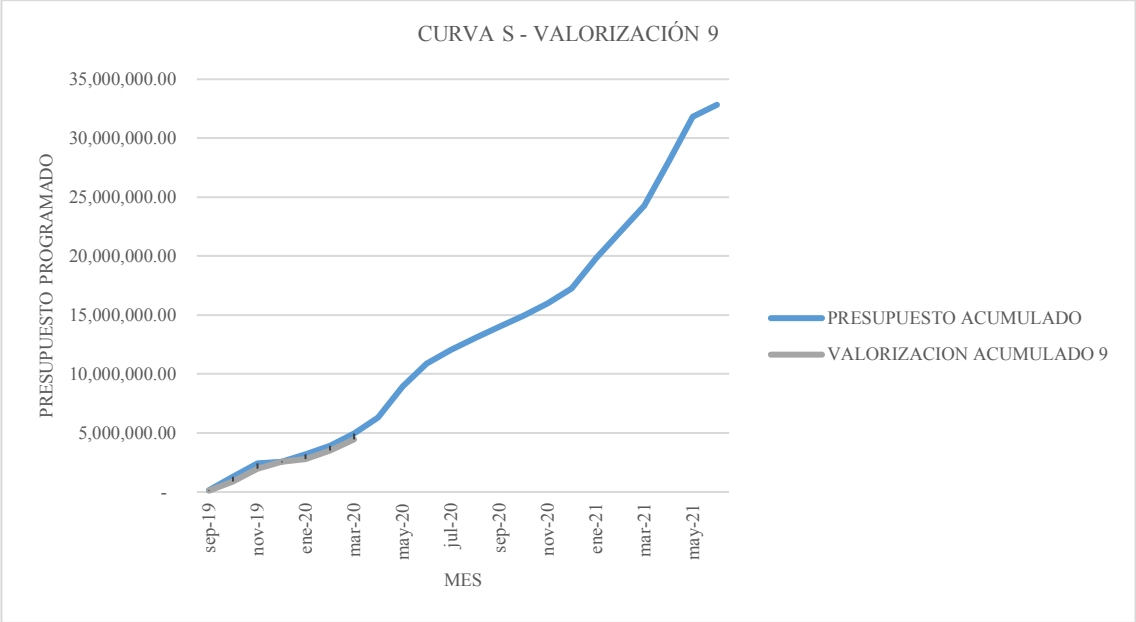


Diagrama 10: CURVA S - VALORIZACIÓN 9

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

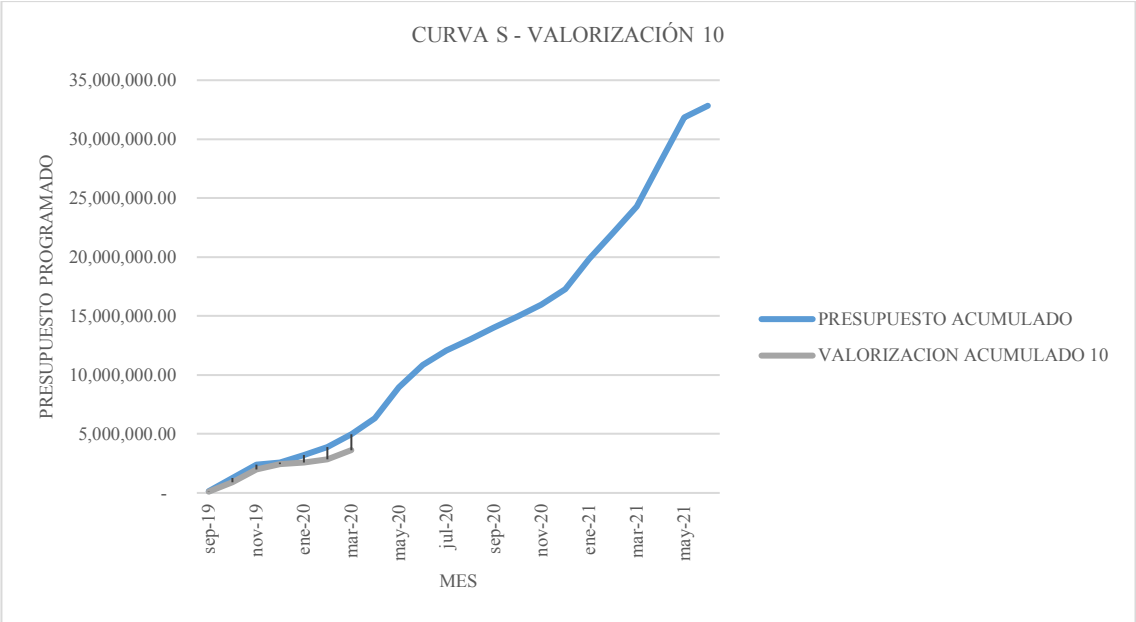
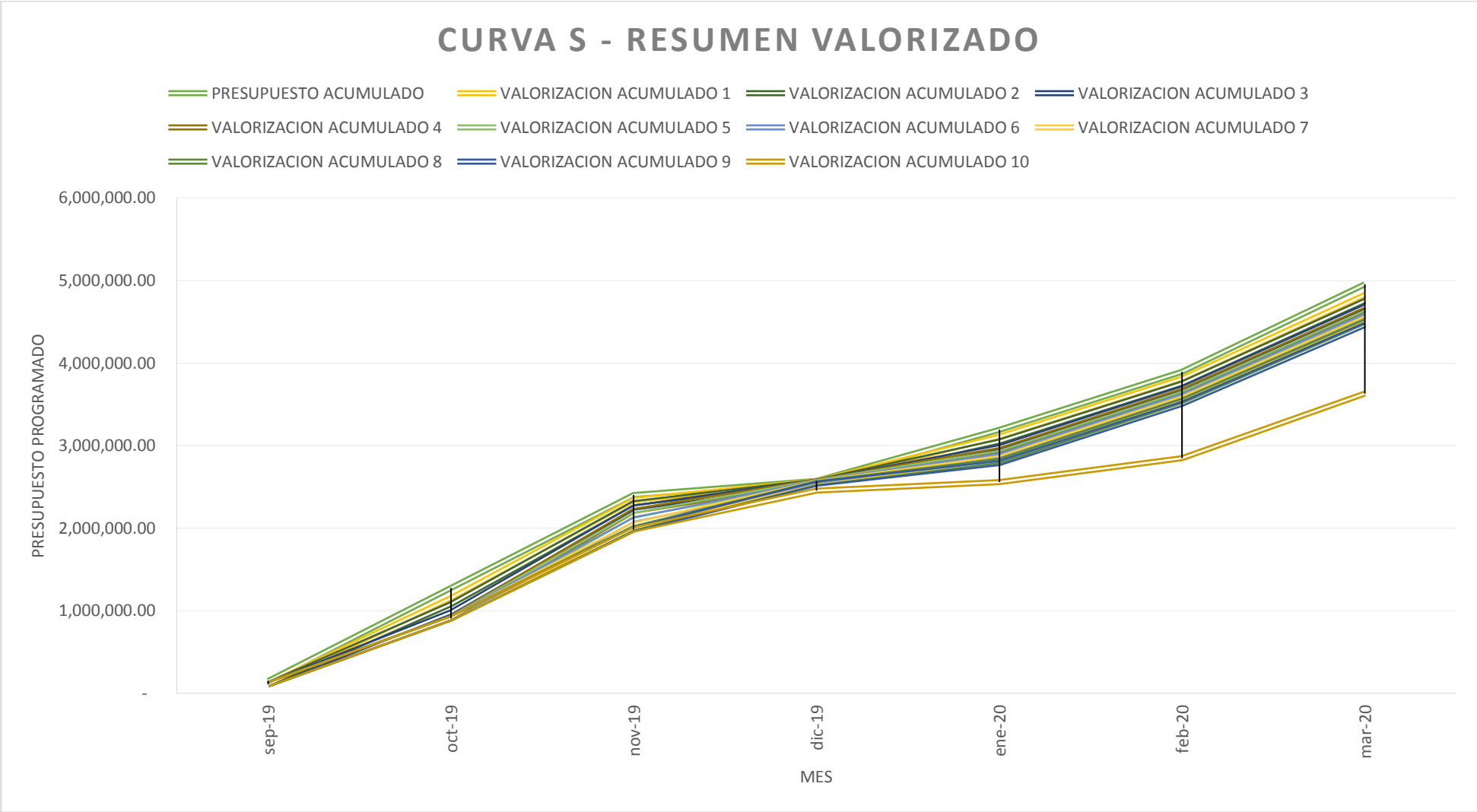


Diagrama 11: CURVA S - VALORIZACIÓN 10

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.


CURVA S - RESUMEN VALORIZADO
PRESUPUESTO ACUMULADO
VALORIZACION ACUMULADO 1
VALORIZACION ACUMULADO 2
VALORIZACION ACUMULADO 3
VALORIZACION ACUMULADO 4
VALORIZACION ACUMULADO 5
VALORIZACION ACUMULADO 6
VALORIZACION ACUMULADO 7
VALORIZACION ACUMULADO 8
VALORIZACION ACUMULADO 9
VALORIZACION ACUMULADO 10
PRESUPUESTO PROGRAMADO
6,000,000.00
5,000,000.00
4,000,000.00
3,000,000.00
2,000,000.00
1,000,000.00
-
sep-19
oct-19
nov-19
dic-19
ene-20
feb-20
mar-20
MES

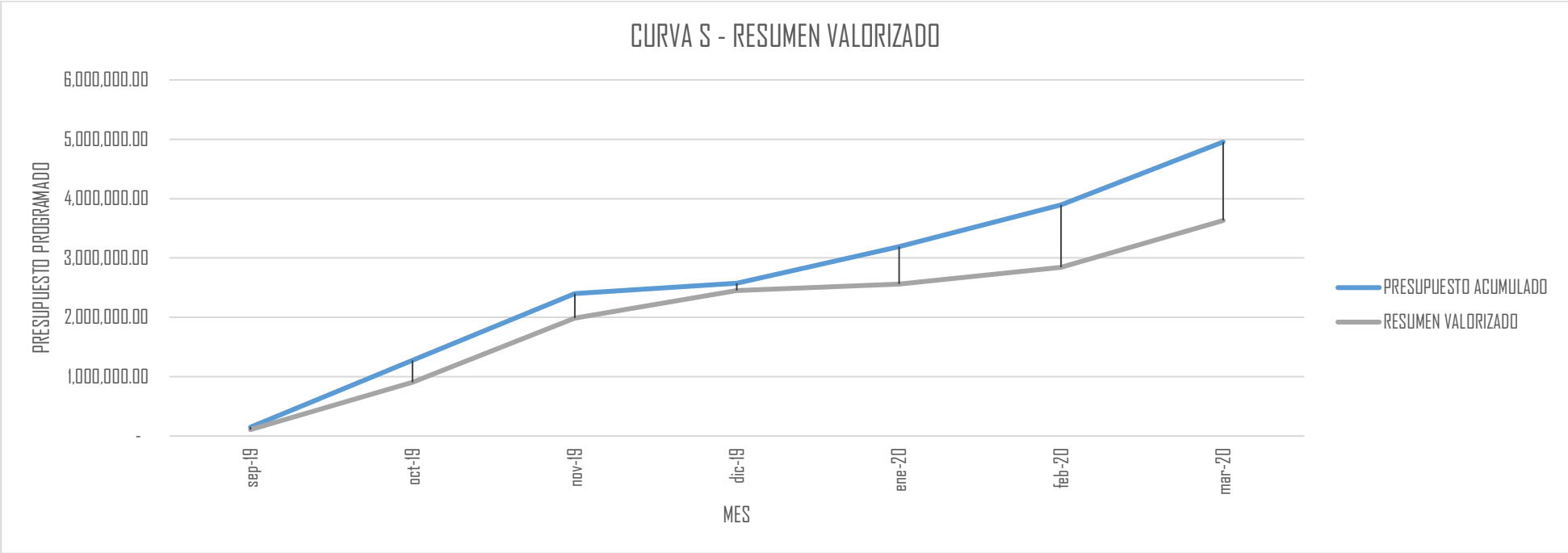


Diagrama 12: CURVA S - RESUMEN VALORIZADO
Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

Interpretación:

Los diferentes diagramas del análisis comparativo entre las valorizaciones y lo programado, evidencian que la ejecución de las partidas del proyecto *MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE, DEL DISTRITO DE CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI,* en el escenario antes de la pandemia no se desarrollaron según lo planificado, es decir se presentaron varias solicitudes de ampliación de plazos y por ende retrasos y pérdidas económicas.

4.3.1.1. VALOR PLANIFICADO DEL PROYECTO CAMPO VERDE – PV ANTES DE LA PANDEMIA

El valor planificado según lo contratado de parte de la ENTIDAD a la empresa CONTRATISTA fue el siguiente:

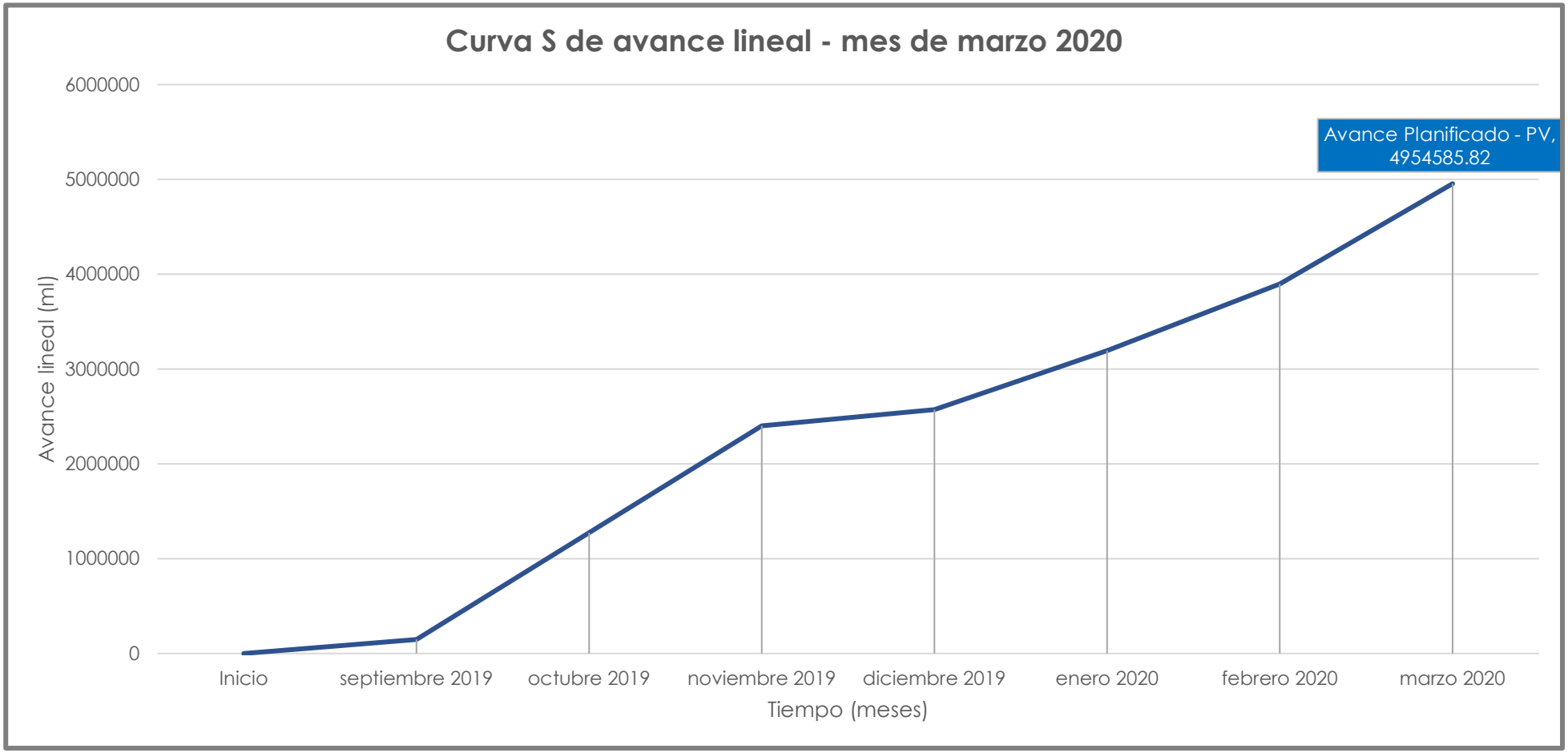
Según la información del expediente técnico y el contrato celebrado entre la ENTIDAD (Gobierno Regional de Ucayali) y la empresa ejecutora del proyecto (CONSORCIO RENOVACION), el valor planificado del presupuesto contractual para la ejecución del proyecto al mes de marzo del 2020 fue la suma de CUATRO MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO y 82/100 soles (4 954 585.82) incluido IGV.

Tabla 11: VALOR PLANIFICADO DEL PROYECTO CAMPO VERDE – PV ANTES DE LA PANDEMIA

	BAC	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19	ene-20	feb-20	mar-20
PRESUPUESTO	**32 833 998.30**	**148 901.78**	**1 125 191.29**	**1 127 241.54**	**170 751.50**	**621 729.03**	**703 087.56**	**1 057 683.12**
PRESUPUESTO ACUMULADO – PV		**148 901.78**	**1 274 093.07**	**2 401 334.61**	**2 572 086.11**	**3 193 815.14**	**3 896 902.70**	**4 954 585.82**
% DE AVANCE PROGRAMADO		0.45%	3.43%	3.43%	0.52%	1.89%	2.14%	3.22%
% AVANCE ACUMULADO PROGRAMADO		**0.45%**	**3.88%**	**7.31%**	**7.83%**	**9.73%**	**11.87%**	**15.09%**

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.



Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

4.3.1.2. COSTO REAL DEL PROYECTO CAMPO VERDE – AC ANTES DE LA PANDEMIA

El costo real según la última valorización realizada antes del decreto de la inmovilización social fue el siguiente:

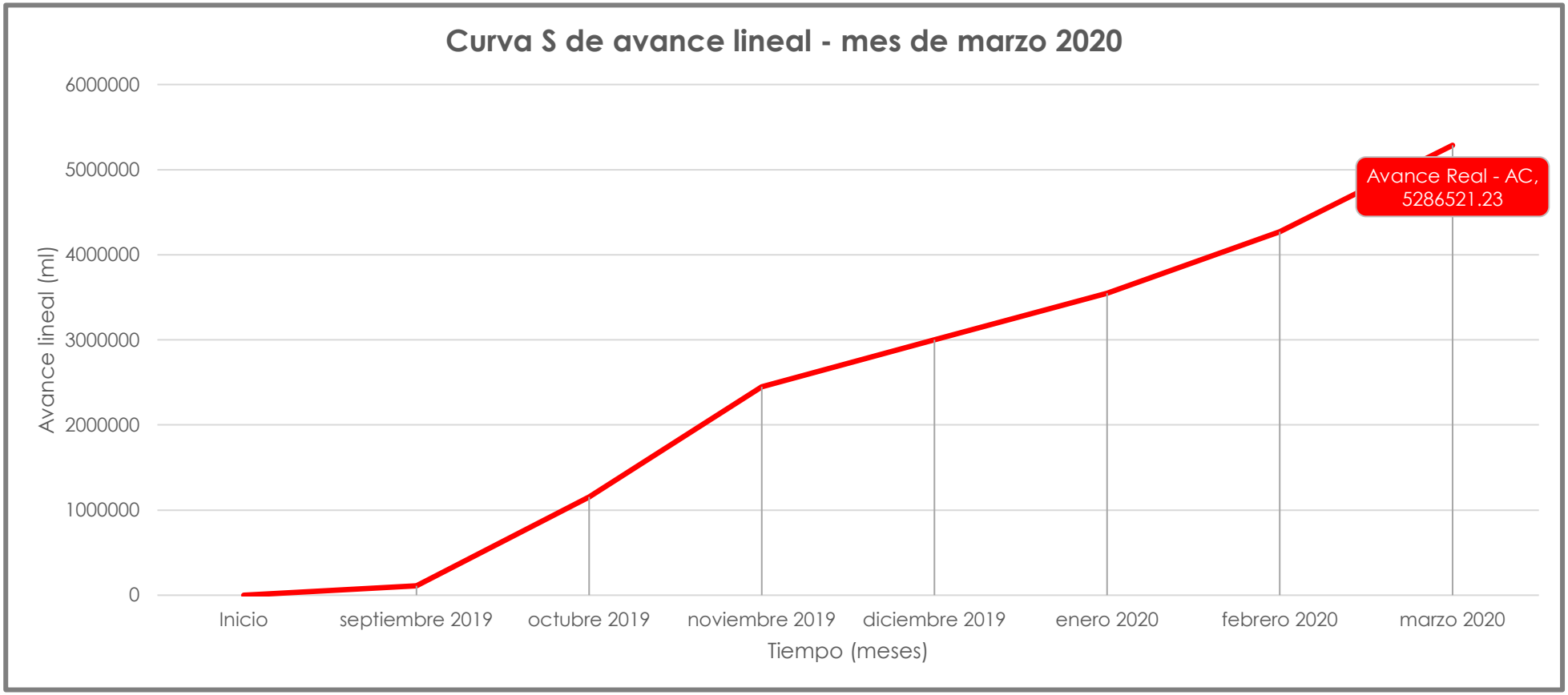
Según la información de las valorizaciones de la empresa ejecutora del proyecto (CONSORCIO RENOVACION), el costo real incurrido en la ejecución de las partidas del proyecto al mes de marzo del 2020 fue la suma de CINCO MILLONES DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS VEINTE Y UNO y 23/100 soles (5 286 521.23) incluido IGV.

Tabla 12: COSTO REAL DEL PROYECTO CAMPO VERDE – PV ANTES DE LA PANDEMIA

	BAC	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19	ene-20	feb-20	mar-20
PRESUPUESTO REAL - AC	**32 833 998.30**	**108 048.03**	**1 043 583.08**	**1 296 274.30**	**553 224.46**	**544 169.88**	**725 236.16**	**1 015 985.32**
PRESUPUESTO ACUMULADO REAL - AC		**108 048.03**	**1 151 631.11**	**2 447 905.41**	**3 001 129.87**	**3 545 299.75**	**4 270 535.91**	**5 286 521.23**
% DE AVANCE REAL		0.33%	3.18%	3.95%	1.68%	1.66%	2.21%	3.09%
% AVANCE ACUMULADO REAL		**0.33%**	**3.51%**	**7.46%**	**9.14%**	**10.80%**	**13.01%**	**16.10%**

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.



Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

4.3.1.3. VALOR GANADO DEL PROYECTO CAMPO VERDE – EV ANTES DE LA PANDEMIA

El valor ganado o el que representa las partidas ejecutadas según la última valorización realizada antes del decreto de la inmovilización social fue el siguiente:

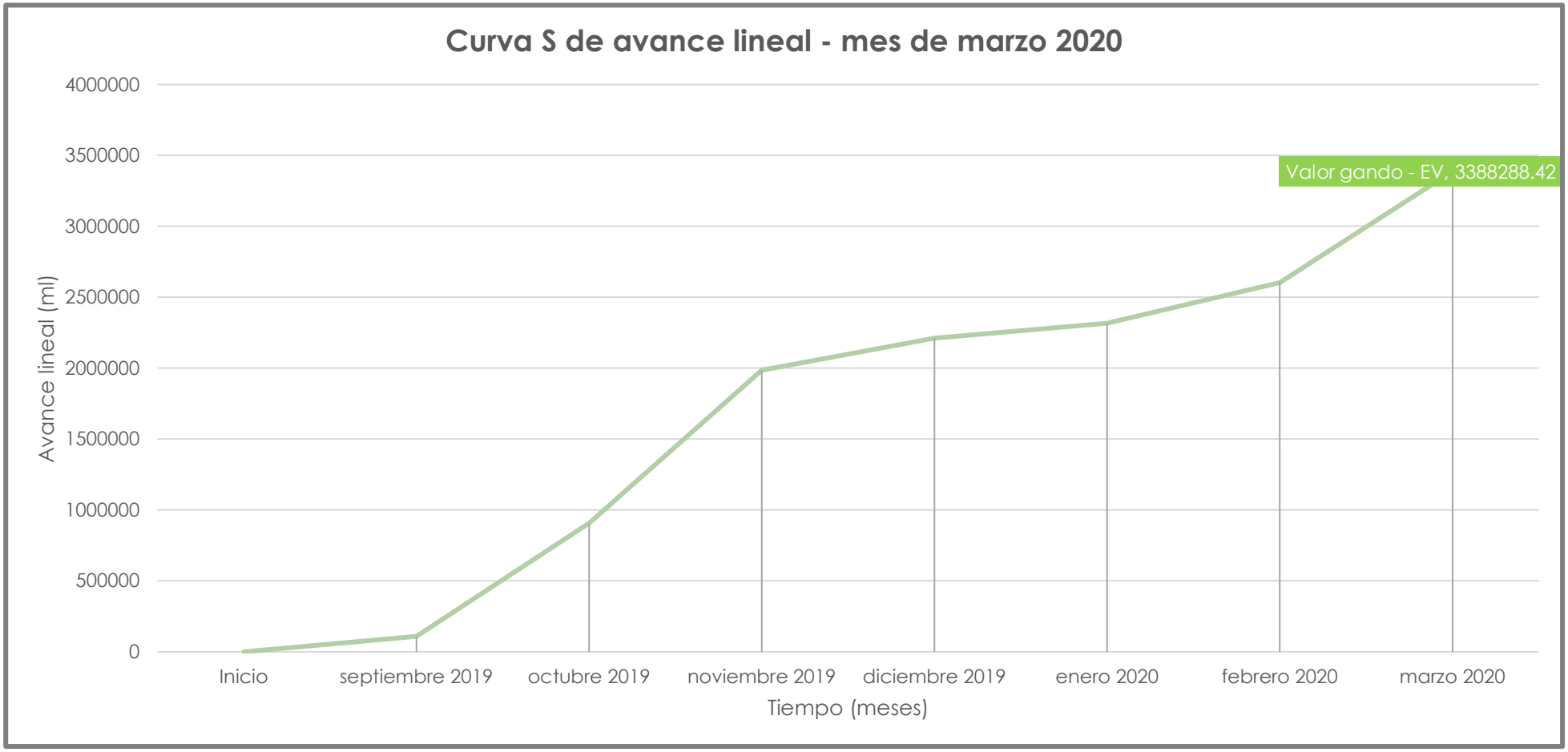
Según la información de las valorizaciones de la empresa ejecutora del proyecto (CONSORCIO RENOVACION), el valor que representa la ejecución de las partidas del proyecto al mes de marzo del 2020 fue la suma de TRES MILLONES TRECIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO y 42/100 soles (3 388 288.42) incluido IGV.

Tabla 13: VALOR GANADO DEL PROYECTO CAMPO VERDE – PV ANTES DE LA PANDEMIA

	BAC	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19	ene-20	feb-20	mar-20
PRESUPUESTO GANADO - EV	**32 833 998.30**	**107 946.46**	**800 117.06**	**1 077 727.46**	**224 508.23**	**107 400.35**	**285 351.25**	**785 237.61**
PRESUPUESTO ACUMULADO GANADO – EV		**107 946.46**	**908 063.52**	**1 985 790.98**	**2 210 299.21**	**2 317 699.56**	**2 603 050.81**	**3 388 288.42**
% DE AVANCE GANADO		0.33%	2.44%	3.28%	0.68%	0.33%	0.87%	2.39%
% AVANCE ACUMULADO GANADO		**0.33%**	**2.77%**	**6.05%**	**6.73%**	**7.06%**	**7.93%**	**10.32%**

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.



Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

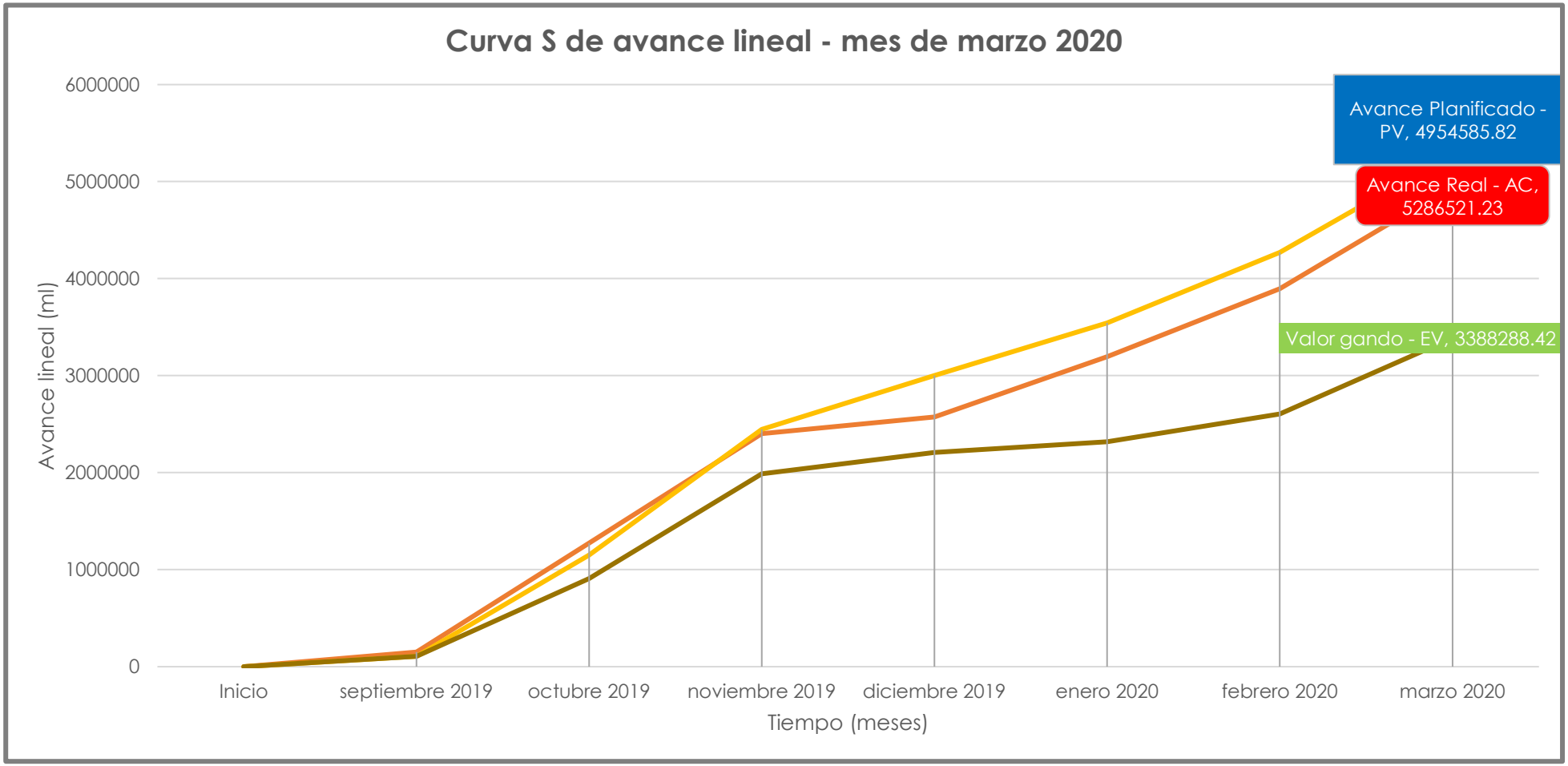
4.3.1.4. RESUMEN COMPARATIVO DE VALOR PLANIFICADO (PV), REAL (AC) Y GANADO (EV) DEL PROYECTO CAMPO VERDE – EV ANTES DE LA PANDEMIA

Tabla 14: RESUMEN COMPARATIVO DE VALOR PLANIFICADO (PV), REAL (AC) Y GANADO (EV) DEL PROYECTO CAMPO VERDE – EV ANTES DE LA PANDEMIA

	BAC	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19	ene-20	feb-20	mar-20
PRESUPUESTO	**32 833 998.30**	**148 901.78**	**1 125 191.29**	**1 127 241.54**	**170 751.50**	**621 729.03**	**703 087.56**	**1 057 683.12**
PRESUPUESTO ACUMULADO – PV		**148 901.78**	**1 274 093.07**	**2 401 334.61**	**2 572 086.11**	**3 193 815.14**	**3 896 902.70**	**4 954 585.82**
% DE AVANCE PROGRAMADO		0.45%	3.43%	3.43%	0.52%	1.89%	2.14%	3.22%
% AVANCE ACUMULADO PROGRAMADO		**0.45%**	**3.88%**	**7.31%**	**7.83%**	**9.73%**	**11.87%**	**15.09%**
PRESUPUESTO REAL - AC	**32 833 998.30**	**108 048.03**	**1 043 583.08**	**1 296 274.30**	**553 224.46**	**544 169.88**	**725 236.16**	**1 015 985.32**
PRESUPUESTO ACUMULADO REAL – AC		**108 048.03**	**1 151 631.11**	**2 447 905.41**	**3 001 129.87**	**3 545 299.75**	**4 270 535.91**	**5 286 521.23**
% DE AVANCE REAL		0.33%	3.18%	3.95%	1.68%	1.66%	2.21%	3.09%
% AVANCE ACUMULADO REAL		**0.33%**	**3.51%**	**7.46%**	**9.14%**	**10.80%**	**13.01%**	**16.10%**
PRESUPUESTO GANADO - EV	**32 833 998.30**	**107 946.46**	**800 117.06**	**1 077 727.46**	**224 508.23**	**107 400.35**	**285 351.25**	**785 237.61**
PRESUPUESTO ACUMULADO GANADO – EV		**107 946.46**	**908 063.52**	**1 985 790.98**	**2 210 299.21**	**2 317 699.56**	**2 603 050.81**	**3 388 288.42**
% DE AVANCE GANADO		0.33%	2.44%	3.28%	0.68%	0.33%	0.87%	2.39%
% AVANCE ACUMULADO GANADO		**0.33%**	**2.77%**	**6.05%**	**6.73%**	**7.06%**	**7.93%**	**10.32%**

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.



Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

En el periodo de evaluación antes de la pandemia, del resumen comparativo entre el valor planificado (PV), real (AC) y ganado (EV), tal como se muestran en la tabla, los valores evaluados antes del decreto de la inmovilización social, según lo contratado y las valorizaciones, se tiene los siguientes: al mes de marzo del 2020, se planifico el presupuesto de CUATRO MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO y 82/100 soles (4 954 585.82), se ejecutó el presupuesto de CINCO MILLONES DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS VEINTE Y UNO y 23/100 soles (5 286 521.23) pero en realidad las partidas ejecutadas representan solo el presupuesto de TRES MILLONES TRECIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO y 42/100 soles (3 388 288.42). Esto representa retraso en el cronograma y pérdidas económicas al contratista.

4.3.2. IMPLEMENTACIÓN DE LA TÉCNICA DEL VALOR GANADO – CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA antes del decreto de la inmovilización social por la emergencia sanitaria a causa del COVID-19

Se tienen los siguientes resultados:

		450 DIAS CALENDARIO						
		sep-19	oct-19	nov-19	dic-19	ene-20	feb-20	mar-20
PRESUPUESTO PROGRAMADO	**18 181 986.62**	**291 254.84**	**479 582.39**	**486 260.26**	**258 315.20**	**412 154.10**	**1 405 075.99**	**1 881 235.41**
PRESUPUESTO PROGRAMDO ACUMULADO		**291 254.84**	**770 837.23**	**1 257 097.50**	**1 515 412.69**	**1 927 566.79**	**3 332 642.78**	**5 213 878.19**
% DE AVANCE		1.60%	2.64%	2.67%	1.42%	2.27%	7.73%	10.35%
% AVANCE ACUMULADO		**1.60%**	**4.24%**	**6.91%**	**8.33%**	**10.60%**	**18.33%**	**28.68%**
PRESUPUESTO VALORIZADO 1	**18 181 986.62**	**291 254.84**	**479 582.39**	**439 826.63**	**293 564.59**	**395 277.63**	**1 509 949.60**	**1 051 793.34**
VALORIZACION ACUMULADO 1		**291 254.84**	**770 837.23**	**1 210 663.87**	**1 504 228.46**	**1 899 506.09**	**3 409 455.69**	**4 461 249.02**
% DE AVANCE		1.60%	2.64%	2.42%	1.61%	2.17%	8.30%	5.78%
% AVANCE ACUMULADO		**1.60%**	**4.24%**	**6.66%**	**8.27%**	**10.45%**	**18.75%**	**24.54%**
PRESUPUESTO VALORIZADO 2	**18 181 986.62**	**291 254.84**	**479 582.39**	**437 845.49**	**292 013.66**	**397 584.74**	**1 502 951.80**	**1 054 810.27**
VALORIZACION ACUMULADO 2		**291 254.84**	**770 837.23**	**1 208 682.73**	**1 500 696.38**	**1 898 281.12**	**3 401 232.93**	**4 456 043.20**
% DE AVANCE		1.60%	2.64%	2.41%	1.61%	2.19%	8.27%	5.80%
% AVANCE ACUMULADO		**1.60%**	**4.24%**	**6.65%**	**8.25%**	**10.44%**	**18.71%**	**24.51%**
PRESUPUESTO VALORIZADO 3	**18 181 986.62**	**291 254.84**	**479 582.39**	**434 968.33**	**277 556.00**	**413 694.65**	**1 499 117.17**	**1 052 307.27**
VALORIZACION ACUMULADO 3		**291 254.84**	**770 837.23**	**1 205 805.56**	**1 483 361.57**	**1 897 056.22**	**3 396 173.39**	**4 448 480.66**
% DE AVANCE		1.60%	2.64%	2.39%	1.53%	2.28%	8.25%	5.79%
% AVANCE ACUMULADO		**1.60%**	**4.24%**	**6.63%**	**8.16%**	**10.43%**	**18.68%**	**24.47%**
PRESUPUESTO VALORIZADO 4	**18 181 986.62**	**291 254.84**	**479 582.39**	**486 260.26**	**277 556.00**	**402 693.50**	**1 493 260.56**	**1 047 301.22**
VALORIZACION ACUMULADO 4		**291 254.84**	**770 837.23**	**1 257 097.50**	**1 534 653.50**	**1 937 346.99**	**3 430 607.55**	**4 477 908.77**
% DE AVANCE		1.60%	2.64%	2.67%	1.53%	2.21%	8.21%	5.76%
% AVANCE ACUMULADO		**1.60%**	**4.24%**	**6.91%**	**8.44%**	**10.66%**	**18.87%**	**24.63%**
PRESUPUESTO VALORIZADO 5	**18 181 986.62**	**291 254.84**	**479 582.39**	**486 260.26**	**277 556.00**	**425 386.11**	**1 489 339.38**	**1 044 798.19**

VALORIZACION ACUMULADO 5		**291 254.84**	**770 837.23**	**1 257 097.50**	**1 534 653.50**	**1 960 039.60**	**3 449 378.99**	**4 494 177.18**
% DE AVANCE		1.60%	2.64%	2.67%	1.53%	2.34%	8.19%	5.75%
% AVANCE ACUMULADO		**1.60%**	**4.24%**	**6.91%**	**8.44%**	**10.78%**	**18.97%**	**24.72%**
PRESUPUESTO VALORIZADO 6	**18 181 986.62**	**291 254.84**	**479 582.39**	**486 260.26**	**277 556.00**	**425 386.11**	**1 485 418.23**	**1 042 295.15**
VALORIZACION ACUMULADO 6		**291 254.84**	**770 837.23**	**1 257 097.50**	**1 534 653.50**	**1 960 039.60**	**3 445 457.83**	**4 487 752.98**
% DE AVANCE		1.60%	2.64%	2.67%	1.53%	2.34%	8.17%	5.73%
% AVANCE ACUMULADO		**1.60%**	**4.24%**	**6.91%**	**8.44%**	**10.78%**	**18.95%**	**24.68%**
PRESUPUESTO VALORIZADO 7	**18 181 986.62**	**291 254.84**	**479 582.39**	**486 260.26**	**277 556.00**	**425 386.11**	**1 473 654.71**	**1 034 786.08**
VALORIZACION ACUMULADO 7		**291 254.84**	**770 837.23**	**1 257 097.50**	**1 534 653.50**	**1 960 039.60**	**3 433 694.32**	**4 468 480.39**
% DE AVANCE		1.60%	2.64%	2.67%	1.53%	2.34%	8.11%	5.69%
% AVANCE ACUMULADO		**1.60%**	**4.24%**	**6.91%**	**8.44%**	**10.78%**	**18.89%**	**24.58%**
PRESUPUESTO VALORIZADO 8	**18 181 986.62**	**291 254.84**	**479 582.39**	**486 260.26**	**277 556.00**	**425 386.11**	**1 469 733.54**	**1 032 283.05**
VALORIZACION ACUMULADO 8		**291 254.84**	**770 837.23**	**1 257 097.50**	**1 534 653.50**	**1 960 039.60**	**3 429 773.14**	**4 462 056.19**
% DE AVANCE		1.60%	2.64%	2.67%	1.53%	2.34%	8.08%	5.68%
% AVANCE ACUMULADO		**1.60%**	**4.24%**	**6.91%**	**8.44%**	**10.78%**	**18.86%**	**24.54%**
PRESUPUESTO VALORIZADO 9	**18 181 986.62**	**291 254.84**	**479 582.39**	**486 260.26**	**277 556.00**	**425 386.11**	**1 465 455.42**	**1 032 228.08**
VALORIZACION ACUMULADO 9		**291 254.84**	**770 837.23**	**1 257 097.50**	**1 534 653.50**	**1 960 039.60**	**3 425 495.02**	**4 457 723.10**
% DE AVANCE		1.60%	2.64%	2.67%	1.53%	2.34%	8.06%	5.68%
% AVANCE ACUMULADO		**1.60%**	**4.24%**	**6.91%**	**8.44%**	**10.78%**	**18.84%**	**24.52%**
PRESUPUESTO VALORIZADO 10	**18 181 986.62**	**291 254.84**	**479 582.39**	**486 260.26**	**277 556.00**	**425 386.11**	**1 465 455.42**	**1 330 927.32**
VALORIZACION ACUMULADO 10		**291 254.84**	**770 837.23**	**1 257 097.50**	**1 534 653.50**	**1 960 039.60**	**3 425 495.02**	**4 756 422.34**
% DE AVANCE		1.60%	2.64%	2.67%	1.53%	2.34%	8.06%	7.32%
% AVANCE ACUMULADO		**1.60%**	**4.24%**	**6.91%**	**8.44%**	**10.78%**	**18.84%**	**26.16%**
PRESUPUESTO VALORIZADO 11	**18 181 986.62**	**291 254.84**	**479 582.39**	**486 260.26**	**277 556.00**	**425 386.11**	**1 465 455.42**	**1 332 866.02**
VALORIZACION ACUMULADO 11		**291 254.84**	**770 837.23**	**1 257 097.50**	**1 534 653.50**	**1 960 039.60**	**3 425 495.02**	**4 758 361.04**
% DE AVANCE		1.60%	2.64%	2.67%	1.53%	2.34%	8.06%	7.33%

% AVANCE ACUMULADO		**1.60%**	**4.24%**	**6.91%**	**8.44%**	**10.78%**	**18.84%**	**26.17%**
PRESUPUESTO VALORIZADO 12	**18 181 986.62**	**291 254.84**	**479 582.39**	**486 260.26**	**277 556.00**	**425 386.11**	**1 465 455.42**	**1 330 927.32**
VALORIZACION ACUMULADO 12		**291 254.84**	**770 837.23**	**1 257 097.50**	**1 534 653.50**	**1 960 039.60**	**3 425 495.02**	**4 756 422.34**
% DE AVANCE		1.60%	2.64%	2.67%	1.53%	2.34%	8.06%	7.32%
% AVANCE ACUMULADO		**1.60%**	**4.24%**	**6.91%**	**8.44%**	**10.78%**	**18.84%**	**26.16%**
PRESUPUESTO VALORIZADO 13	**18 181 986.62**	**291 254.84**	**479 582.39**	**486 260.26**	**277 556.00**	**425 386.11**	**1 465 455.42**	**1 330 927.32**
VALORIZACION ACUMULADO 13		**291 254.84**	**770 837.23**	**1 257 097.50**	**1 534 653.50**	**1 960 039.60**	**3 425 495.02**	**4 756 422.34**
% DE AVANCE		1.60%	2.64%	2.67%	1.53%	2.34%	8.06%	7.32%
% AVANCE ACUMULADO		**1.60%**	**4.24%**	**6.91%**	**8.44%**	**10.78%**	**18.84%**	**26.16%**

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

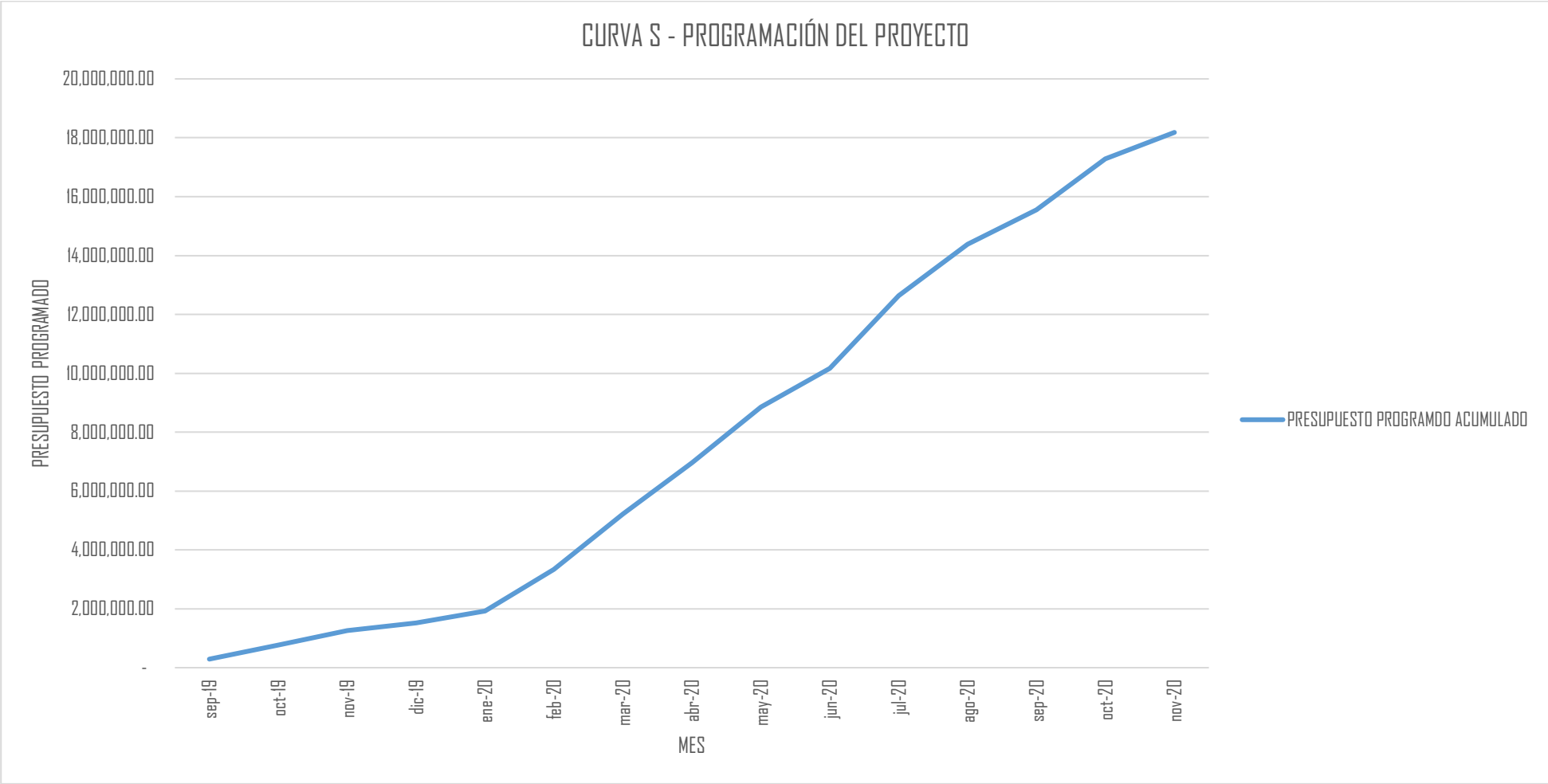


Diagrama 13: CURVA S - VALOR PLANIFICADO (Soles) – NUEVA REQUENA

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

Tabla 15: Presupuesto y Plazo Planificado en el Contrato

COSTO DIRECTO	**9 663 939.40**
GASTOS GENERALES 13.50%	1 304 631.82
UTILIDAD 10.00%	966 393.94
SUB TOTAL	**11 934 965.16**
EQUIPAMIENTO	4 098 727.73
PRESUPUESTO PARCIAL	**16 033 692.90**
I.G.V. 18.00%	2 148 293.73
PRESUPUESTO TOTAL	**18 181 986.62**
PLAZO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	**450 DIAS CALENDARIOS**

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

Según la información del expediente técnico y el contrato celebrado entre la ENTIDAD (Gobierno Regional de Ucayali) y la empresa ejecutora del proyecto (CONSORCIO REQUENA), el presupuesto contractual planificado para la ejecución del proyecto fue la suma de DIECIOCHO MILLONES CIENTO OCHENTA Y UNO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS y 62/100 soles (18 181 986.62) incluido IGV, monto planificado para la ejecución de proyecto en un plazo planificado de 450 días calendarios.

Cuyo inicio planificado para el inicio de la ejecución de las partidas programadas fue el mes de setiembre del 2019, plazo de finalización planificación del proyecto fue el mes de noviembre del 2020.

Como es de conocimiento, lo planificado tanto a nivel de costo y tiempo presentó una interrupción en la ejecución del proyecto por la emergencia sanitaria a causa del COVID-19, en ese sentido que a continuación se presenta a través de diagramas la dinámica de costos y tiempos ejecutados por la empresa contratista, en función de las valorizaciones realizadas.

Hasta la fecha de corte para la primera evaluación, antes de la pandemia se realizaron trece valorizaciones, con las cuales se realizaron el análisis comparativo entre lo planificado y ejecutado, las cuales se presentan en detalle a continuación:

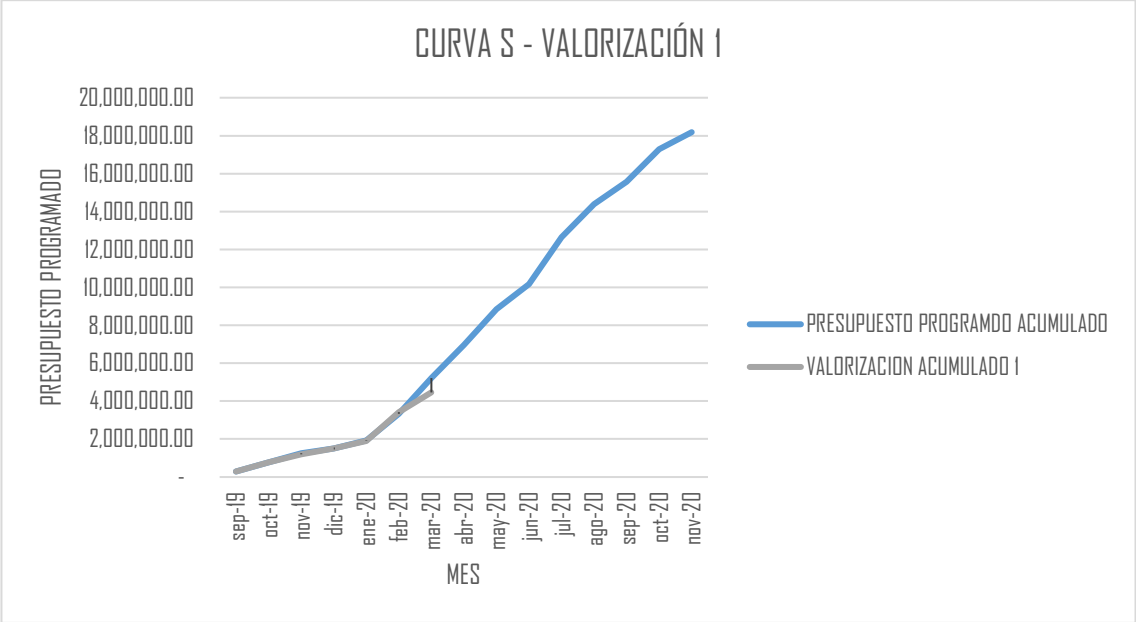


Diagrama 14: CURVA S - VALORIZACIÓN 1

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

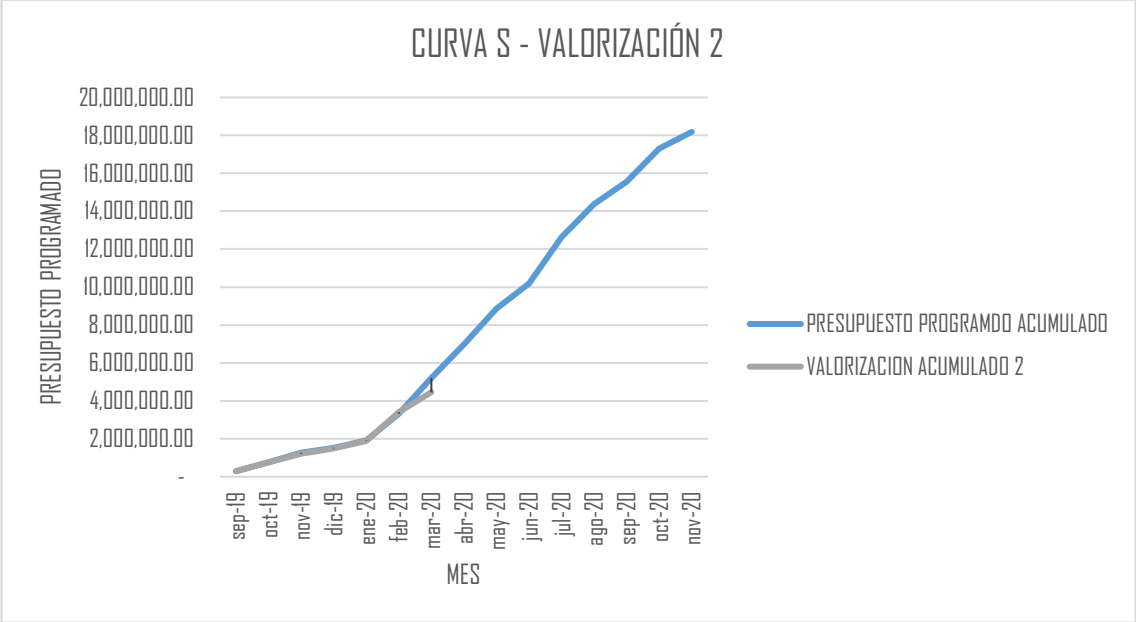


Diagrama 15: CURVA S - VALORIZACIÓN 2

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

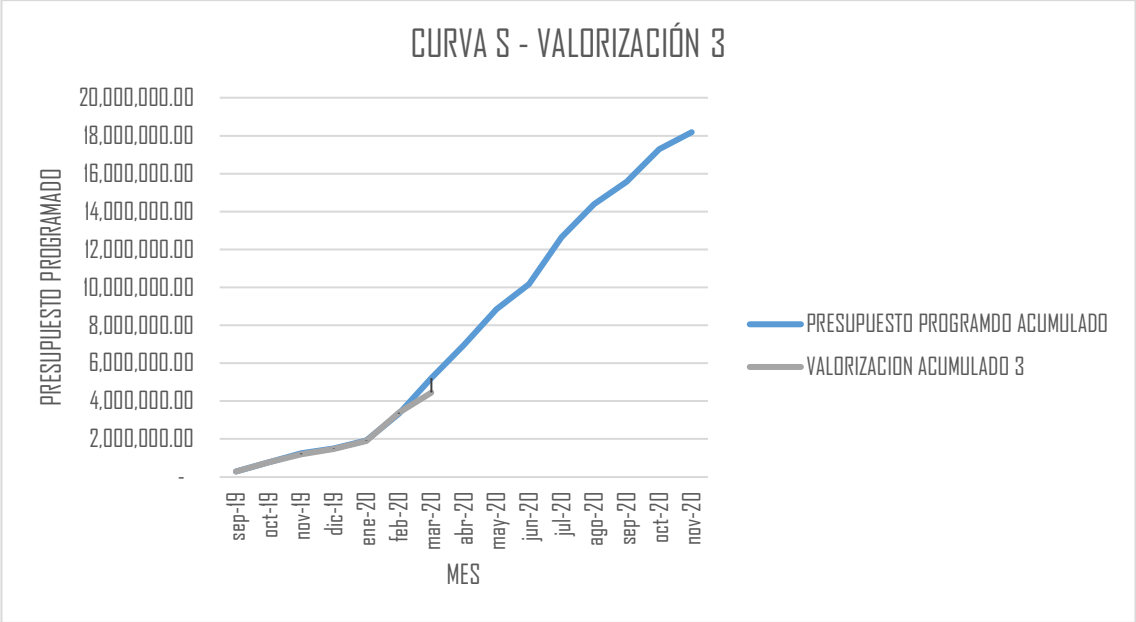


Diagrama 16: CURVA S - VALORIZACIÓN 3

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

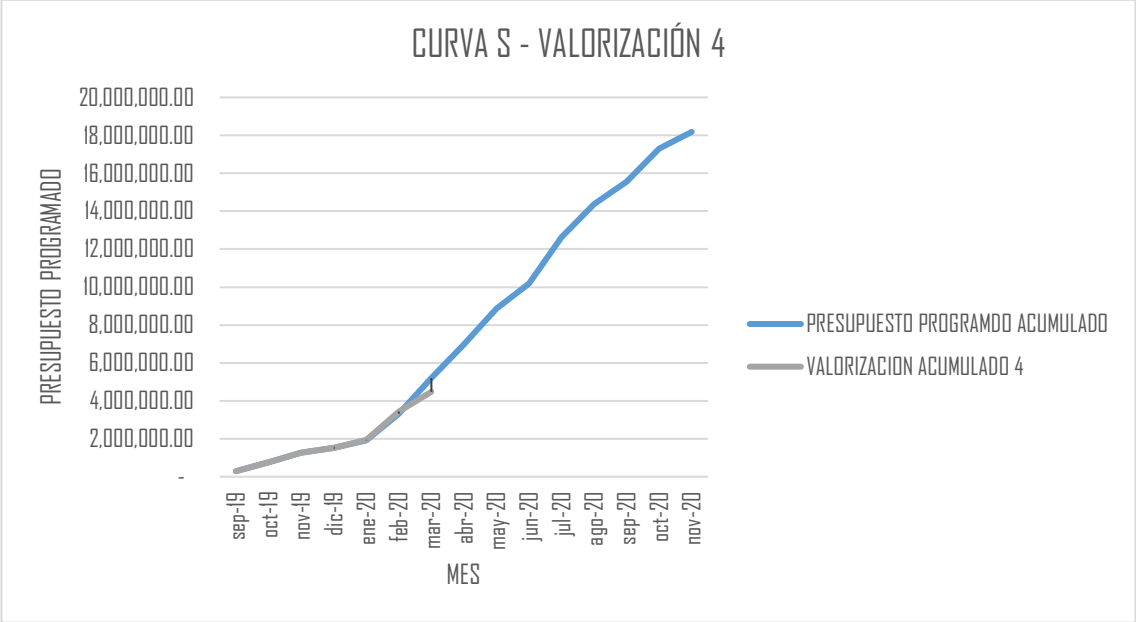


Diagrama 17: CURVA S - VALORIZACIÓN 4

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

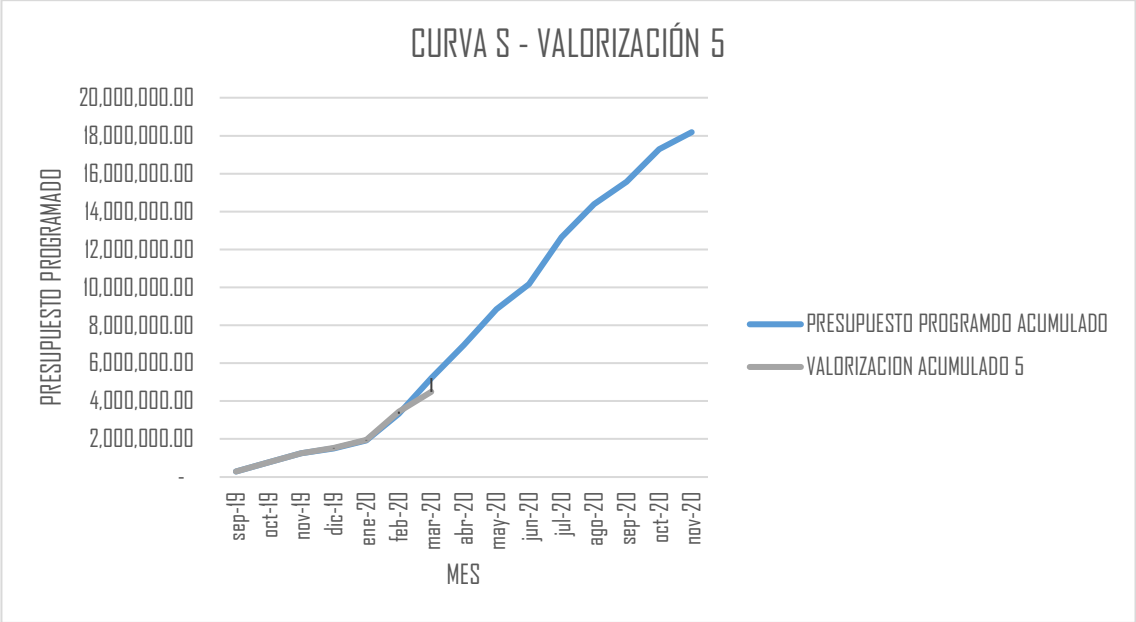


Diagrama 18: CURVA S - VALORIZACIÓN 5

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

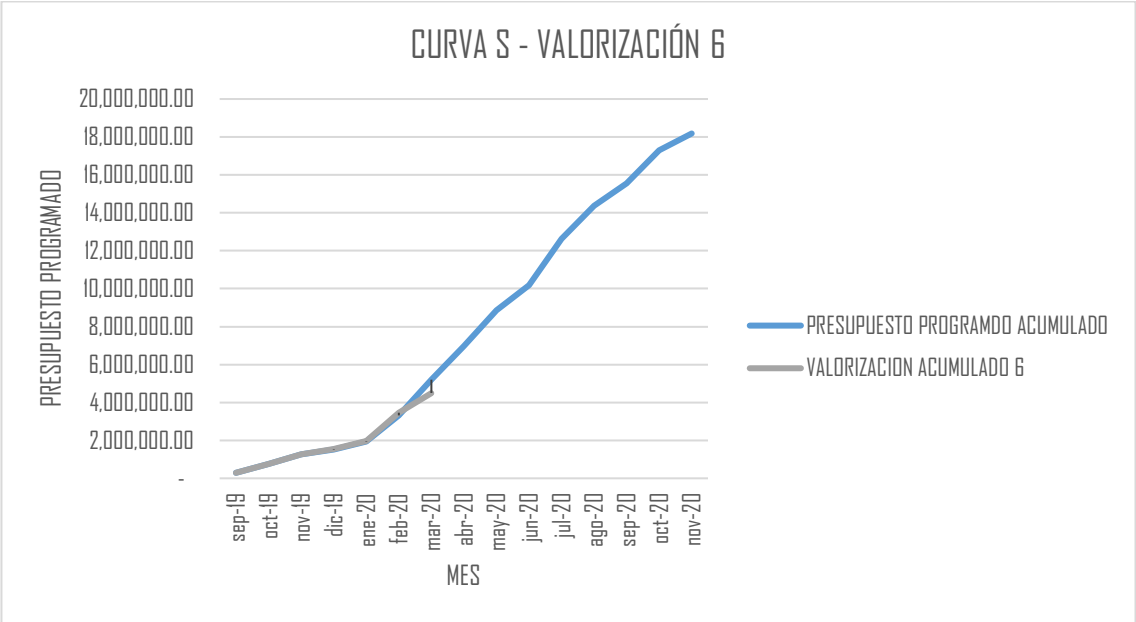


Diagrama 19: CURVA S - VALORIZACIÓN 6

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

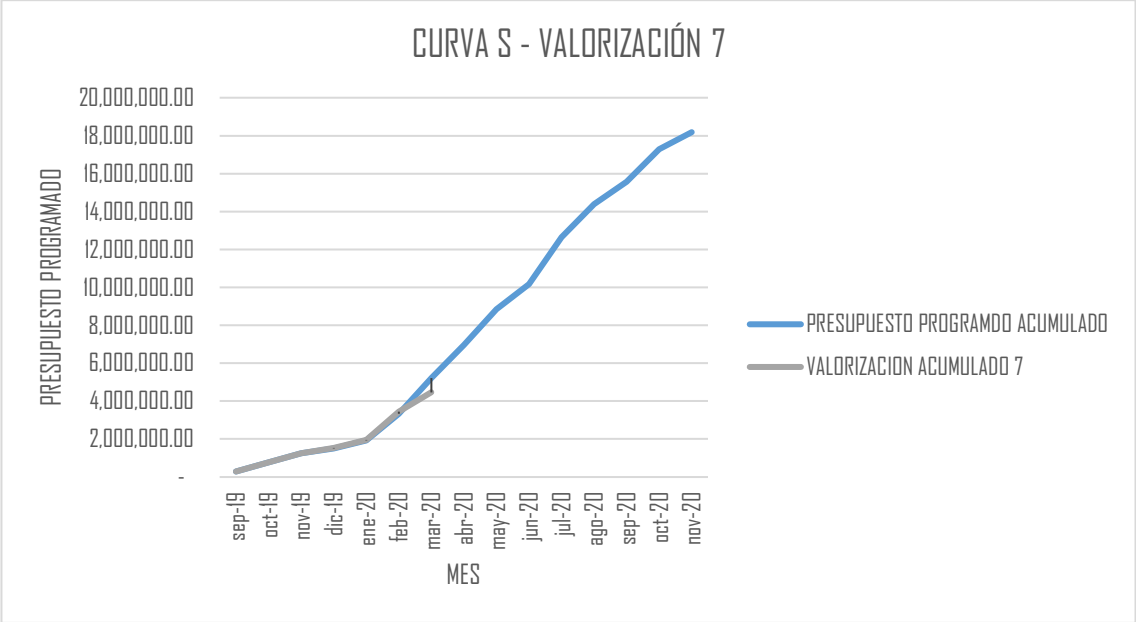


Diagrama 20: CURVA S - VALORIZACIÓN 7
Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

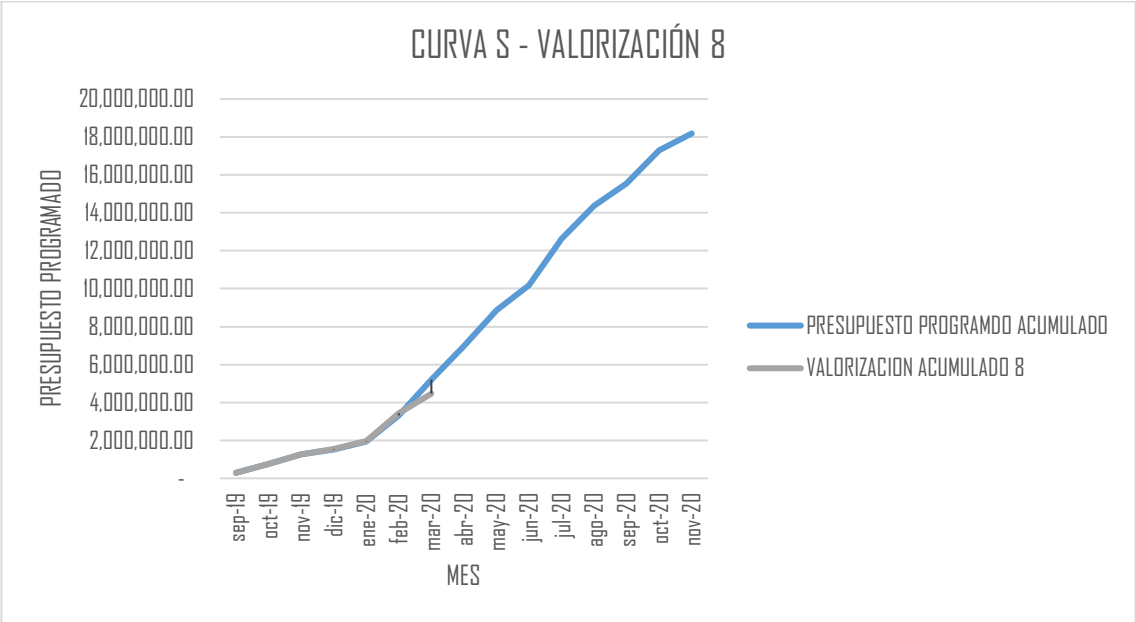


Diagrama 21: CURVA S - VALORIZACIÓN 8

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

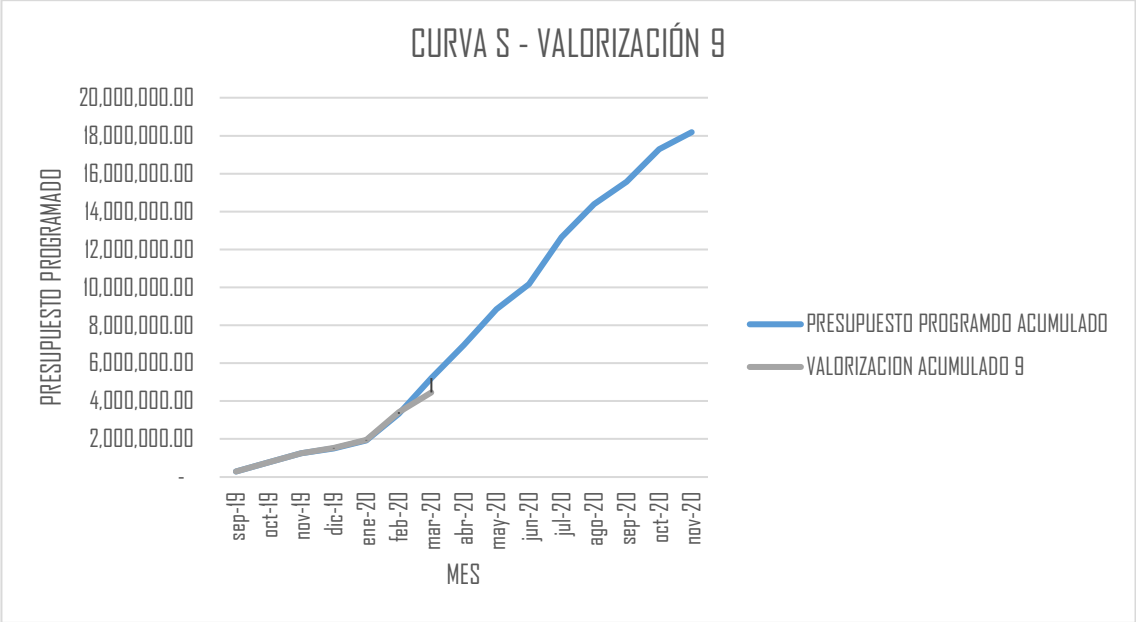


Diagrama 22: CURVA S - VALORIZACIÓN 9

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

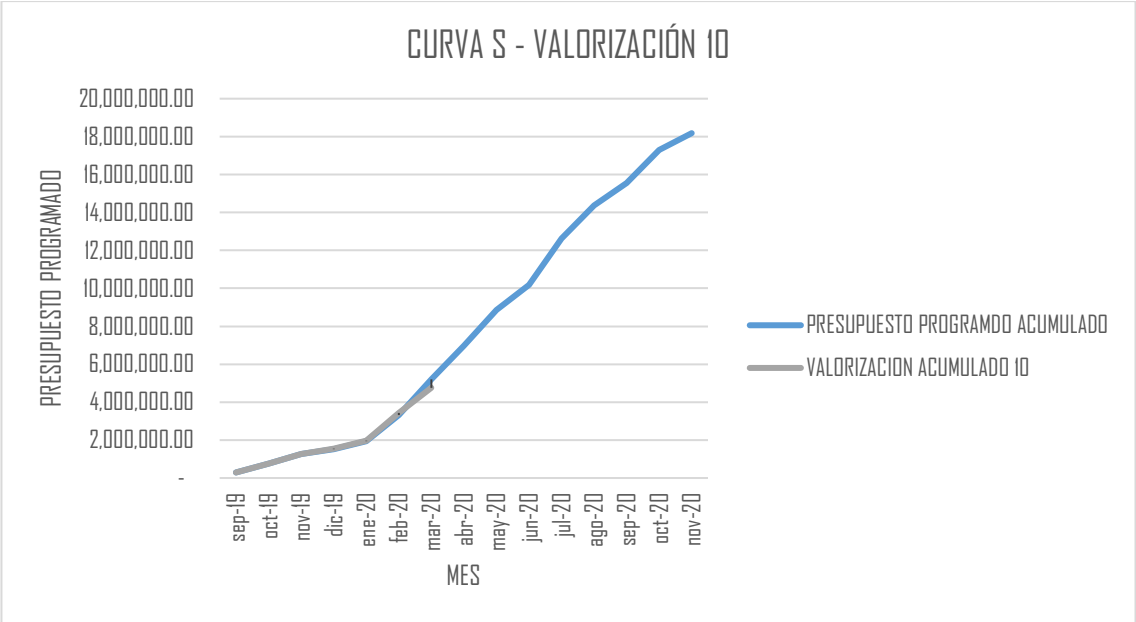


Diagrama 23: CURVA S - VALORIZACIÓN 10

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

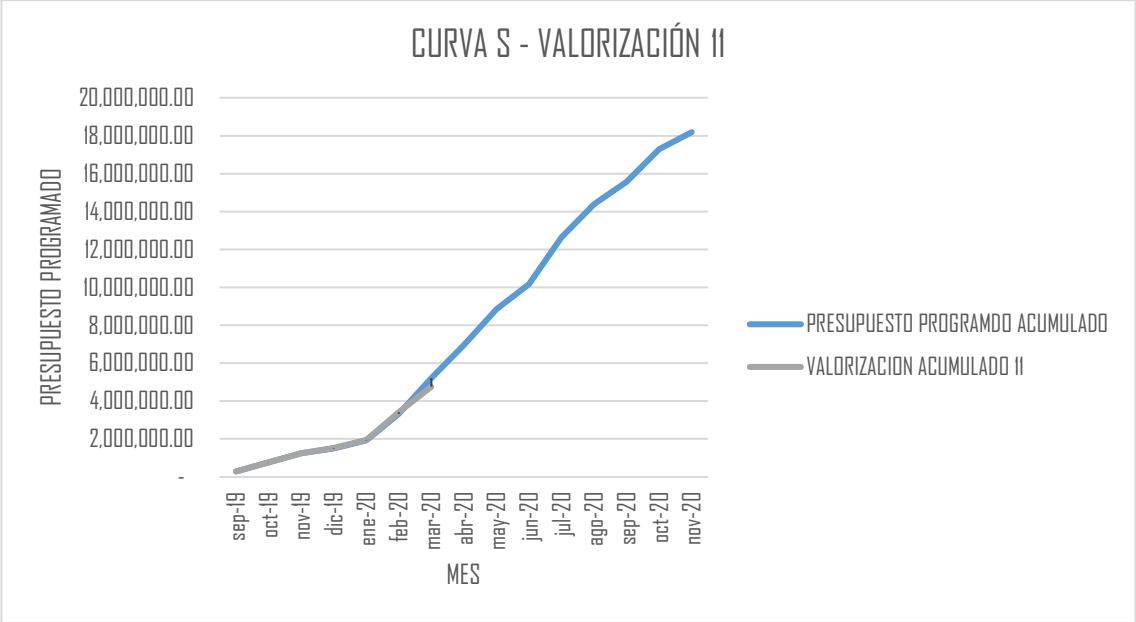


Diagrama 24: CURVA S - VALORIZACIÓN 11

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

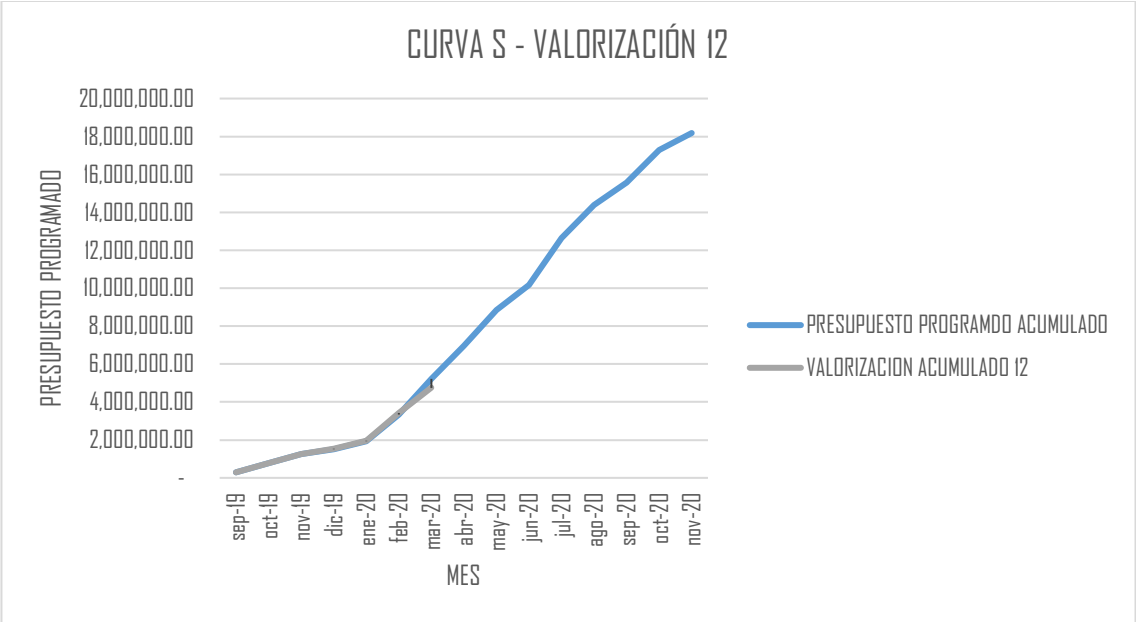


Diagrama 25: CURVA S - VALORIZACIÓN 12

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

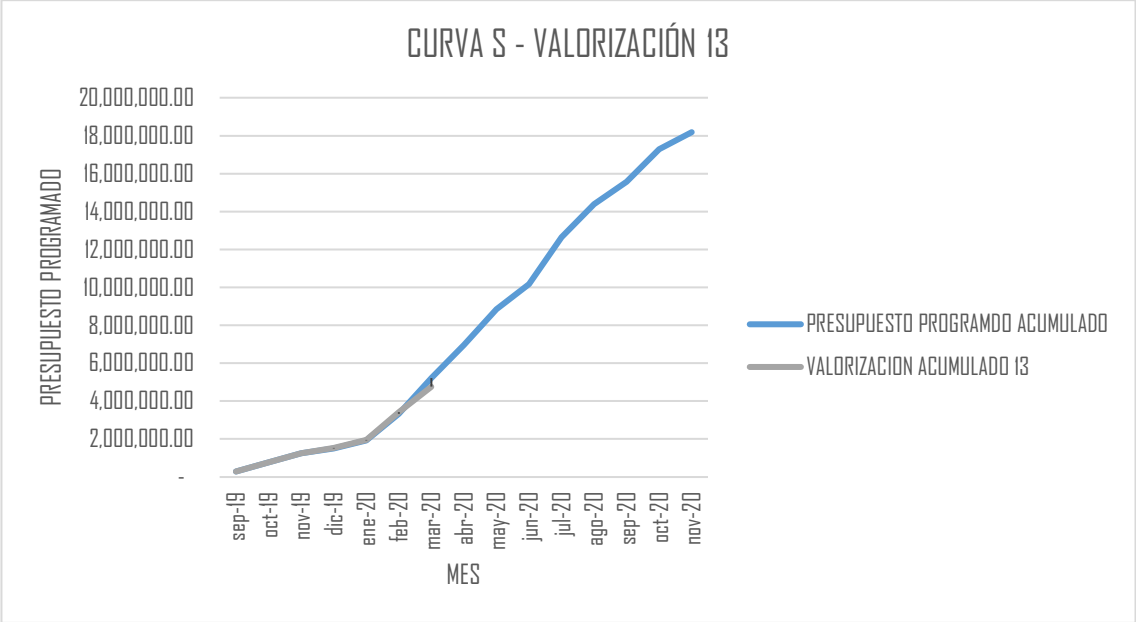
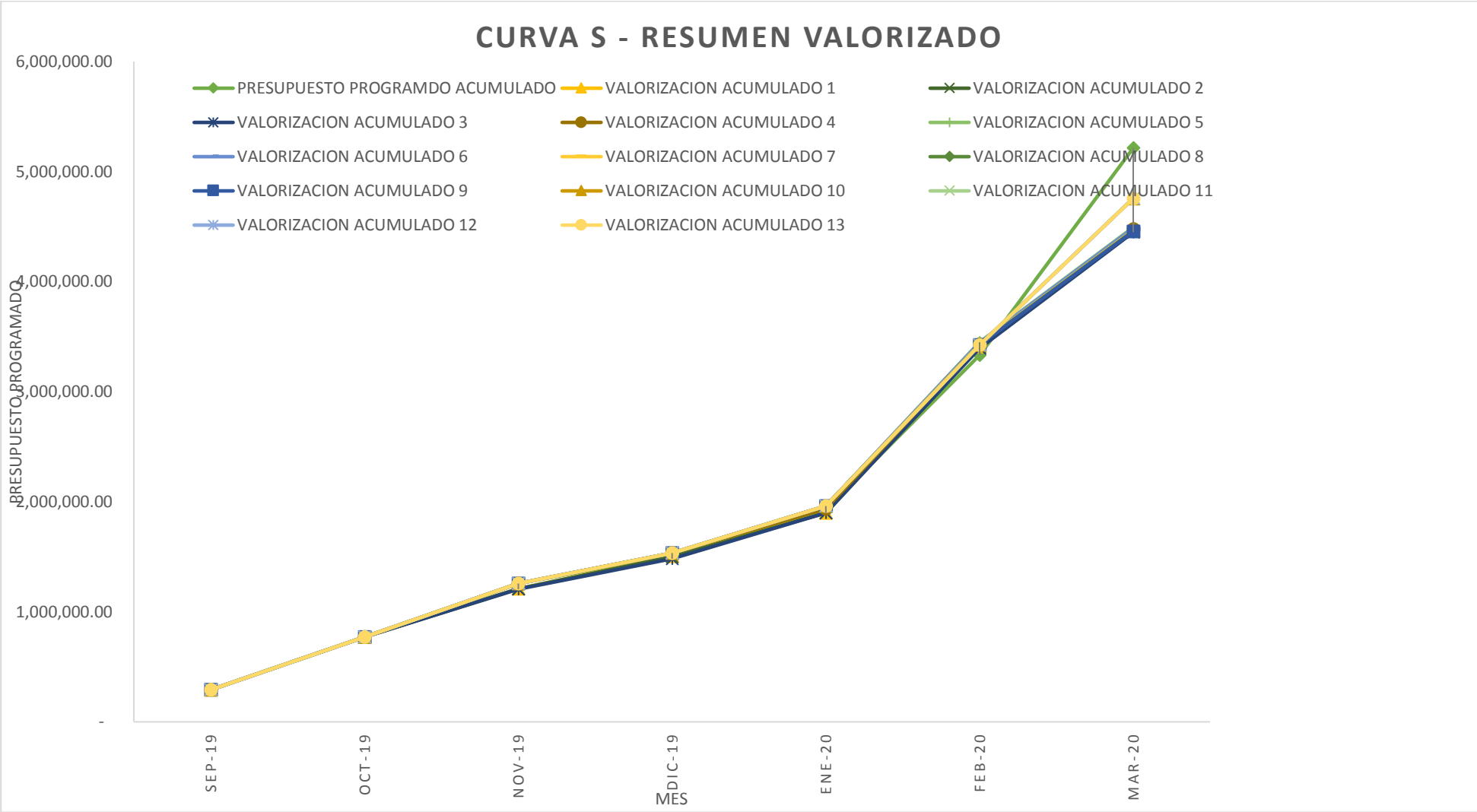


Diagrama 26: CURVA S - VALORIZACIÓN 13

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.


CURVA S - RESUMEN VALORIZADO
PRESUPUESTO PROGRAMADO ACUMULADO
VALORIZACION ACUMULADO 1
VALORIZACION ACUMULADO 2
VALORIZACION ACUMULADO 3
VALORIZACION ACUMULADO 4
VALORIZACION ACUMULADO 5
VALORIZACION ACUMULADO 6
VALORIZACION ACUMULADO 7
VALORIZACION ACUMULADO 8
VALORIZACION ACUMULADO 9
VALORIZACION ACUMULADO 10
VALORIZACION ACUMULADO 11
VALORIZACION ACUMULADO 12
VALORIZACION ACUMULADO 13
6,000,000.00
5,000,000.00
4,000,000.00
3,000,000.00
2,000,000.00
1,000,000.00
-
PRESUPUESTO PROGRAMADO
SEP-19
OCT-19
NOV-19
DIC-19
ENE-20
FEB-20
MAR-20
MES

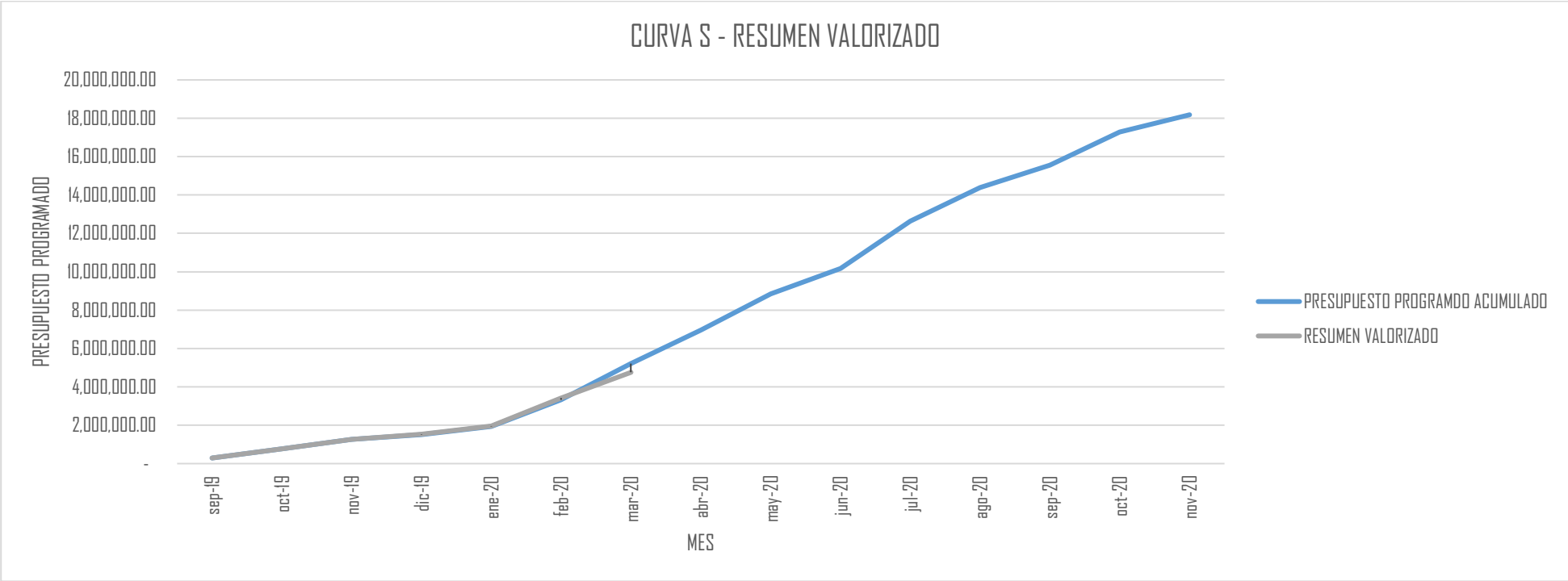


Diagrama 27: CURVA S - RESUMEN VALORIZADO
Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

Interpretación:

Los diferentes diagramas del análisis comparativo entre las valorizaciones y lo programado, evidencian que la ejecución de las partidas del proyecto *MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA, DEL DISTRITO DE NUEVA REQUENA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI,* en el escenario antes de la pandemia se desarrollaron en cierta medida según lo planificado.

4.3.2.1. VALOR PLANIFICADO DEL PROYECTO NUEVA REQUENA– PV ANTES DE LA PANDEMIA

El valor planificado según lo contratado de parte de la ENTIDAD a la empresa CONTRATISTA fue el siguiente:

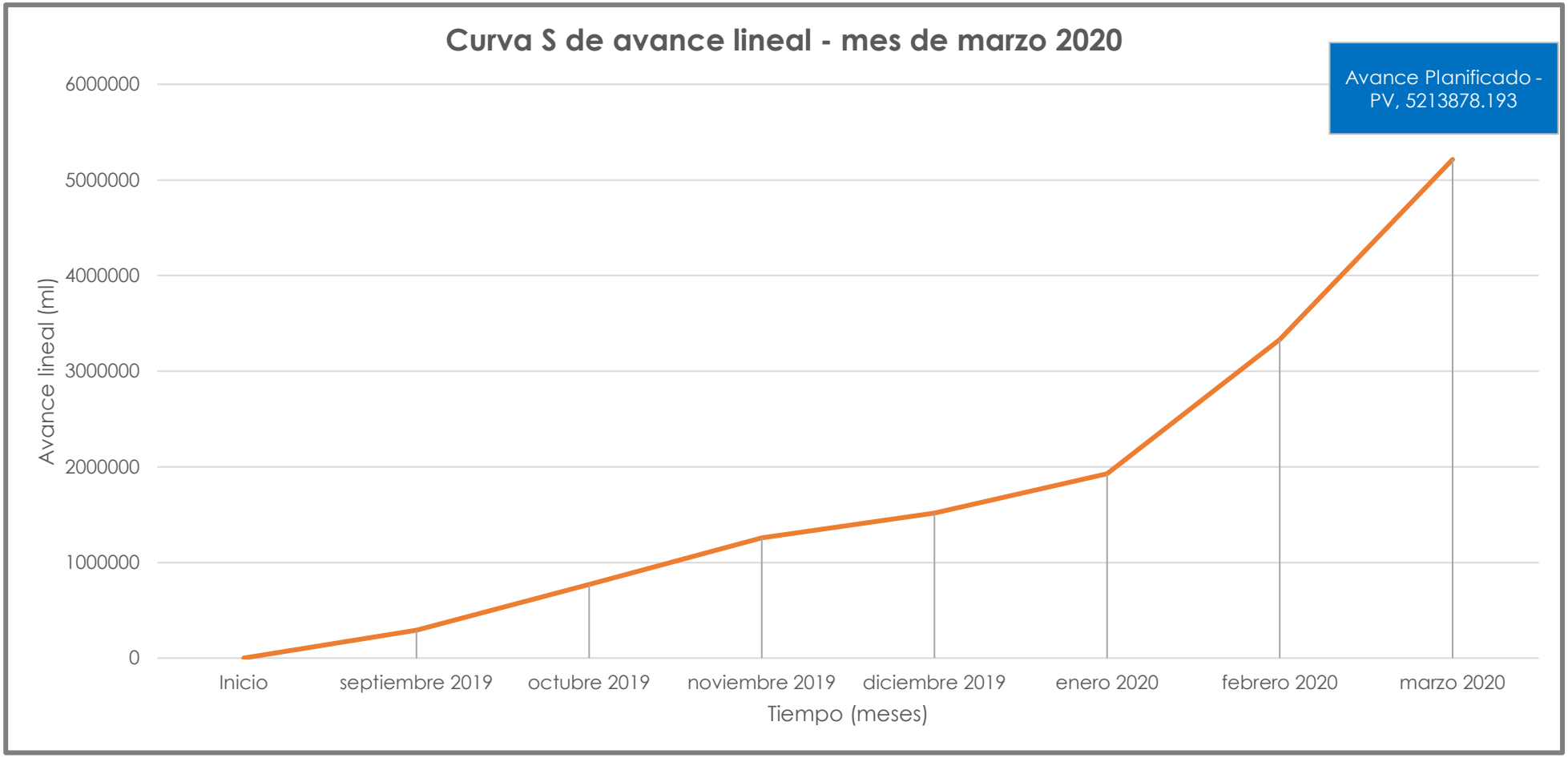
Según la información del expediente técnico y el contrato celebrado entre la ENTIDAD (Gobierno Regional de Ucayali) y la empresa ejecutora del proyecto (CONSORCIO REQUENA), el valor planificado del presupuesto contractual para la ejecución del proyecto al mes de marzo del 2020 fue la suma de CINCO MILLONES DOSCIENTOS TRES MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y OCHO y 19/100 soles (5 213 878.19) incluido IGV.

Tabla 16: VALOR PLANIFICADO DEL PROYECTO NUEVA REQUENA – PV ANTES DE LA PANDEMIA

	BAC	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19	ene-20	feb-20	mar-20
PRESUPUESTO PROGRAMADO	**18 181 986.62**	**291 254.84**	**479 582.39**	**486 260.26**	**258 315.20**	**412 154.10**	**1 405 075.99**	**1 881 235.41**
PRESUPUESTO ACUMULADO - PV		**291 254.84**	**770 837.23**	**1 257 097.50**	**1 515 412.69**	**1 927 566.79**	**3 332 642.78**	**5 213 878.19**
% DE AVANCE PROGRAMADO		1.60%	2.64%	2.67%	1.42%	2.27%	7.73%	10.35%
% AVANCE ACUMULADO PROGRAMADO		**1.60%**	**4.24%**	**6.91%**	**8.33%**	**10.60%**	**18.33%**	**28.68%**

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.



Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

4.3.2.2. COSTO REAL DEL PROYECTO NUEVA REQUENA – AC ANTES DE LA PANDEMIA

El costo real según la última valorización realizada antes del decreto de la inmovilización social fue el siguiente:

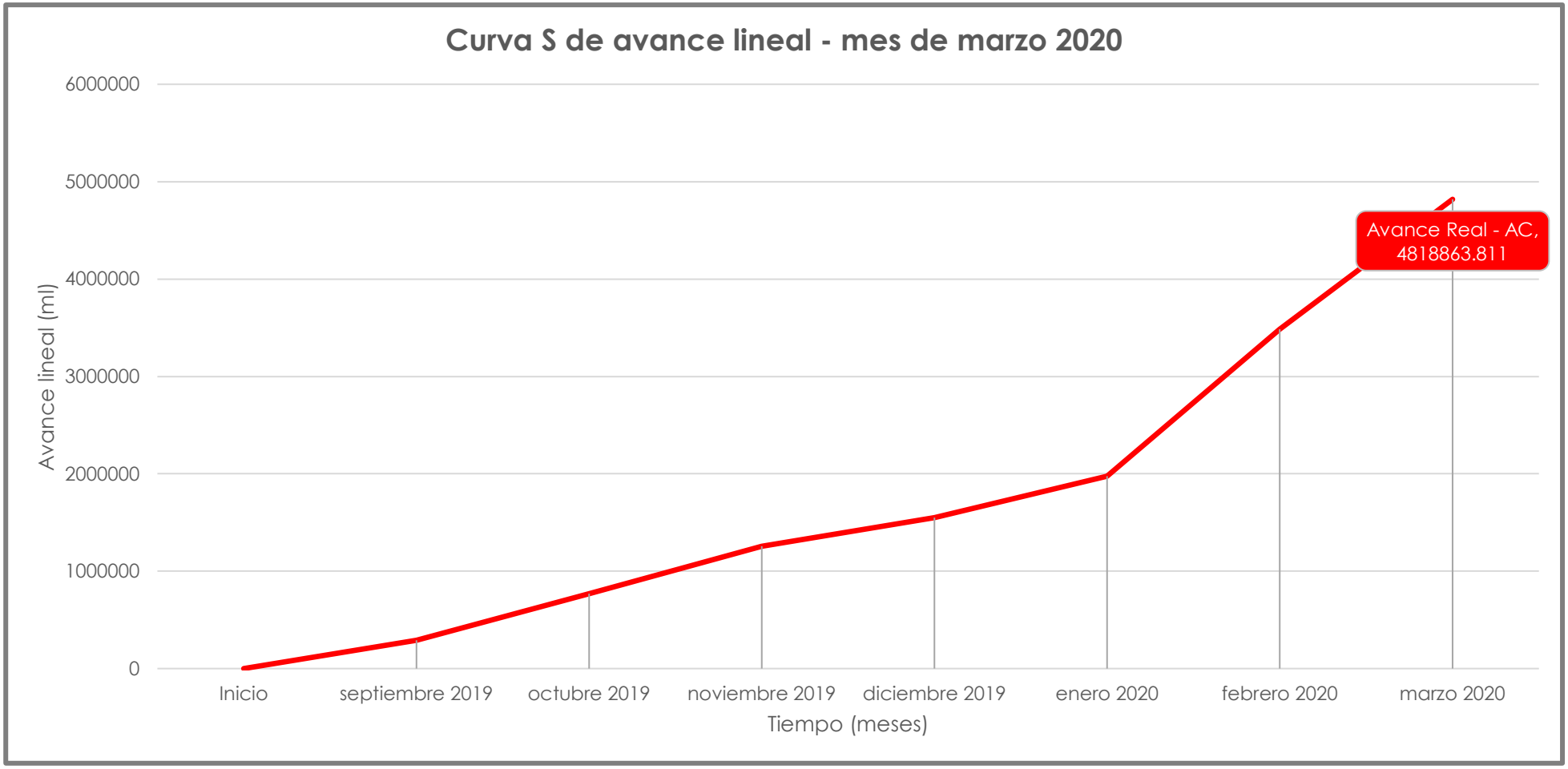
Según la información de las valorizaciones de la empresa ejecutora del proyecto (CONSORCIO REQUENA), el costo real incurrido en la ejecución de las partidas del proyecto al mes de marzo del 2020 fue la suma de CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS DIECIOCHO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y TRES y 81/100 soles (4 818 863.81) incluido IGV.

Tabla 17: COSTO REAL DEL PROYECTO NUEVA REUQUENA – PV ANTES DE LA PANDEMIA

	BAC	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19	ene-20	feb-20	mar-20
PRESUPUESTO REAL - AC	**18 181 986.62**	**291 254.84**	**479 582.39**	**486 260.26**	**293 564.59**	**425 386.11**	**1 509 949.60**	**1 332 866.02**
PRESUPUESTO ACUMULADO REAL - AC		**291 254.84**	**770 837.23**	**1 257 097.50**	**1 550 662.08**	**1 976 048.19**	**3 485 997.79**	**4 818 863.81**
% DE AVANCE REAL		1.60%	2.64%	2.67%	1.61%	2.34%	8.30%	7.33%
% AVANCE ACUMULADO REAL		**1.60%**	**4.24%**	**6.91%**	**8.53%**	**10.87%**	**19.17%**	**26.50%**

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.



Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

4.3.2.3. VALOR GANADO DEL PROYECTO NUEVA REQUENA – EV ANTES DE LA PANDEMIA

El valor ganado o el que representa las partidas ejecutadas según la última valorización realizada antes del decreto de la inmovilización social fue el siguiente:

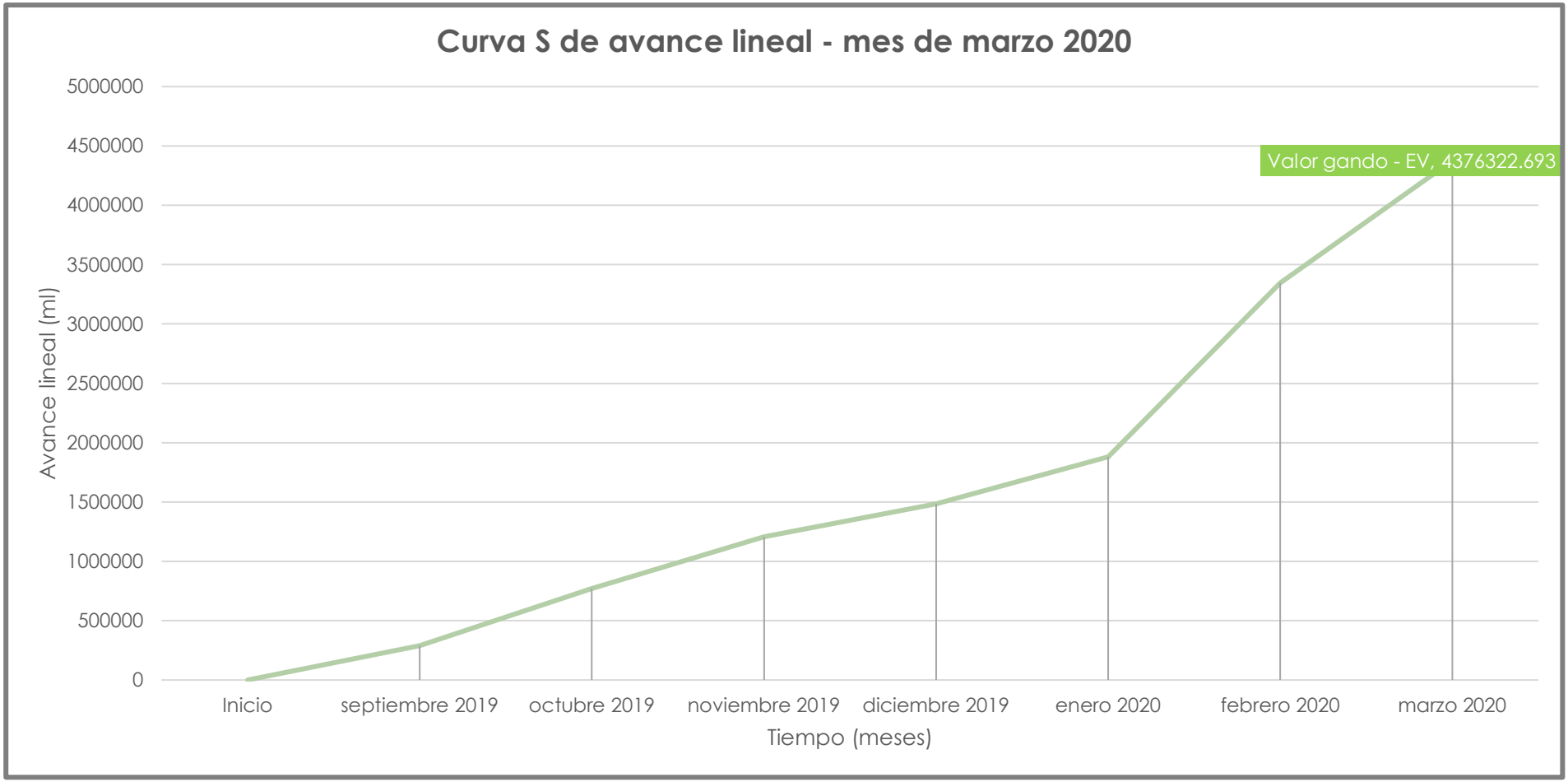
Según la información de las valorizaciones de la empresa ejecutora del proyecto (CONSORCIO REQUENA), el valor que representa la ejecución de las partidas del proyecto al mes de marzo del 2020 fue la suma de CUATRO MILLONES TRECIENTOS SETENTA Y SEIS MIL TRECIENTOS VEINTE Y DOS y 69/100 soles (4 376 322.69) incluido IGV.

Tabla 18: VALOR GANADO DEL PROYECTO NUEVA REQUENA – PV ANTES DE LA PANDEMIA

	BAC	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19	ene-20	feb-20	mar-20
PRESUPUESTO GANADO - EV	**18 181 986.62**	**291 254.84**	**479 582.39**	**434 968.33**	**277 556.00**	**395 277.63**	**1 465 455.42**	**1 032 228.08**
PRESUPUESTO ACUMULADO GANADO - EV		**291 254.84**	**770 837.23**	**1 205 805.56**	**1 483 361.57**	**1 878 639.20**	**3 344 094.61**	**4 376 322.69**
% DE AVANCE GANADO		1.60%	2.64%	2.39%	1.53%	2.17%	8.06%	5.68%
% AVANCE ACUMULADO GANADO		**1.60%**	**4.24%**	**6.63%**	**8.16%**	**10.33%**	**18.39%**	**24.07%**

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.



Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

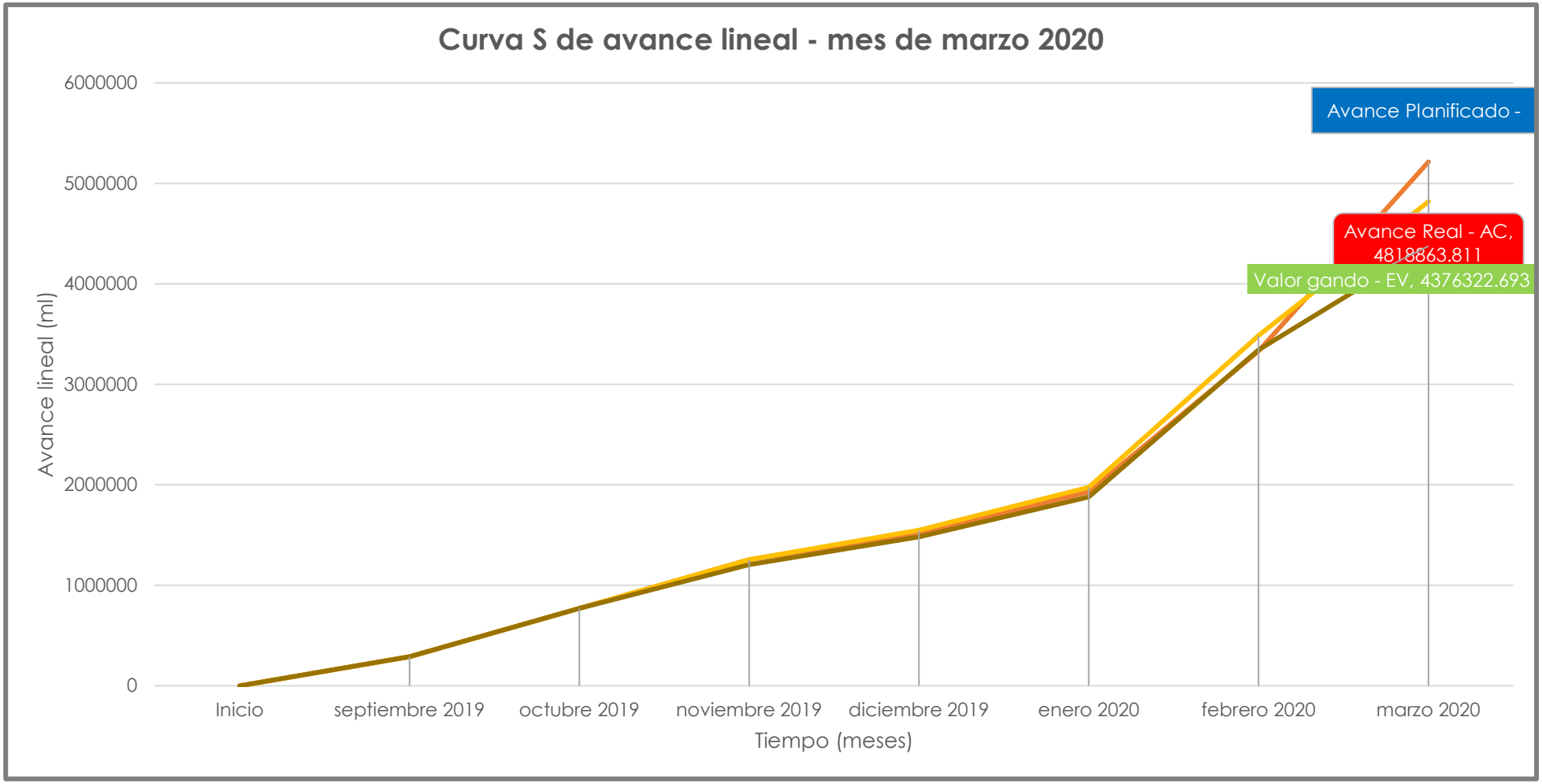
4.3.2.4. RESUMEN COMPARATIVO DE VALOR PLANIFICADO (PV), REAL (AC) Y GANADO (EV) DEL PROYECTO NUEVA REQUENA – EV ANTES DE LA PANDEMIA

Tabla 19: RESUMEN COMPARATIVO DE VALOR PLANIFICADO (PV), REAL (AC) Y GANADO (EV) DEL PROYECTO NUEVA REQUENA – EV ANTES DE LA PANDEMIA

	BAC	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19	ene-20	feb-20	mar-20
PRESUPUESTO PROGRAMADO	**18 181 986.62**	**291 254.84**	**479 582.39**	**486 260.26**	**258 315.20**	**412 154.10**	**1 405 075.99**	**1 881 235.41**
PRESUPUESTO ACUMULADO - PV		**291 254.84**	**770 837.23**	**1 257 097.50**	**1 515 412.69**	**1 927 566.79**	**3 332 642.78**	**5 213 878.19**
% DE AVANCE PROGRAMADO		1.60%	2.64%	2.67%	1.42%	2.27%	7.73%	10.35%
% AVANCE ACUMULADO PROGRAMADO		**1.60%**	**4.24%**	**6.91%**	**8.33%**	**10.60%**	**18.33%**	**28.68%**
PRESUPUESTO REAL - AC	**18 181 986.62**	**291 254.84**	**479 582.39**	**486 260.26**	**293 564.59**	**425 386.11**	**1 509 949.60**	**1 332 866.02**
PRESUPUESTO ACUMULADO REAL - AC		**291 254.84**	**770 837.23**	**1 257 097.50**	**1 550 662.08**	**1 976 048.19**	**3 485 997.79**	**4 818 863.81**
% DE AVANCE REAL		1.60%	2.64%	2.67%	1.61%	2.34%	8.30%	7.33%
% AVANCE ACUMULADO REAL		**1.60%**	**4.24%**	**6.91%**	**8.53%**	**10.87%**	**19.17%**	**26.50%**
PRESUPUESTO GANADO - EV	**18 181 986.62**	**291 254.84**	**479 582.39**	**434 968.33**	**277 556.00**	**395 277.63**	**1 465 455.42**	**1 032 228.08**
PRESUPUESTO ACUMULADO GANADO - EV		**291 254.84**	**770 837.23**	**1 205 805.56**	**1 483 361.57**	**1 878 639.20**	**3 344 094.61**	**4 376 322.69**
% DE AVANCE GANADO		1.60%	2.64%	2.39%	1.53%	2.17%	8.06%	5.68%
% AVANCE ACUMULADO GANADO		**1.60%**	**4.24%**	**6.63%**	**8.16%**	**10.33%**	**18.39%**	**24.07%**

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.



Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

En el periodo de evaluación antes de la pandemia, del resumen comparativo entre el valor planificado (PV), real (AC) y ganado (EV), tal como se muestran en la tabla, los valores evaluados antes del decreto de la inmovilización social, según lo contratado y las valorizaciones, se tiene los siguientes: al mes de marzo del 2020, se planifico el presupuesto de CINCO MILLONES DOSCIENTOS TRES MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y OCHO y 19/100 soles (5 213 878.19), se ejecutó el presupuesto de CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS DIECIOCHO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y TRES y 81/100 soles (4 818 863.81) pero en realidad las partidas ejecutadas representan el presupuesto de CUATRO MILLONES TRECIENTOS SETENTA Y SEIS MIL TRECIENTOS VEINTE Y DOS y 69/100 soles (4 376 322.69). Como se evidencian en el proyecto se administraron los tiempos y recurso de manera casi eficiente como resultado de la implementación en cierta medida de la técnica del valor ganado, disponiendo de la información de a tiempo real de los indicadores de tiempos y costo del proyecto de construcción.

4.3.3. IMPLEMENTACIÓN DE LA TÉCNICA DEL VALOR GANADO – CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE post decreto de la inmovilización social por la emergencia sanitaria a causa del COVID-19

Se tienen los siguientes resultados:

		947 DIAS CALENDARIOS (32 MESES)																					
		ago -20	sep-20	oct-20	nov -20	dic-20	ene -21	feb-21	mar -21	abr-21	may -21	jun-21	jul-21	ago -21	sep-21	oct-21	nov -21	dic-21	ene -22	feb-22	mar-22	abr-22	may -22	jun-22
FACTOR DE RELACION: 0.9998817301 92	**33 958 875 .96**	**150 945.83**	**944 556.56**	**1 185 230.75**	**1 440 488.98**	**2 318 620.45**	**1 833 880.12**	**1 037 388.22**	**1 072 775.46**	**1 100 147.99**	**1 003 040.59**	**1 042 918.95**	**1 228 409.84**	**2 313 741.33**	**2 574 572.19**	**3 065 634.62**	**3 415 371.69**	**2 634 933.05**	**1 574 441.22**	**599 264.18**	**128 859.82**	**1 234.36**		
PRESUPUESTO ACUMULADO REFORMULADO		**3 443 365.62**	**4 387 922.18**	**5 573 152.93**	**7 013 641.91**	**9 332 262.36**	**11 166 142.48**	**12 203 530.70**	**13 276 306.16**	**14 376 454.15**	**15 379 494.74**	**16 422 413.69**	**17 650 823.53**	**19 964 564.86**	**22 539 137.05**	**25 604 771.67**	**29 020 143.36**	**31 655 076.41**	**33 229 517.63**	**33 828 781.81**	**33 957 641.63**	**33 958 875.99**		
% DE AVANCE		0.44%	2.78%	3.49%	4.24%	6.83%	5.40%	3.05%	3.16%	3.24%	2.95%	3.07%	3.62%	6.81%	7.58%	9.03%	10.06%	7.76%	4.64%	1.76%	0.38%	0.00%		
% AVANCE ACUMULADO		**10.14%**	**12.92%**	**16.41%**	**20.65%**	**27.48%**	**32.88%**	**35.94%**	**39.10%**	**42.33%**	**45.29%**	**48.36%**	**51.98%**	**58.79%**	**66.37%**	**75.40%**	**85.46%**	**93.22%**	**97.85%**	**99.62%**	**100.00%**	**100.00%**		
FACTOR DE RELACION: 0.9998817301 92	**33 958 875 .96**	**150 946.11**	**911 970.62**	**1 175 176.98**	**1 413 830.20**	**2 311 901.80**	**1 872 685.33**	**1 043 060.34**	**1 065 470.25**	**1 107 765.48**	**1 003 526.96**	**1 045 259.47**	**1 201 538.05**	**2 264 016.22**	**2 109 957.13**	**1 532 059.51**	**1 634 552.03**	**1 182 962.62**	**2 203 157.72**	**2 865 488.96**	**2 378 694.57**	**192 435.80**		
PRESUPUESTO VALORIZADO 12		**3 443 365.90**	**4 355 336.52**	**5 530 513.50**	**6 944 343.70**	**9 256 245.50**	**11 128 930.83**	**12 171 991.17**	**13 237 461.42**	**14 345 226.90**	**15 348 753.86**	**16 394 013.33**	**17 595 551.38**	**19 859 567.60**	**21 969 524.73**	**23 501 584.24**	**25 136 136.27**	**26 319 098.89**	**28 522 256.61**	**31 387 745.57**	**33 766 440.14**	**33 958 875.94**		
% DE AVANCE		0.44%	2.69%	3.46%	4.16%	6.81%	5.51%	3.07%	3.14%	3.26%	2.96%	3.08%	3.54%	6.67%	6.21%	4.51%	4.81%	3.48%	6.49%	8.44%	7.00%	0.57%		
% AVANCE ACUMULADO		**10.14%**	**12.83%**	**16.29%**	**20.45%**	**27.26%**	**32.77%**	**35.84%**	**38.98%**	**42.24%**	**45.20%**	**48.28%**	**51.81%**	**58.48%**	**64.69%**	**69.21%**	**74.02%**	**77.50%**	**83.99%**	**92.43%**	**99.43%**	**100.00%**		
FACTOR DE RELACION:	**33 105 971 .53**	**150 946.112**	**911 970.617**	**1 175 176.985**	**1 413 830.203**	**2 304 636.613**	**1 767 127.478**	**988 942.110**	**1 030 965.993**	**951 651.325**	**955 572.287**	**977 865.144**	**1 107 029.206**	**2 022 063.493**	**2 107 224.190**	**1 531 823.960**	**1 634 199.111**	**1 182 510.898**	**2 198 871.859**	**2 830 013.805**	**2 378 694.569**	**192 435.798**		

0.999881 730192																							
PRESUPUESTO VALORIZADO 13 + DED. EE		**3 443 365.90**	**4 355 336.51**	**5 530 513.50**	**6 944 343.70**	**9 248 980.32**	**11 016 107.79**	**12 005 049.90**	**13 036 015.90**	**13 987 667.22**	**14 943 239.51**	**15 921 104.65**	**17 028 133.86**	**19 050 197.35**	**21 157 421.54**	**22 689 245.50**	**24 323 444.61**	**25 505 955.51**	**27 704 827.37**	**30 534 841.17**	**32 913 535.74**	**33 105 971.54**	
% DE AVANCE		0.44 %	2.69 %	3.46 %	4.16 %	6.79 %	5.20 %	2.91 %	3.04 %	2.80 %	2.81 %	2.88 %	3.26 %	5.95 %	6.21 %	4.51 %	4.81 %	3.48 %	6.48 %	8.33 %	7.00 %	0.57 %	
% AVANCE ACUMULADO		**10.14%**	**12.83%**	**16.29%**	**20.45%**	**27.24%**	**32.44%**	**35.35%**	**38.39%**	**41.19%**	**44.00%**	**46.88%**	**50.14%**	**56.10%**	**62.30%**	**66.81%**	**71.63%**	**75.11%**	**81.58%**	**89.92%**	**96.92%**	**97.49%**	
FACTOR DE RELACION: 0.999881 730192	**33 105 971.53**	**145 768.086**	**902 182.844**	**1 109 399.464**	**906 748.026**	**982 521.303**	**788 368.372**	**675 815.052**	**888 056.247**	**779 457.053**	**1 528 514.603**	**1 505 837.024**	**1 163 422.296**	**1 327 033.703**	**1 502 896.402**	**2 686 430.029**	**1 611 345.624**	**1 762 701.901**	**382 447.288**	**617 906.624**	**215 448.227**	**203 223.986**	**20 115.045**	**6 265.158**
PRESUPUESTO VALORIZADO 13		**3 445 992.37**	**4 348 175.21**	**5 457 574.67**	**6 364 322.70**	**7 346 844.00**	**8 135 212.38**	**8 811 027.43**	**9 699 083.67**	**10 478 540.73**	**12 007 055.33**	**13 512 892.35**	**14 676 314.65**	**16 003 348.35**	**17 506 244.76**	**20 192 674.78**	**21 804 020.41**	**23 566 722.31**	**23 949 169.60**	**24 567 076.22**	**24 782 524.45**	**24 985 748.43**	**25 005 863.48**	**25 012 128.64**
% DE AVANCE		0.43 %	2.66 %	3.27 %	2.67 %	2.89 %	2.32 %	1.99 %	2.62 %	2.30 %	4.50 %	4.43 %	3.43 %	3.91 %	4.43 %	7.91 %	4.74 %	5.19 %	1.13 %	1.82 %	0.63 %	0.60 %	0.06 %	0.02 %
% AVANCE ACUMULADO		**10.15%**	**12.80%**	**16.07%**	**18.74%**	**21.63%**	**23.96%**	**25.95%**	**28.56%**	**30.86%**	**35.36%**	**39.79%**	**43.22%**	**47.13%**	**51.55%**	**59.46%**	**64.21%**	**69.40%**	**70.52%**	**72.34%**	**72.98%**	**73.58%**	**73.64%**	**73.65%**

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

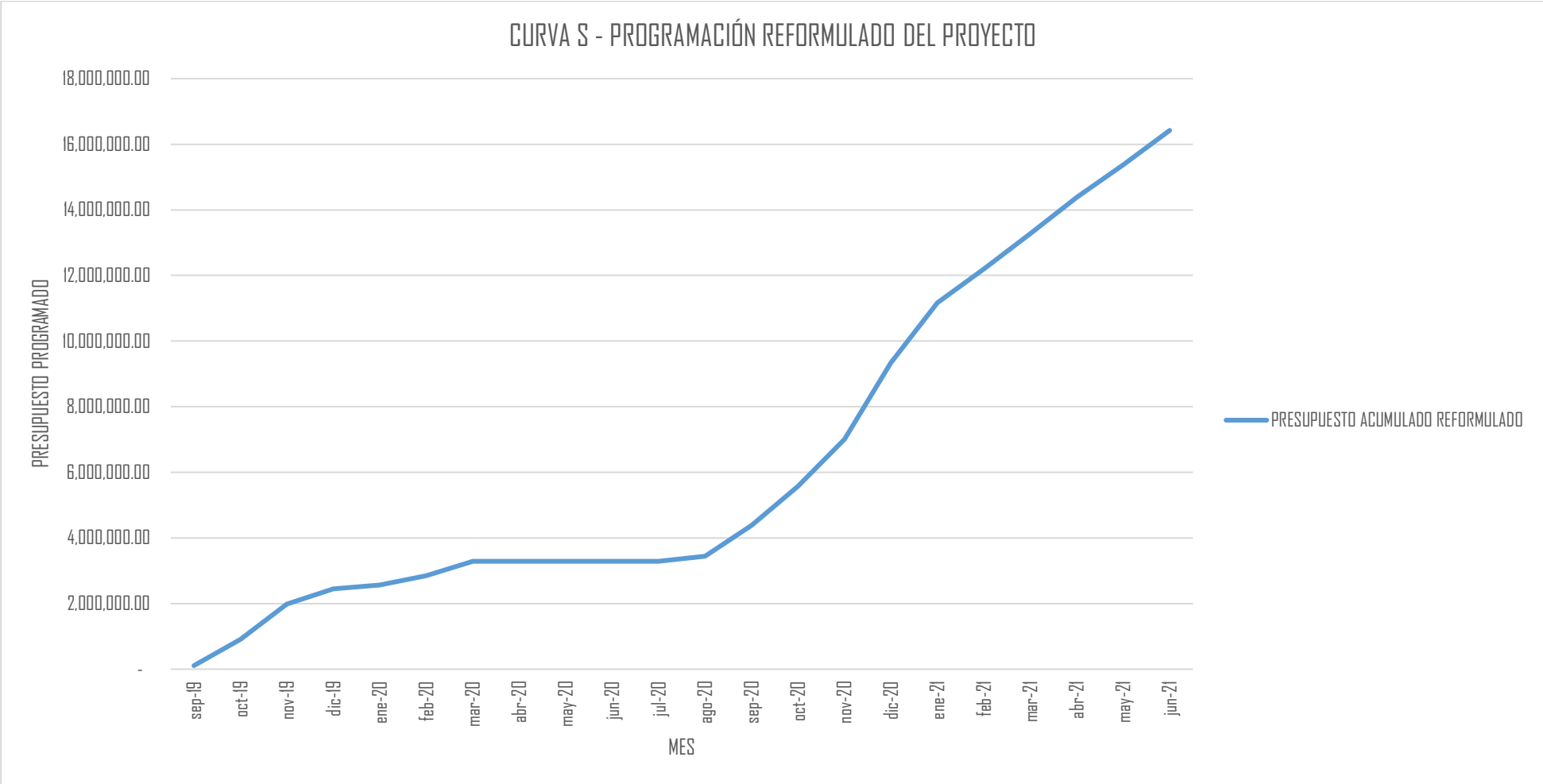


Diagrama 28: CURVA S - VALOR PLANIFICADO (Soles) - CAMPO VERDE

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

Tabla 20: Presupuesto y Plazo Planificado – Reformulado

COSTO DIRECTO	**19 530 705.99**
GASTOS GENERALES 10.00%	1 953 070.60
UTILIDAD 10.00%	1 953 070.60
SUB TOTAL	**23 436 847.19**
I.G.V. 18.00%	4 218 632.49
TRASLADO	107 413.05
EQUIPAMIENTO	6 200 000.00
PRESUPUESTO PARCIAL	**33 962 892.73**
FACTOR DE RELACION: 0.99988	**33 958 875.96**
PLAZO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	**947 DIAS CALENDARIOS (32 MESES)**

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

Según la información de parte del contratista se reformuló el prepuesto programado del expediente técnico y el contrato celebrado entre la ENTIDAD (Gobierno Regional de Ucayali) y la empresa ejecutora del proyecto (CONSORCIO RENOVACION), el presupuesto contractual planificado reformulado para la ejecución del proyecto fue la suma de TREINTA Y TRES MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO y 96/100 soles (33 958 875.96) incluido IGV, monto planificado reformulado para la ejecución de las partidas paralizadas del proyecto en un plazo planificado reformulado de 947 días calendarios o 32 mes meses.

Cuyo inicio planificado reformulado para el inicio de la ejecución de las partidas programadas fue el mes de agosto del 2020 con plazo de finalización reformulado del proyecto al mes de abril del 2022.

A la fecha de corte, abril de 2022 para la segunda evaluación, post pandemia se realizaron las valorizaciones, con las cuales se realizaron el análisis comparativo entre lo planificado y ejecutado, estos se presentan en detalle a continuación:

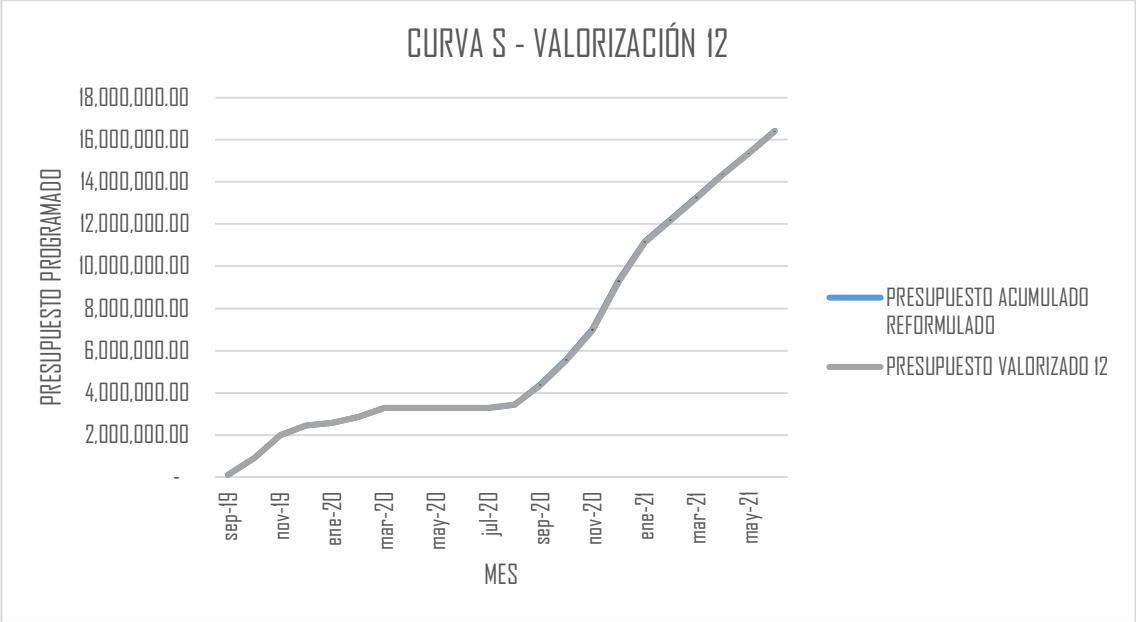


Diagrama 29: CURVA S - VALORIZACIÓN 12

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

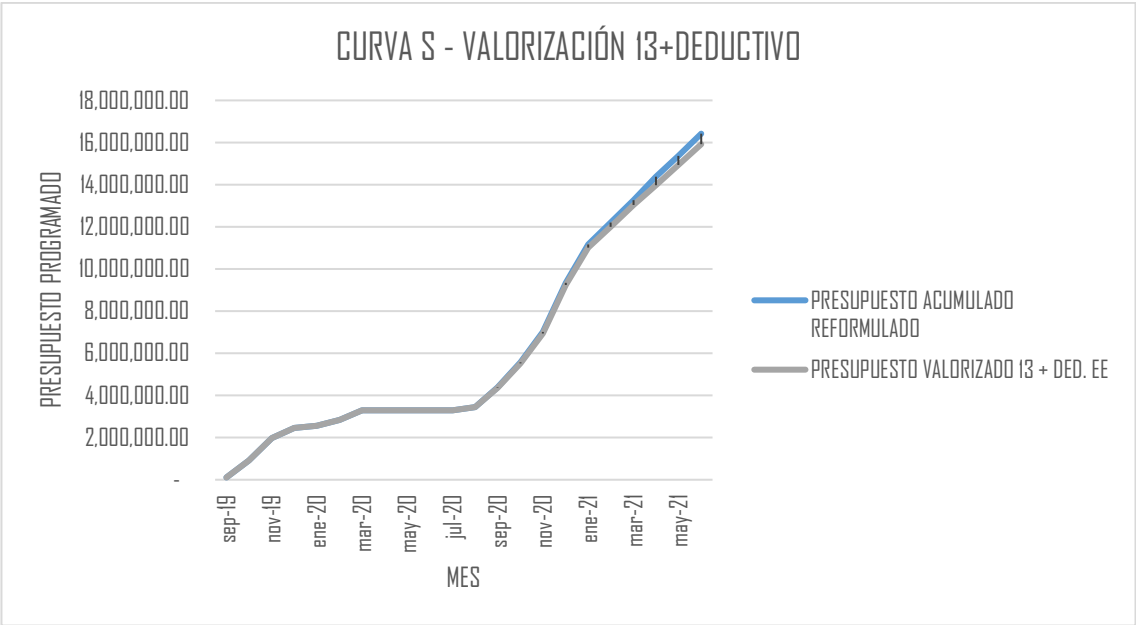


Diagrama 30: CURVA S - VALORIZACIÓN 13

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

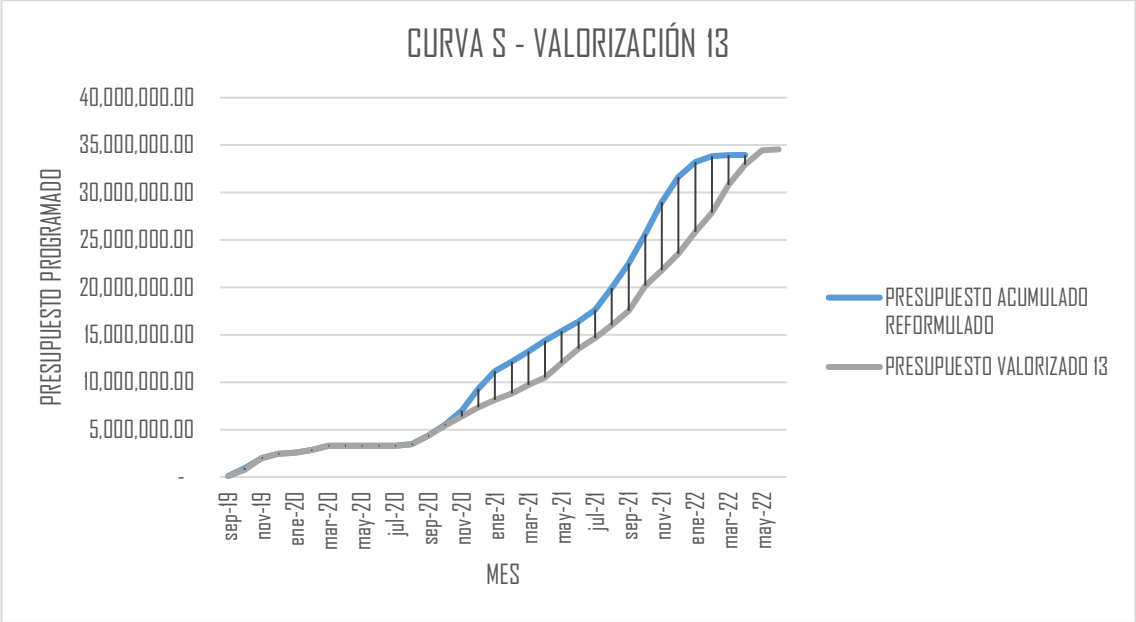


Diagrama 31: CURVA S - VALORIZACIÓN 13

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

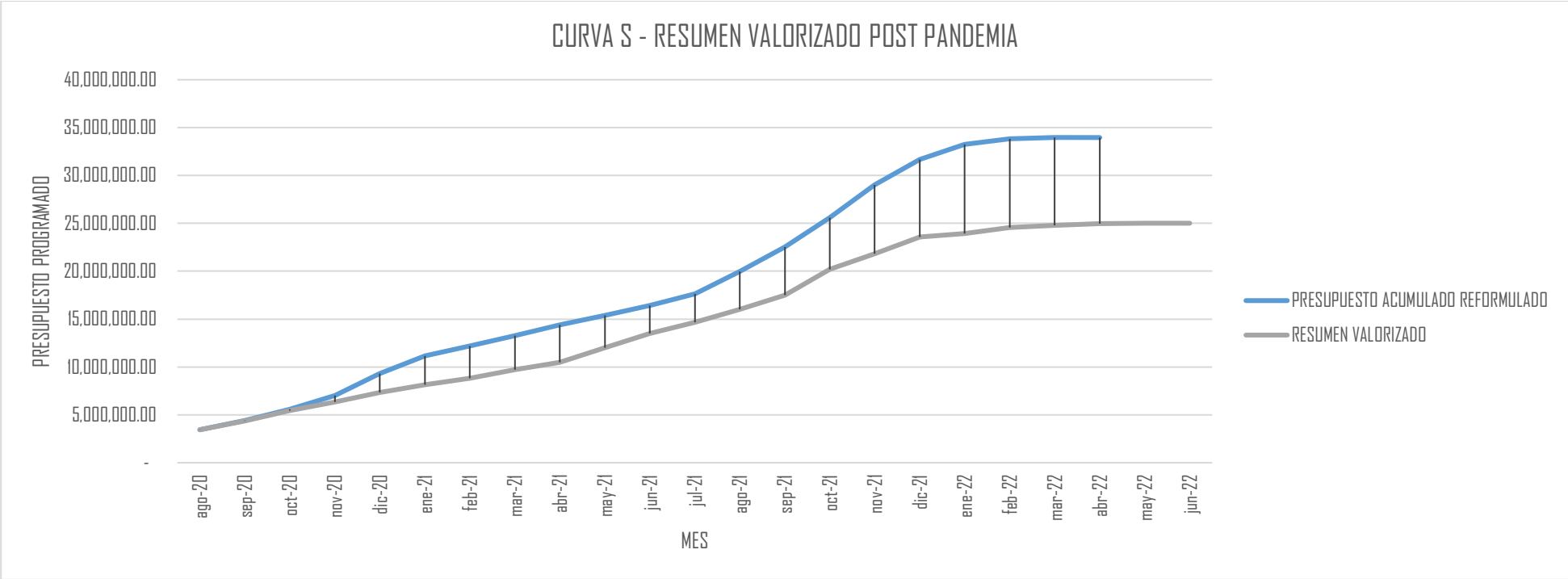


Diagrama 32: CURVA S - RESUMEN VALORIZADO
Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

Interpretación:

Los diferentes diagramas del análisis comparativo entre las valorizaciones y lo programado, evidencian que la ejecución de las partidas del proyecto *MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE, DEL DISTRITO DE CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI,* en el escenario post pandemia no se desarrollaron según lo planificado, es decir, primero se reformulo el presupuesto, a ello se suman la presentación de varias solicitudes de ampliación de plazos y adicionales del presupuesto parte del contratista y por ende se evidencian retrasos en la ejecución de las partidas y pérdidas económicas.

4.3.3.1. VALOR PLANIFICADO DEL PROYECTO CAMPO VERDE – PV POST PANDEMIA

El valor planificado reformulado según lo contratado de parte de la ENTIDAD a la empresa CONTRATISTA fue el siguiente:

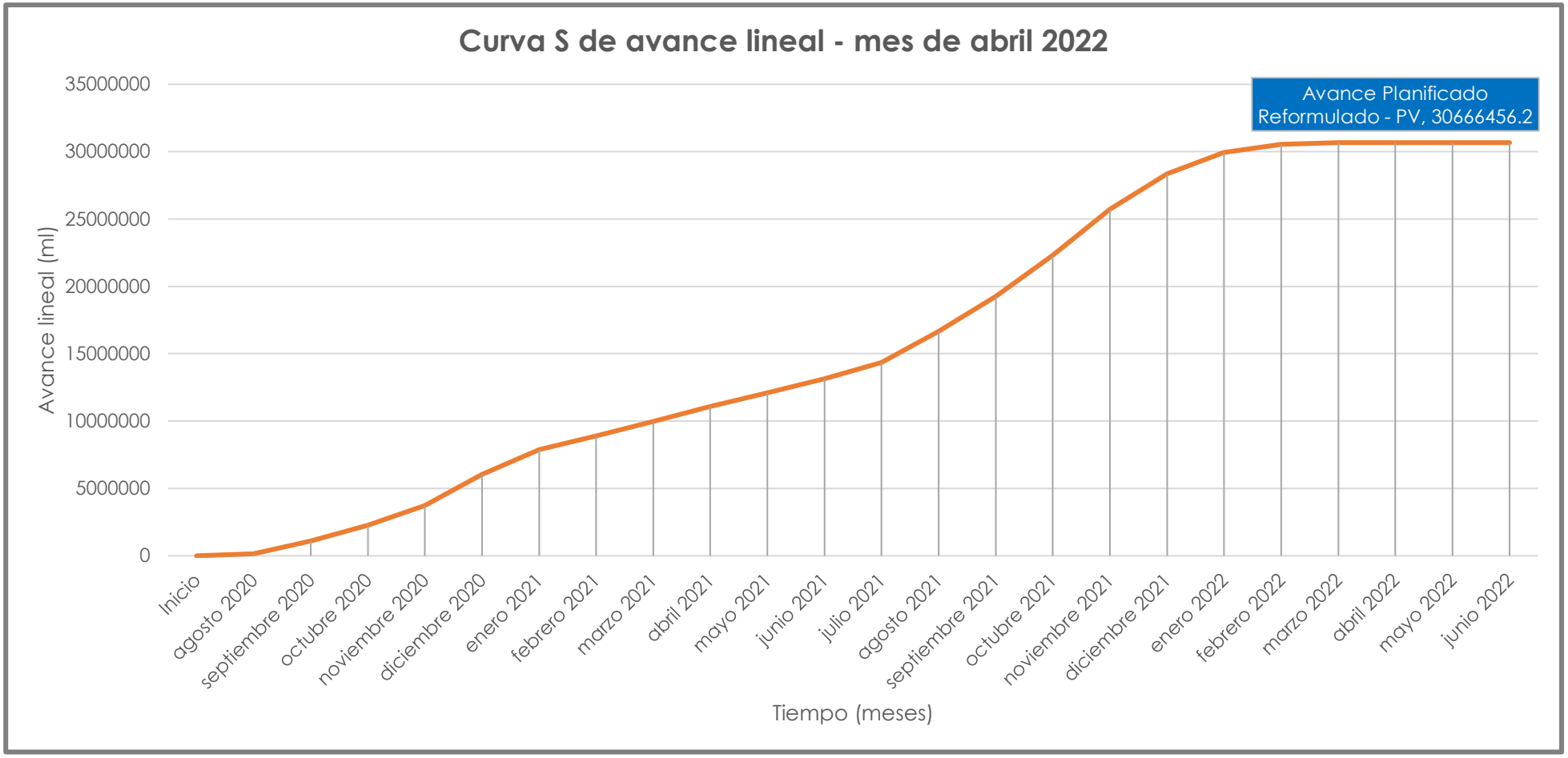
Según la información de reformulación del presupuesto del expediente técnico y el contrato celebrado entre la ENTIDAD (Gobierno Regional de Ucayali) y la empresa ejecutora del proyecto (CONSORCIO RENOVACION), el valor planificado reformulado del presupuesto contractual para la ejecución del proyecto al mes de abril del 2022 fue la suma de TREINTA MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS y 20/100 soles (30 666 456.20) incluido IGV.

Tabla 21: VALOR PLANIFICADO DEL PROYECTO CAMPO VERDE – PV POST PANDEMIA

	BAC	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22
PRESUPUESTO REFORULADO	**33 958 875.96**	**150 945.83**	**944 556.56**	**1 185 230.75**	**1 440 488.98**	**2 318 620.45**	**1 833 880.12**	**1 037 388.22**	**1 072 775.46**	**1 100 147.99**	**1 003 040.59**	**1 042 918.95**	**1 228 409.84**	**2 313 741.33**	**2 574 572.19**	**3 065 634.62**	**3 415 371.69**	**2 634 933.05**	**1 574 441.22**	**599 264.18**	**128 859.82**	**1 234.36**
PRESUPUESTO ACUMULADO - PV		**3 443 365.62**	**4 387 922.18**	**5 573 152.93**	**7 013 641.91**	**9 332 262.36**	**11 166 142.48**	**12 203 530.70**	**13 276 306.16**	**14 376 454.15**	**15 379 494.74**	**16 422 413.69**	**17 650 823.53**	**19 964 564.86**	**22 539 137.05**	**25 604 771.67**	**29 020 143.36**	**31 655 076.41**	**33 229 517.63**	**33 828 781.81**	**33 957 641.63**	**33 958 875.99**
% DE AVANCE PROGRAMADO		0.44%	2.78%	3.49%	4.24%	6.83%	5.40%	3.05%	3.16%	3.24%	2.95%	3.07%	3.62%	6.81%	7.58%	9.03%	10.06%	7.76%	4.64%	1.76%	0.38%	0.00%
% AVANCE ACUMULADO PROGRAMADO		**10.14%**	**12.92%**	**16.41%**	**20.65%**	**27.48%**	**32.88%**	**35.94%**	**39.10%**	**42.33%**	**45.29%**	**48.36%**	**51.98%**	**58.79%**	**66.37%**	**75.40%**	**85.46%**	**93.22%**	**97.85%**	**99.62%**	**100.00%**	**100.00%**

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.



Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

4.3.3.2. COSTO REAL DEL PROYECTO CAMPO VERDE – AC POST PANDEMIA

El costo real según la última valorización realizada después del reinicio de los trabajos fue el siguiente:

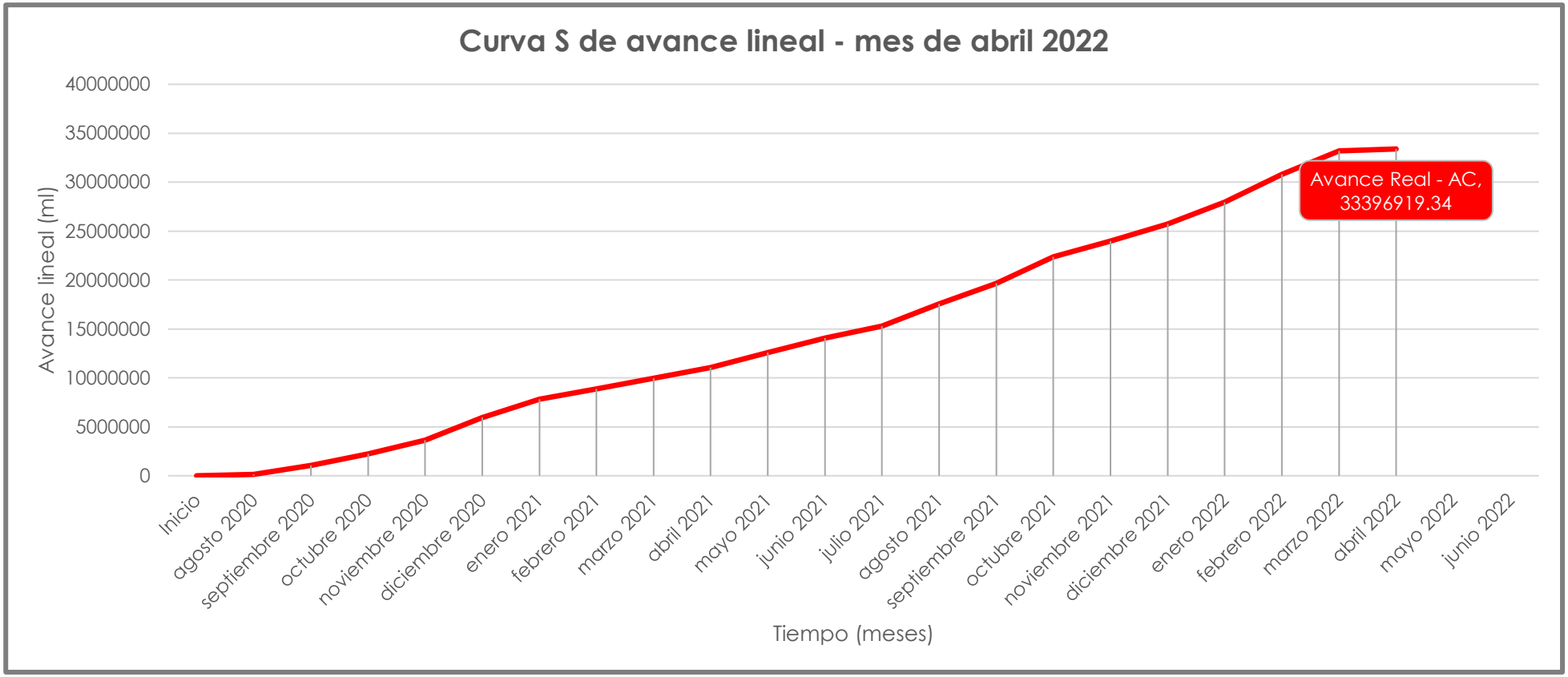
Según la información de las valorizaciones de la empresa ejecutora del proyecto (CONSORCIO RENOVACION), el costo real incurrido en la ejecución de las partidas del proyecto al mes de abril del 2022 fue la suma de TREINTA Y TRES MILLONES TRECIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS DIEZ Y nueve y 34/100 soles (33 396 919.34) incluido IGV.

Tabla 22: COSTO REAL DEL PROYECTO CAMPO VERDE – PV POST PANDEMIA

	BAC	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22
PRESUPUESTO REAL - AC	**33 958 875.96**	**150 946.11**	**911 970.62**	**1 175 176.99**	**1 413 830.20**	**2 311 901.80**	**1 872 685.33**	**1 043 060.34**	**1 065 470.25**	**1 107 765.48**	**1 528 514.60**	**1 505 837.02**	**1 201 538.05**	**2 264 016.22**	**2 109 957.13**	**2 686 430.03**	**1 634 552.03**	**1 762 701.90**	**2 203 157.72**	**2 865 488.96**	**2 378 694.57**	**203 223.99**	**20 115.04**	**6 265.16**
PRESUPUESTO ACUMULADO REAL - AC		**3 651 225.70**	**4 563 196.32**	**5 738 373.31**	**7 152 203.51**	**9 464 105.31**	**11 336 790.64**	**12 379 850.98**	**13 445 321.23**	**14 553 086.71**	**16 081 601.32**	**17 587 438.34**	**18 788 976.39**	**21 052 992.61**	**23 162 949.74**	**25 849 379.77**	**27 483 931.80**	**29 246 633.70**	**31 449 791.42**	**34 315 280.38**	**36 693 974.95**	**36 897 198.94**	**36 917 313.98**	**36 923 579.14**
% DE AVANCE REAL		0.44 %	2.69 %	3.46 %	4.16 %	6.81 %	5.51 %	3.07 %	3.14 %	3.26 %	4.50 %	4.43 %	3.54 %	6.67 %	6.21 %	7.91 %	4.81 %	5.19 %	6.49 %	8.44 %	7.00 %	0.60 %	0.06 %	0.02 %
% AVANCE ACUMULADO REAL		**10.75%**	**13.44%**	**16.90%**	**21.06%**	**27.87%**	**33.38%**	**36.46%**	**39.59%**	**42.86%**	**47.36%**	**51.79%**	**55.33%**	**62.00%**	**68.21%**	**76.12%**	**80.93%**	**86.12%**	**92.61%**	**101.05%**	**108.05%**	**108.65%**	**108.71%**	**108.73%**

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.



Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

4.3.3.3. VALOR GANADO DEL PROYECTO CAMPO VERDE – EV POST PANDEMIA

El valor ganado o el que representa las partidas ejecutadas según la última valorización realizada después de la habilitación del sector construcción después de meses de paralización, fue el siguiente:

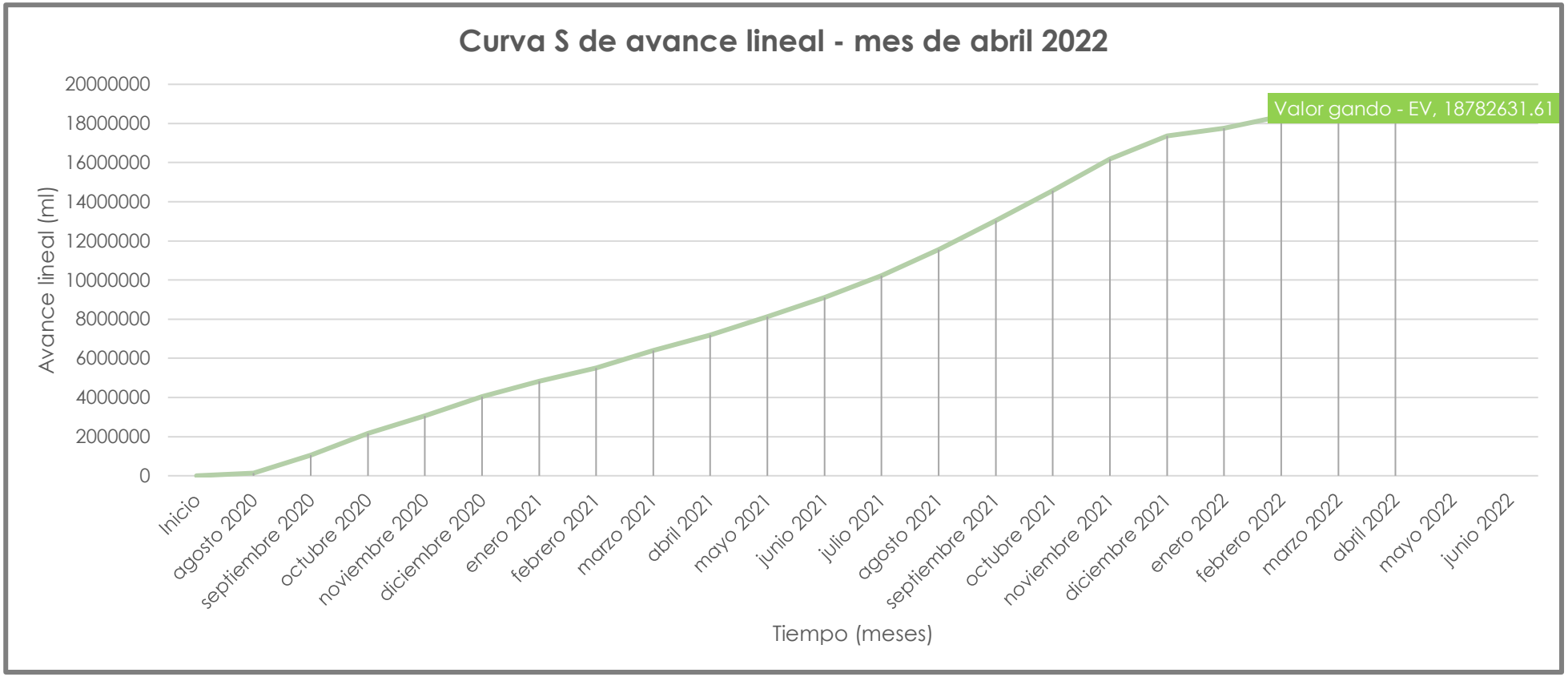
Según la información de las valorizaciones de la empresa ejecutora del proyecto (CONSORCIO RENOVACION), se tuvo que reformular el presupuesto programado del proyecto, siendo así que el nuevo valor que representa la ejecución de las partidas pendientes del proyecto al mes de abril del 2022 fue la suma de DIECIOCHO MILLONES SETECIENTOS OCHENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS TREINTA Y UNO y 61/100 soles (18 782 631.61) incluido IGV.

Tabla 23: VALOR GANADO DEL PROYECTO CAMPO VERDE – PV ANTES DE LA PANDEMIA

	BAC	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22
PRESUPUESTO GANADO - EV	**33 958 875.96**	**145 768.09**	**902 182.84**	**1 109 399.46**	**906 748.03**	**982 521.30**	**788 368.37**	**675 815.05**	**888 056.25**	**779 457.05**	**955 572.29**	**977 865.14**	**1 107 029.21**	**1 327 033.70**	**1 502 896.40**	**1 531 823.96**	**1 611 345.62**	**1 182 510.90**	**382 447.29**	**617 906.62**	**215 448.23**	**192 435.80**	**20 115.04**	**6 265.16**
PRESUPUESTO ACUMULADO GANADO - EV		**3 238 132.56**	**4 140 315.41**	**5 249 714.87**	**6 156 462.90**	**7 138 984.20**	**7 927 352.57**	**8 603 167.62**	**9 491 223.87**	**10 270 680.92**	**11 226 253.21**	**12 204 118.36**	**13 311 147.56**	**14 638 181.26**	**16 141 077.67**	**17 672 901.63**	**19 284 247.25**	**20 466 758.15**	**20 849 205.44**	**21 467 112.06**	**21 682 560.29**	**21 874 996.08**	**21 895 111.13**	**21 901 376.29**
% DE AVANCE GANADO		0.43%	2.66%	3.27%	2.67%	2.89%	2.32%	1.99%	2.62%	2.30%	2.81%	2.88%	3.26%	3.91%	4.43%	4.51%	4.74%	3.48%	1.13%	1.82%	0.63%	0.57%	0.06%	0.02%
% AVANCE ACUMULADO GANADO		**9.54%**	**12.19%**	**15.46%**	**18.13%**	**21.02%**	**23.34%**	**25.33%**	**27.95%**	**30.24%**	**33.06%**	**35.94%**	**39.20%**	**43.11%**	**47.53%**	**52.04%**	**56.79%**	**60.27%**	**61.40%**	**63.22%**	**63.85%**	**64.42%**	**64.48%**	**64.49%**

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.



Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

4.3.3.4. RESUMEN COMPARATIVO DE VALOR PLANIFICADO (PV), REAL (AC) Y GANADO (EV) DEL PROYECTO CAMPO VERDE – EV POST PANDEMIA

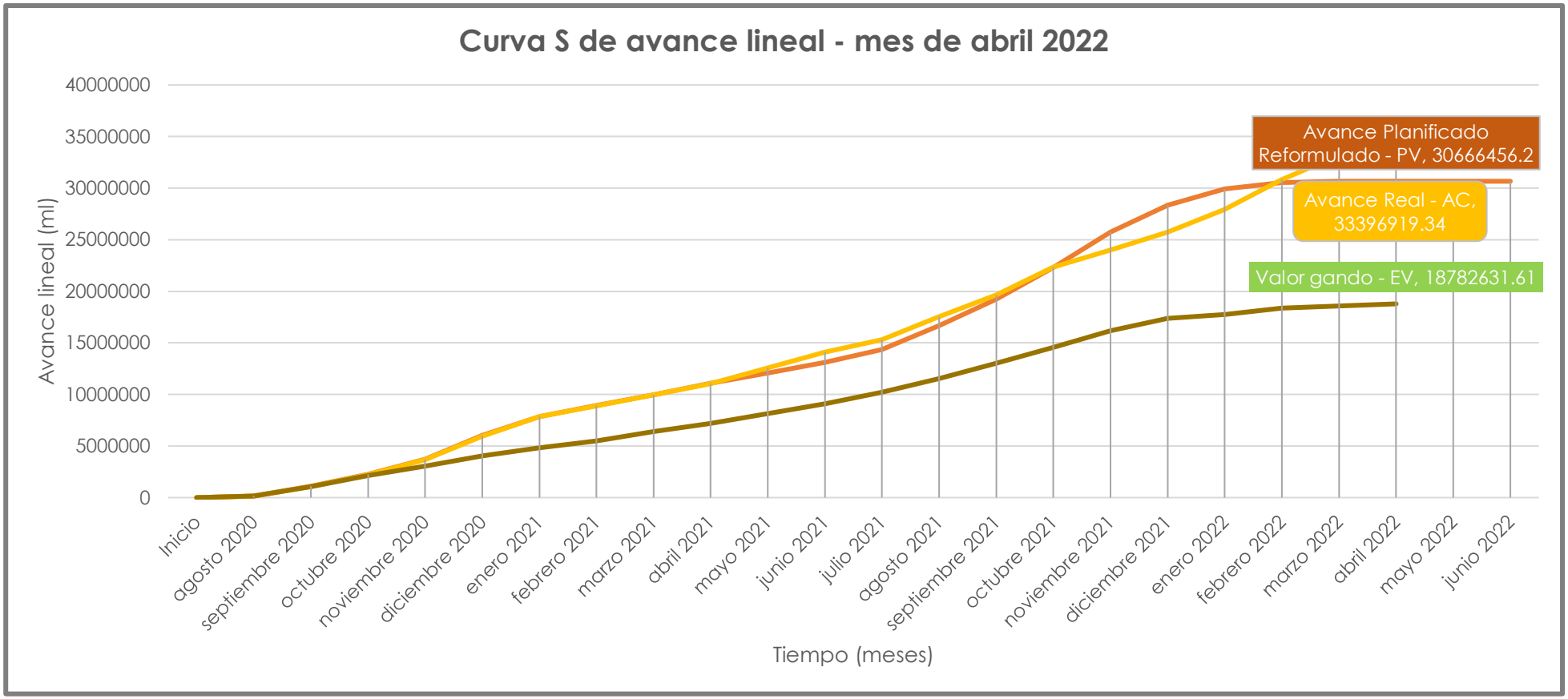
Tabla 24: RESUMEN COMPARATIVO DE VALOR PLANIFICADO (PV), REAL (AC) Y GANADO (EV) DEL PROYECTO CAMPO VERDE – EV POST PANDEMIA

ITEM	mes	Avance planificado Reformulado -PV (ml)	Avance planificado Acumulado Reformulado - PV	Avance real - AC (ml)	Avance real acumulado - AC	Valor Ganado - EV (ml)	Valor gando acumulado - EV
0	Inicio	0	0	0	0	0	0
1	agosto 2020	150 945.83	150 945.83	150 946.11	150 946.11	145 768.09	145 768.09
2	septiembre 2020	944 556.56	1 095 502.39	911 970.62	1 062 916.73	902 182.84	1 047 950.93
3	octubre 2020	1 185 230.75	2 280 733.14	1 175 176.99	2 238 093.72	1 109 399.46	2 157 350.39
4	noviembre 2020	1 440 488.98	3 721 222.12	1 413 830.20	3 651 923.92	906 748.03	3 064 098.42
5	diciembre 2020	2 318 620.45	6 039 842.57	2 311 901.80	5 963 825.72	982 521.30	4 046 619.72
6	enero 2021	1 833 880.12	7 873 722.69	1 872 685.33	7 836 511.05	788 368.37	4 834 988.10
7	febrero 2021	1 037 388.22	8 911 110.91	1 043 060.34	8 879 571.39	675 815.05	5 510 803.15
8	marzo 2021	1 072 775.46	9 983 886.37	1 065 470.25	9 945 041.64	888 056.25	6 398 859.39
9	abril 2021	1 100 147.99	11 084 034.36	1 107 765.48	11 052 807.12	779 457.05	7 178 316.45
10	mayo 2021	1 003 040.59	12 087 074.95	1 528 514.60	12 581 321.72	955 572.29	8 133 888.73
11	junio 2021	1 042 918.95	13 129 993.90	1 505 837.02	14 087 158.75	977 865.14	9 111 753.88
12	julio 2021	1 228 409.84	14 358 403.74	1 201 538.05	15 288 696.80	1 107 029.21	10 218 783.08
13	agosto 2021	2 313 741.33	16 672 145.07	2 264 016.22	17 552 713.02	1 327 033.70	11 545 816.79
14	septiembre 2021	2 574 572.19	19 246 717.26	2 109 957.13	19 662 670.15	1 502 896.40	13 048 713.19
15	octubre 2021	3 065 634.62	22 312 351.88	2 686 430.03	22 349 100.18	1 531 823.96	14 580 537.15
16	noviembre 2021	3 415 371.69	25 727 723.57	1 634 552.03	23 983 652.21	1 611 345.62	16 191 882.77
17	diciembre 2021	2 634 933.05	28 362 656.62	1 762 701.90	25 746 354.11	1 182 510.90	17 374 393.67
18	enero 2022	1 574 441.22	29 937 097.84	2 203 157.72	27 949 511.83	382 447.29	17 756 840.96
19	febrero 2022	599 264.18	30 536 362.02	2 865 488.96	30 815 000.79	617 906.62	18 374 747.58
20	marzo 2022	128 859.82	30 665 221.84	2 378 694.57	33 193 695.36	215 448.23	18 590 195.81

21	abril 2022	1 234.36	30 666 456.20	203 223.99	33 396 919.34	192 435.80	18 782 631.61
22	mayo 2022	-	30 666 456.20	20 115.04	33 417 034.39	20 115.04	18 802 746.65
23	junio 2022	-	30 666 456.20	6 265.16	33 423 299.55	6 265.16	18 809 011.81
	TOTAL	30 666 456.20		33 423 299.55		18 809 011.81	

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.



Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

En lo que respecta al periodo de evaluación post pandemia, del resumen comparativo entre el valor planificado (PV), real (AC) y ganado (EV), tal como se muestran en la tabla y la ilustración gráfica, los valores evaluados desde el reinicio de las actividades del sector construcción, según la reformulación del contrato y las valorizaciones, se tiene los siguientes: al mes de abril del 2022, se reformuló el presupuesto a TREINTA MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO y 20/100 soles (30 666 456.20), se ejecutó el presupuesto de TREINTA Y TRES MILLONES TRECIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS DIECINUEVE y 34/100 soles (33 396 919.34) pero en realidad las partidas ejecutadas representan solo el presupuesto de DIECIOCHO MILLONES SETECIENTOS OCHENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS TREINTA Y UNO y 61/100 soles (18 782 631.61). Esto representa retraso en el cronograma y pérdidas económicas al contratista, las cuales se evidencias en las solicitudes de adicionales del presupuesto por parte del contratista y se tiene previsto la finalización de la ejecución del proyecto en un plazo mayor a lo planificado y previsto.

4.3.4. IMPLEMENTACIÓN DE LA TÉCNICA DEL VALOR GANADO – CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA post decreto de la inmovilización social por la emergencia sanitaria a causa del COVID-19

Se tienen los siguientes resultados:

		692 DIAS CALENDARIOS											
		ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21
PRESUPUESTO PROGRAMDO	**18 181 986.62**	**30 567.28**	**837 262.60**	**1 006 251.65**	**1 138 382.26**	**1 190 820.92**	**1 021 866.76**	**1 165 003.57**	**1 215 049.32**	**1 376 870.97**	**1 014 556.45**	**1 795 912.36**	**1 633 020.16**
PRESUPUESTO ACUMULADO		**4 786 989.61**	**5 624 252.21**	**6 630 503.86**	**7 768 886.11**	**8 959 707.04**	**9 981 573.80**	**11 146 577.37**	**12 361 626.69**	**13 738 497.66**	**14 753 054.10**	**16 548 966.46**	**18 181 986.62**
% DE AVANCE		0.17%	4.60%	5.53%	6.26%	6.55%	5.62%	6.41%	6.68%	7.57%	5.58%	9.88%	8.98%
% AVANCE ACUMULADO		**26.33%**	**30.93%**	**36.47%**	**42.73%**	**49.28%**	**54.90%**	**61.31%**	**67.99%**	**75.56%**	**81.14%**	**91.02%**	**100.00%**
PRESUPUESTO VALORIZADO 14	**18 181 986.62**	**30 567.28**	**837 262.60**	**1 006 251.65**	**1 138 382.25**	**1 190 820.91**	**1 021 866.76**	**1 165 003.57**	**1 215 049.32**	**1 376 870.97**	**1 014 556.45**	**1 795 912.36**	**1 633 020.16**
PRESUPUESTO VALORIZADO ACUMULADO 14		**4 786 989.61**	**5 624 252.21**	**6 630 503.86**	**7 768 886.11**	**8 959 707.02**	**9 981 573.78**	**11 146 577.35**	**12 361 626.66**	**13 738 497.64**	**14 753 054.08**	**16 548 966.44**	**18 181 986.60**
% DE AVANCE		0.17%	4.60%	5.53%	6.26%	6.55%	5.62%	6.41%	6.68%	7.57%	5.58%	9.88%	8.98%
% AVANCE ACUMULADO		**26.33%**	**30.93%**	**36.47%**	**42.73%**	**49.28%**	**54.90%**	**61.31%**	**67.99%**	**75.56%**	**81.14%**	**91.02%**	**100.00%**
PRESUPUESTO VALORIZADO 15	**18 181 986.62**	**30 567.28**	**837 262.60**	**1 006 251.65**	**1 138 382.26**	**1 190 820.92**	**1 021 866.76**	**1 295 650.47**	**1 543 453.38**	**1 158 957.38**	**1 023 169.32**	**1 782 920.25**	**1 396 262.02**
PRESUPUESTO VALORIZADO ACUMULADO 15		**4 786 989.61**	**5 624 252.21**	**6 630 503.86**	**7 768 886.11**	**8 959 707.04**	**9 981 573.80**	**11 277 224.27**	**12 820 677.65**	**13 979 635.02**	**15 002 804.35**	**16 785 724.60**	**18 181 986.62**
% DE AVANCE		0.17%	4.60%	5.53%	6.26%	6.55%	5.62%	7.13%	8.49%	6.37%	5.63%	9.81%	7.68%
% AVANCE ACUMULADO		**26.33%**	**30.93%**	**36.47%**	**42.73%**	**49.28%**	**54.90%**	**62.02%**	**70.51%**	**76.89%**	**82.51%**	**92.32%**	**100.00%**

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

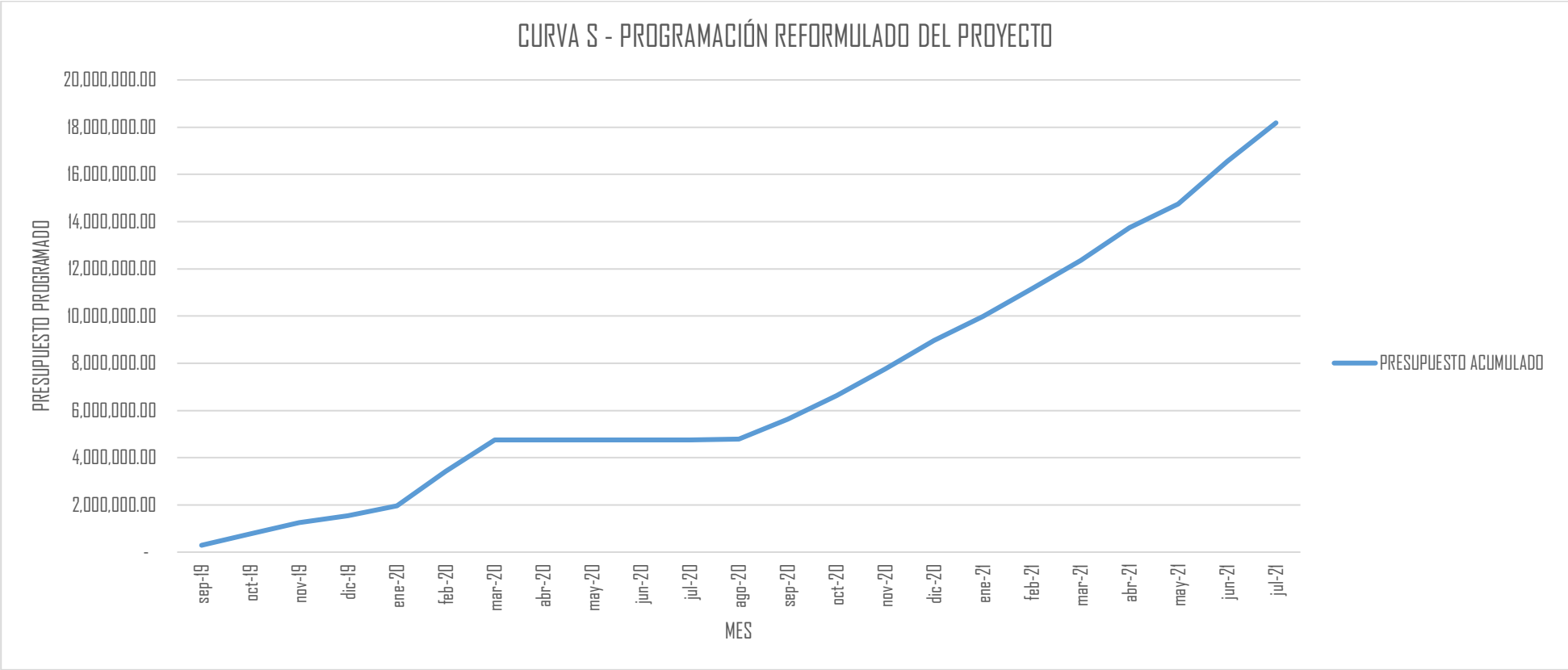


Diagrama 33: CURVA S - VALOR PLANIFICADO (Soles) – NUEVA REQUENA

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

Tabla 25: Presupuesto con Plazo Planificado Reformulado – NUEVA REQUENA

COSTO DIRECTO	**9 663 939.40**
GASTOS GENERALES 13.50%	1 304 631.82
UTILIDAD 10.00%	966 393.94
SUB TOTAL	**11 934 965.16**
I.G.V. 18.00%	2 148 293.73
EQUIPAMIENTO	4 098 727.73
PRESUPUESTO PARCIAL	**16 033 692.90**
PRESUPUESTO TOTAL	**18 181 986.62**
PLAZO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	**692 DIAS CALENDARIOS**

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

Según la información de parte del contratista, en el caso de este proyecto se reformuló solo el cronograma programado del expediente técnico y el contrato celebrado entre la ENTIDAD (Gobierno Regional de Ucayali) y la empresa ejecutora del proyecto (CONSORCIO RENOVACION), siendo así que según del expediente técnico y el contrato celebrado entre la ENTIDAD (Gobierno Regional de Ucayali) y la empresa ejecutora del proyecto (CONSORCIO REQUENA), se reinició los trabajos con el mismo presupuesto contractual planificado para la ejecución del proyecto, con la suma de DIECIOCHO MILLONES CIENTO OCHENTA Y UNO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS y 62/100 soles (18 181 986.62) incluido IGV, monto planificado para la ejecución de proyecto en un plazo planificado reformulado de 692 días calendarios.

Cuyo inicio planificado reformado para el inicio de la ejecución de las partidas programadas fue el mes de agosto del 2020 con plazo de finalización programado del proyecto al mes de julio del 2021.

A la fecha de corte, julio de 2021 para la segunda evaluación, post pandemia se realizaron las valorizaciones, con las cuales se realizaron el análisis comparativo entre lo planificado y ejecutado, estos se presentan en detalle a continuación:

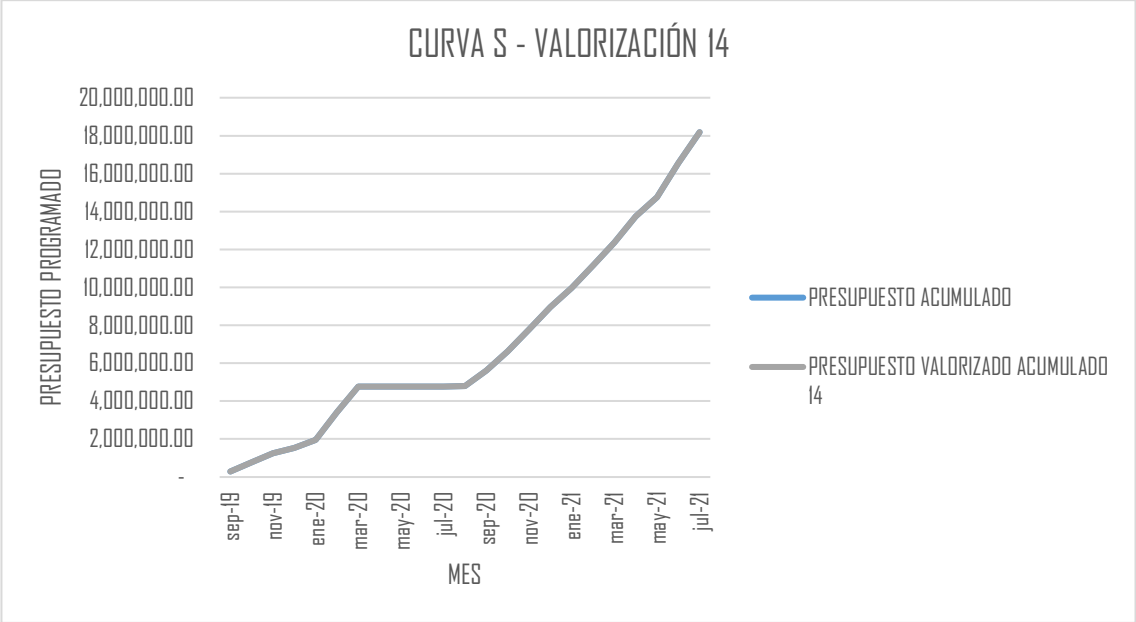


Diagrama 34: CURVA S - VALORIZACIÓN 14

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

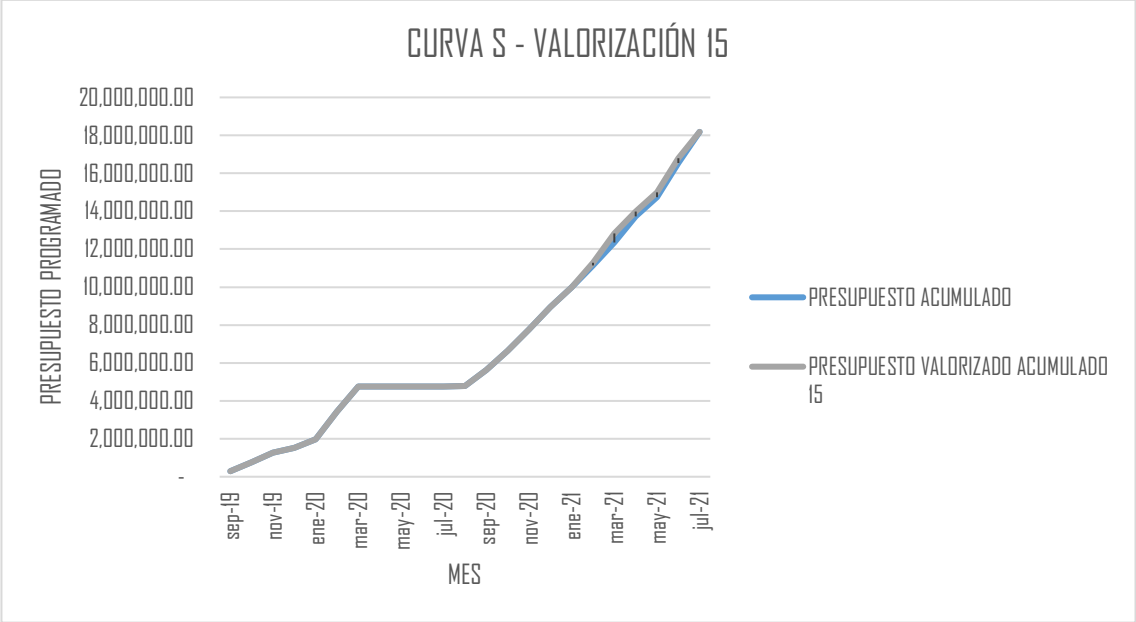


Diagrama 35: CURVA S - VALORIZACIÓN 15

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

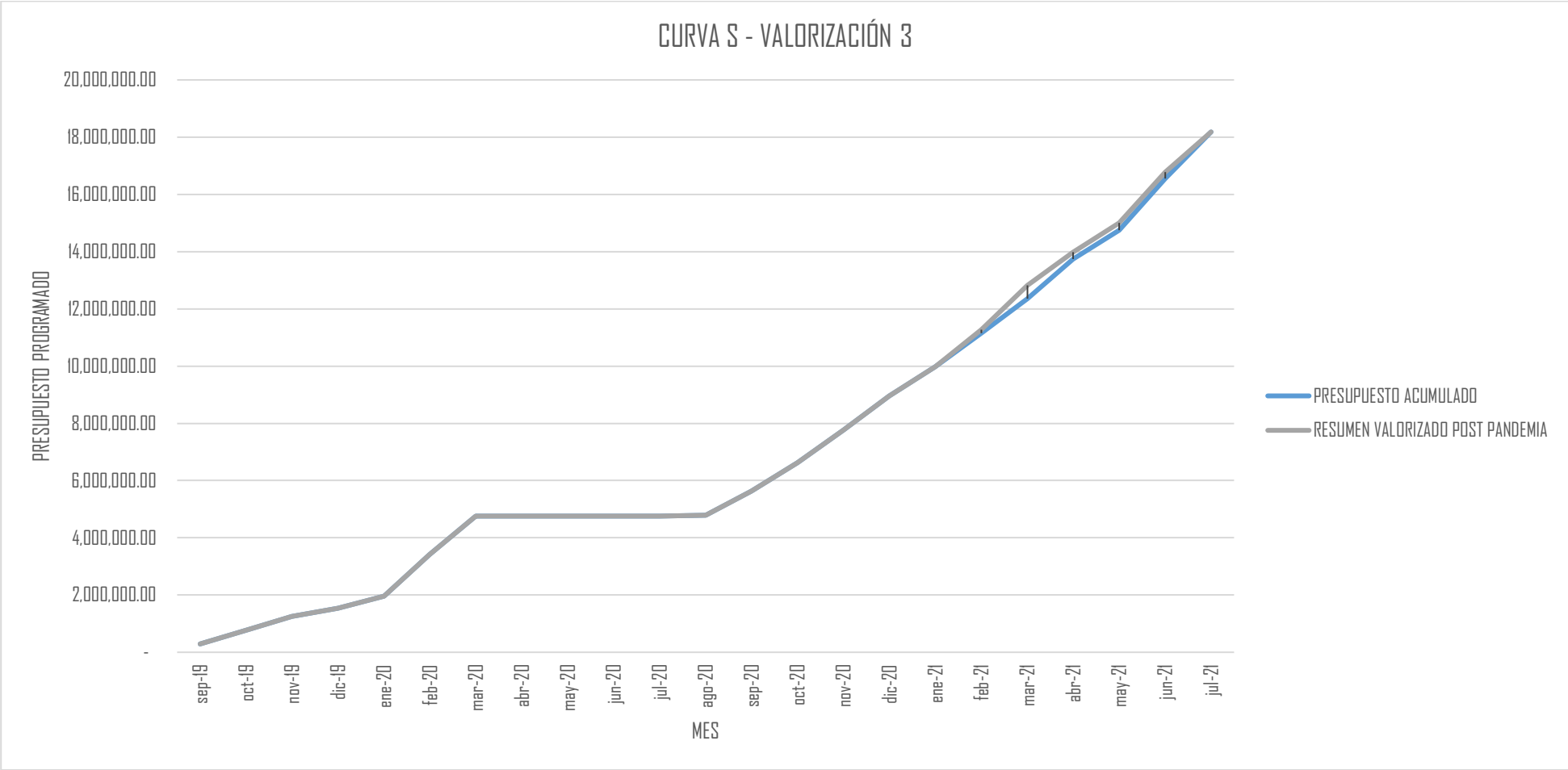


Diagrama 36: CURVA S - RESUMEN VALORIZADO
Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

Interpretación:

A partir de los diferentes diagramas del procesamiento del análisis comparativo entre las valorizaciones y lo programado del segundo escenario, evidencian que la ejecución de las partidas del proyecto *MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA, DEL DISTRITO DE NUEVA REQUENA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI,* en el escenario post pandemia se continuo con la misma línea de tendencia de gestión de tiempos y costos del proyecto, es decir según lo planificado, siendo así que solo se tuvo que reformular el cronograma del proyecto por circunstancias (la pandemia) no previstas ni atribuibles a contratista, esto se logró por la implementación de la técnica del valor ganado, teniendo así a tiempo real la información del rendimiento de los indicadores de tiempos y costos del proyecto.

4.3.4.1. VALOR PLANIFICADO DEL PROYECTO NUEVA REQUENA – PV POST PANDEMIA

La reformulación del proyecto según lo contratado de parte de la ENTIDAD a la empresa CONTRATISTA fue el siguiente:

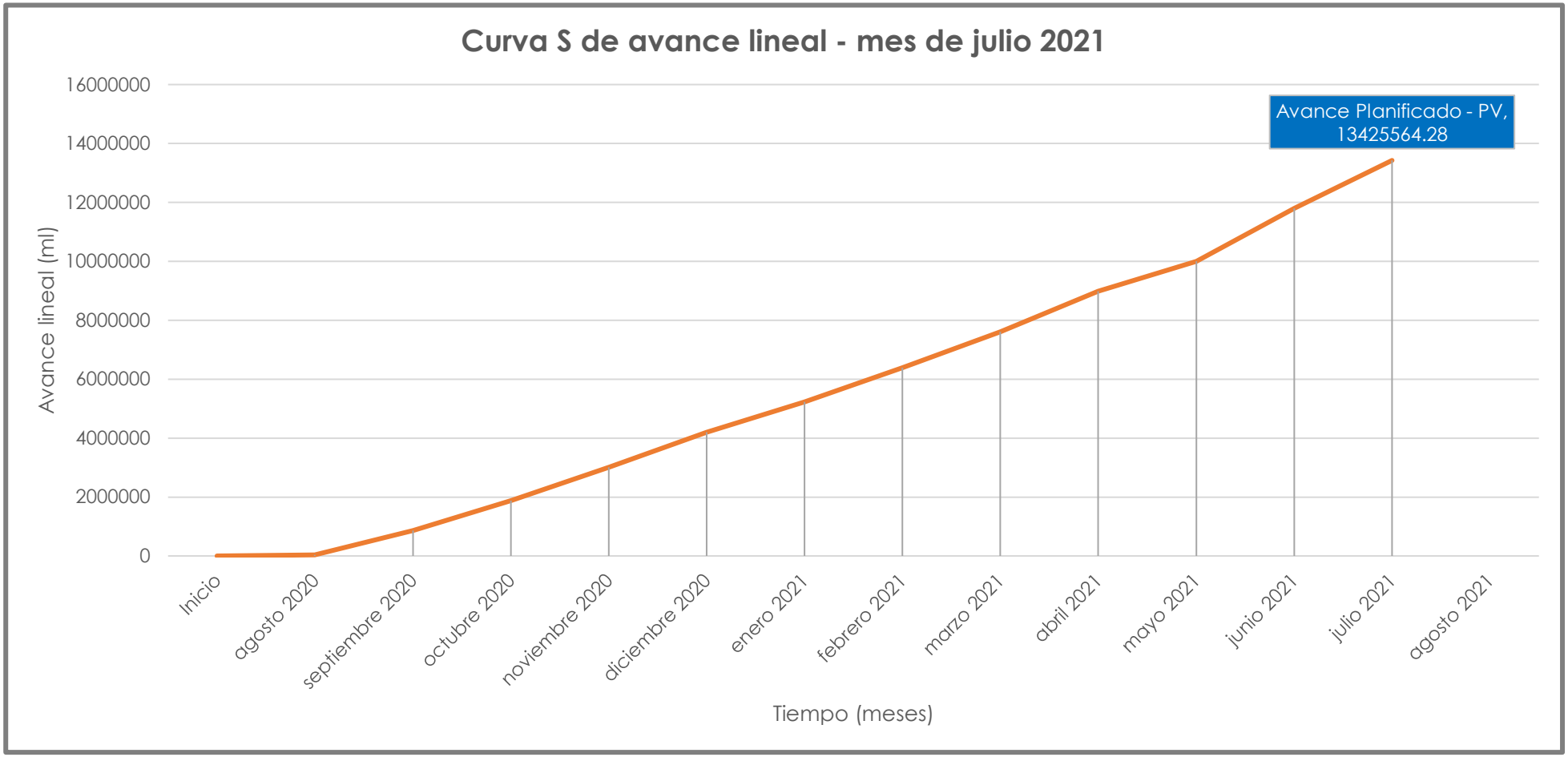
Según la información de reformulación del presupuesto del expediente técnico y el contrato celebrado entre la ENTIDAD (Gobierno Regional de Ucayali) y la empresa ejecutora del proyecto (CONSORCIO RENOVACION), no hubo reformulación del valor planificado del presupuesto contractual para la ejecución del proyecto, pero si se reformulo el cronograma siendo así que el presupuesto fue la suma de TRECE MILLONES CUATROCIENTOS VEINTE Y CINCO MIL QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO y 28/100 soles (13 425 564.28) incluido IGV, con fin del plazo de ejecución al mes de julio del 2021.

Tabla 26: VALOR PLANIFICADO DEL PROYECTO NUEVA REQUENA – PV POST PANDEMIA

		692 DIAS CALENDARIOS											
	BAC	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21
PRESUPUESTO	**18 181 986.62**	**30 567.28**	**837 262.60**	**1 006 251.65**	**1 138 382.26**	**1 190 820.92**	**1 021 866.76**	**1 165 003.57**	**1 215 049.32**	**1 376 870.97**	**1 014 556.45**	**1 795 912.36**	**1 633 020.16**
PRESUPUESTO ACUMULADO – PV		**4 786 989.61**	**5 624 252.21**	**6 630 503.86**	**7 768 886.11**	**8 959 707.04**	**9 981 573.80**	**11 146 577.37**	**12 361 626.69**	**13 738 497.66**	**14 753 054.10**	**16 548 966.46**	**18 181 986.62**
% DE AVANCE PROGRAMADO		0.17%	4.60%	5.53%	6.26%	6.55%	5.62%	6.41%	6.68%	7.57%	5.58%	9.88%	8.98%
% AVANCE ACUMULADO PROGRAMADO		**26.33%**	**30.93%**	**36.47%**	**42.73%**	**49.28%**	**54.90%**	**61.31%**	**67.99%**	**75.56%**	**81.14%**	**91.02%**	**100.00%**

Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.



Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

4.3.4.2. COSTO REAL DEL PROYECTO CAMPO VERDE – AC POST PANDEMIA

El costo real según la última valorización realizada por el contratista después del reinicio de los trabajos fue el siguiente:

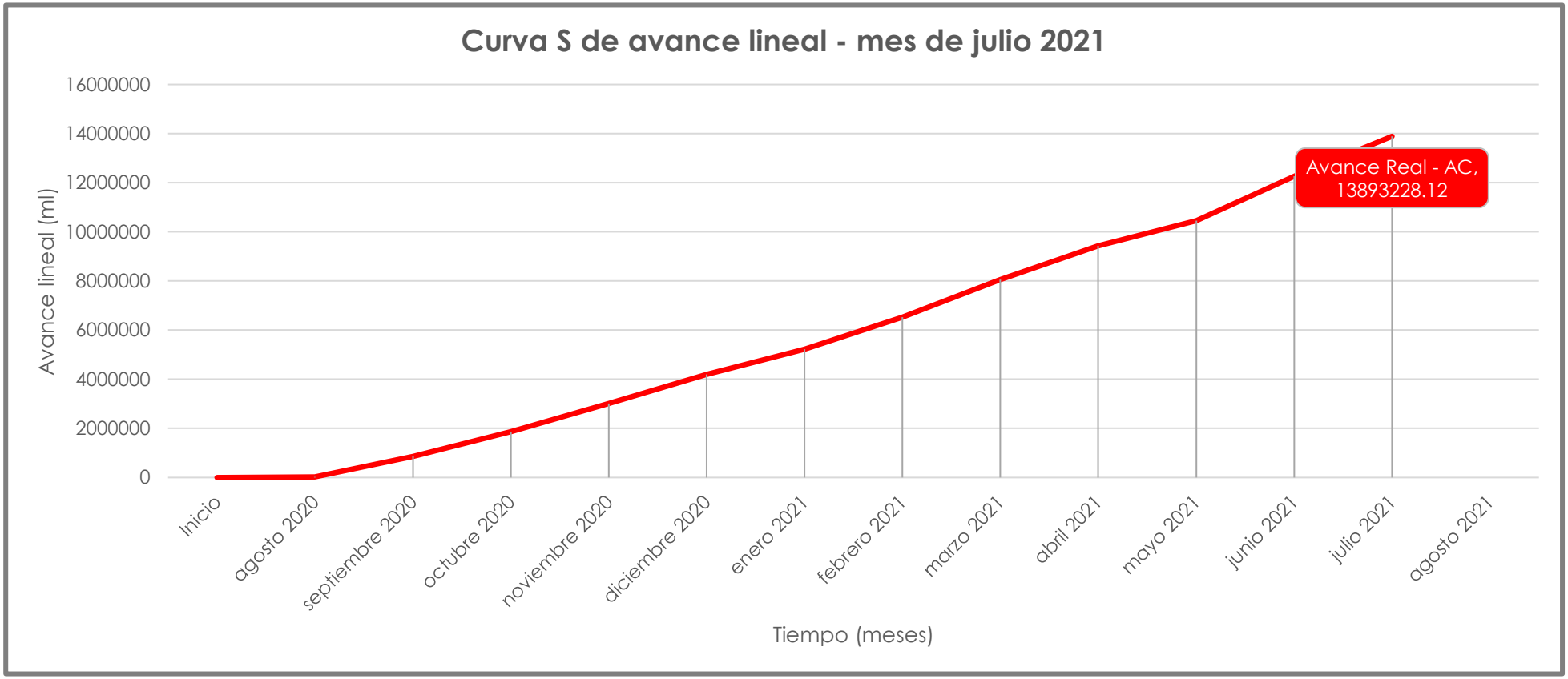
Según la información de las valorizaciones de la empresa ejecutora del proyecto (CONSORCIO REQUENA), el costo real incurrido en la ejecución de las partidas del proyecto al mes de julio del 2021 fue la suma de TRECE MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS VEINTE Y OCHO y 12/100 soles (13 893 228.12) incluido IGV.

Tabla 27: COSTO REAL DEL PROYECTO NUEVA REQUENA– PV POST PANDEMIA

		692 DIAS CALENDARIOS											
	BAC	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21
PRESUPUESTO REAL – AC	**18 181 986.62**	**30 567.28**	**837 262.60**	**1 006 251.65**	**1 138 382.26**	**1 190 820.92**	**1 021 866.76**	**1 295 650.47**	**1 543 453.38**	**1 376 870.97**	**1 023 169.32**	**1 795 912.36**	**1 633 020.16**
PRESUPUESTO ACUMULADO REAL – AC		**4 786 989.61**	**5 624 252.21**	**6 630 503.86**	**7 768 886.11**	**8 959 707.04**	**9 981 573.80**	**11 277 224.27**	**12 820 677.65**	**14 197 548.62**	**15 220 717.95**	**17 016 630.31**	**18 649 650.46**
% DE AVANCE REAL		0.17%	4.60%	5.53%	6.26%	6.55%	5.62%	7.13%	8.49%	7.57%	5.63%	9.88%	8.98%
% AVANCE ACUMULADO REAL		**26.33%**	**30.93%**	**36.47%**	**42.73%**	**49.28%**	**54.90%**	**62.02%**	**70.51%**	**78.09%**	**83.71%**	**93.59%**	**102.57%**

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.



Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

4.3.4.3. VALOR GANADO DEL PROYECTO NUEVA REQUENA – EV POST PANDEMIA

El valor ganado o el que representa las partidas ejecutadas según la última valorización realizada después de la habilitación del sector construcción después de meses de paralización, fue el siguiente:

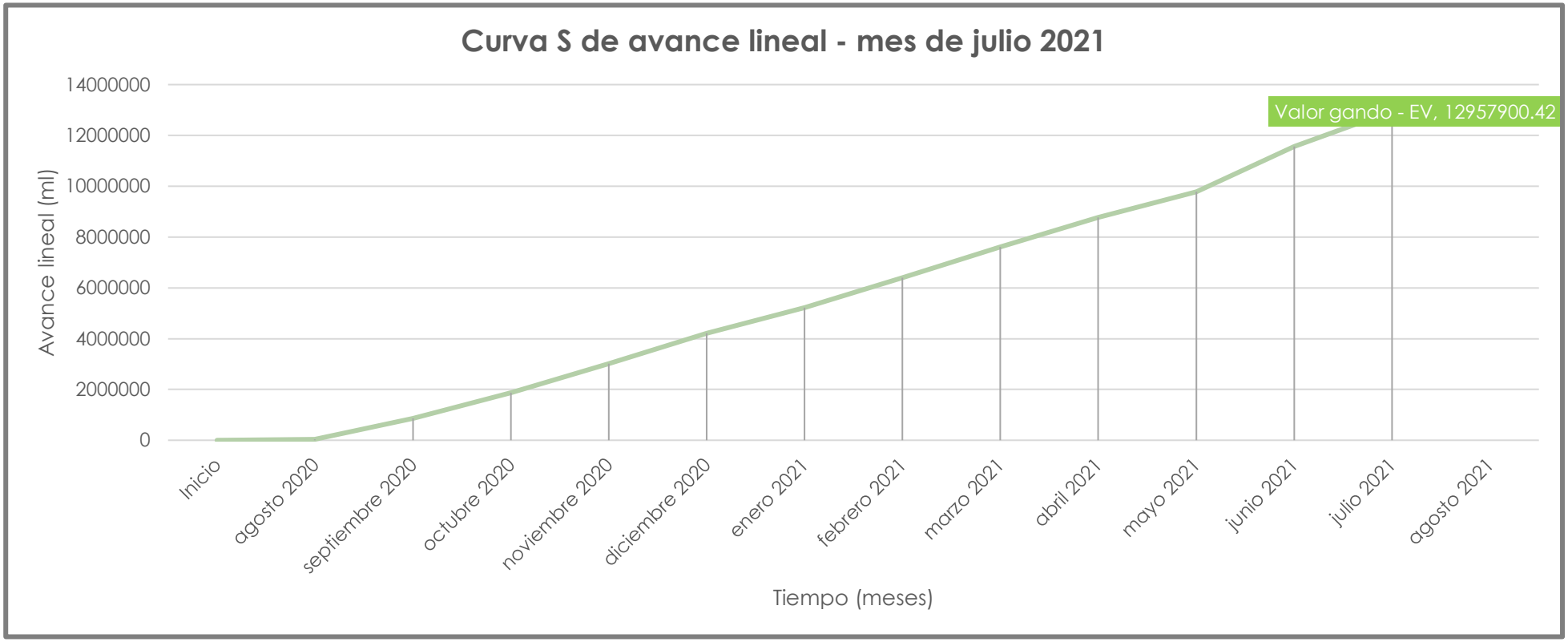
Según la información de las valorizaciones de la empresa ejecutora del proyecto (CONSORCIO REQUENA), se tuvo que reformular el cronograma programado del proyecto, con el valor que representa la ejecución de las partidas pendientes del proyecto al mes de abril del 2022 fue la suma de DOCE MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS y 42/100 soles (12 957 900.42) incluido IGV.

Tabla 28: VALOR GANADO DEL PROYECTO NUEVA REQUENA – PV POST DE LA PANDEMIA

		692 DIAS CALENDARIOS												
	BAC	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21
PRESUPUESTO GANADO - EV	18 181 986.62	30 567.28	837 262.60	1 006 251.65	1 138 382.25	1 190 820.91	1 021 866.76	1 165 003.57	1 215 049.32	1 158 957.38	1 014 556.45	1 782 920.25	1 396 262.02	467 663.87
PRESUPUESTO ACUMULADO GANADO - EV		4 786 989.61	5 624 252.21	6 630 503.86	7 768 886.11	8 959 707.02	9 981 573.78	11 146 577.35	12 361 626.66	13 520 584.04	14 535 140.49	16 318 060.74	17 714 322.76	18 181 986.62
% DE AVANCE GANADO		0.17%	4.60%	5.53%	6.26%	6.55%	5.62%	6.41%	6.68%	6.37%	5.58%	9.81%	7.68%	2.57%
% AVANCE ACUMULADO GANADO		26.33%	30.93%	36.47%	42.73%	49.28%	54.90%	61.31%	67.99%	74.36%	79.94%	89.75%	97.43%	100.00%

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.



Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

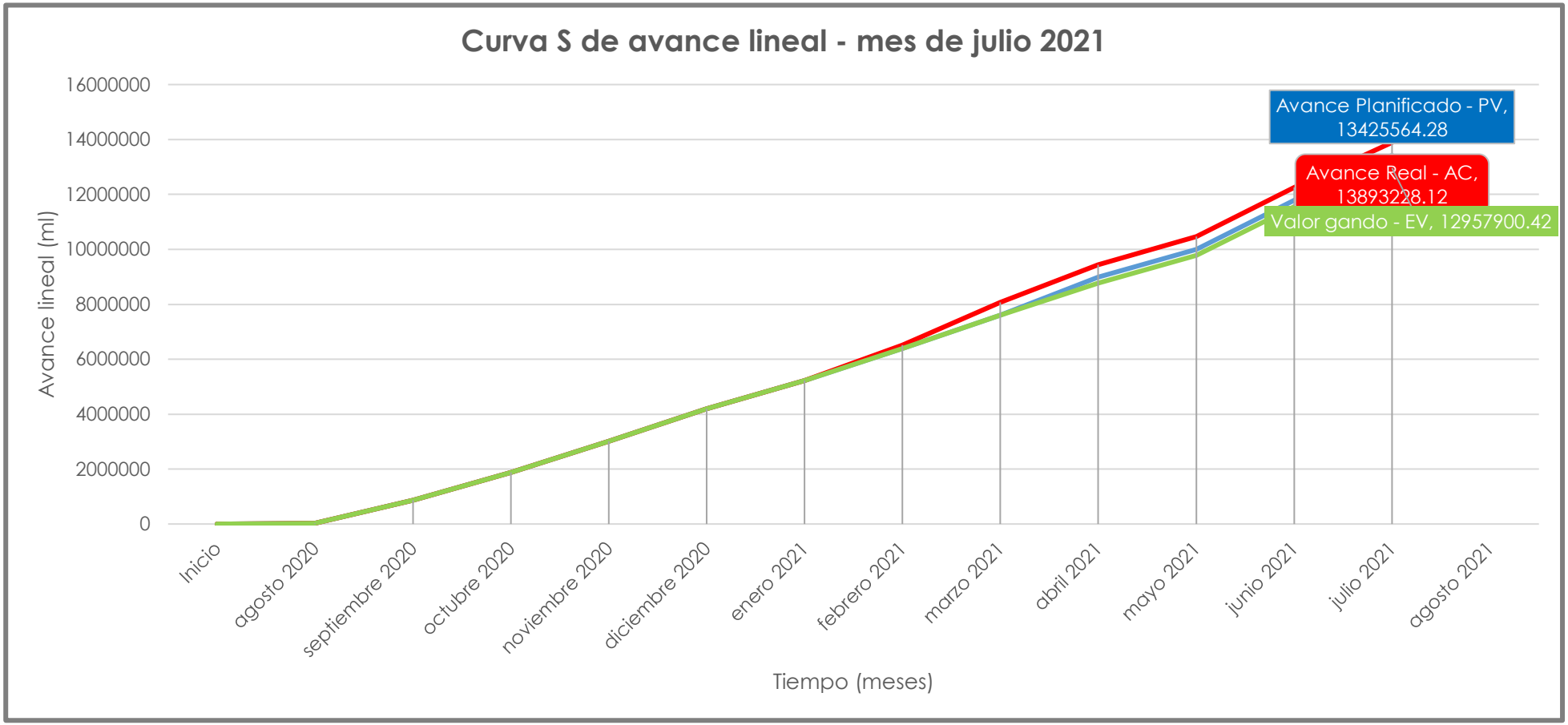
4.3.4.4. RESUMEN COMPARATIVO DE VALOR PLANIFICADO (PV), REAL (AC) Y GANADO (EV) DEL PROYECTO CAMPO VERDE – EV POST PANDEMIA

Tabla 29: RESUMEN COMPARATIVO DE VALOR PLANIFICADO (PV), REAL (AC) Y GANADO (EV) DEL PROYECTO NUEVA REQUENA – POST PANDEMIA

ITEM	mes	Avance planificado -PV (ml)	Avance planificado Acumulado - PV	Avance real - AC (ml)	Avance real acumulado - AC	Valor gando - EV (ml)	Valor gando acumulado - EV
0	Inicio	0	0	0	0	0	0
1	agosto 2020	30 567.28	30 567.28	30 567.28	30 567.28	30 567.28	30 567.28
2	septiembre 2020	837 262.60	867 829.87	837 262.60	867 829.87	837 262.60	867 829.87
3	octubre 2020	1 006 251.65	1 874 081.52	1 006 251.65	1 874 081.52	1 006 251.65	1 874 081.52
4	noviembre 2020	1 138 382.26	3 012 463.77	1 138 382.26	3 012 463.77	1 138 382.25	3 012 463.77
5	diciembre 2020	1 190 820.92	4 203 284.70	1 190 820.92	4 203 284.70	1 190 820.91	4 203 284.68
6	enero 2021	1 021 866.76	5 225 151.46	1 021 866.76	5 225 151.46	1 021 866.76	5 225 151.44
7	febrero 2021	1 165 003.57	6 390 155.03	1 295 650.47	6 520 801.93	1 165 003.57	6 390 155.01
8	marzo 2021	1 215 049.32	7 605 204.35	1 543 453.38	8 064 255.31	1 215 049.32	7 605 204.33
9	abril 2021	1 376 870.97	8 982 075.32	1 376 870.97	9 441 126.28	1 158 957.38	8 764 161.70
10	mayo 2021	1 014 556.45	9 996 631.76	1 023 169.32	10 464 295.61	1 014 556.45	9 778 718.15
11	junio 2021	1 795 912.36	11 792 544.12	1 795 912.36	12 260 207.97	1 782 920.25	11 561 638.40
12	julio 2021	1 633 020.16	13 425 564.28	1 633 020.16	13 893 228.12	1 396 262.02	12 957 900.42
13	agosto 2021					467 663.87	13 425 564.29
	TOTAL	13 425 564.28		13 893 228.12		13 425 564.29	

Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.



Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

En cuanto al periodo de evaluación post pandemia del proyecto, del resumen comparativo entre el valor planificado (PV), real (AC) y ganado (EV), tal como se muestran en la tabla y la ilustración gráfica, los valores evaluados desde el reinicio de las actividades del sector construcción, según la reformulación del contrato y las valorizaciones, se tiene los siguientes: al julio del 2021, se reformuló el cronograma a 962 días calendarios, con el mismo presupuesto contratado por las partidas pendientes de ejecución, la suma de TRECE MILLONES CUATROCIENTOS VEINTE Y CINCO MIL QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO y 28/100 soles (13 425 564.28), se ejecutó el presupuesto de TRECE MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS VEINTE Y OCHO y 12/100 soles (13 893 228.12) con una ligera variación del presupuesto que representa las partidas ejecutadas, siendo la suma de DOCE MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS y 42/100 soles (12 957 900.42). Esto representa retraso en el cronograma de un mes y perdidas económicas al contratista y se tiene previsto la finalización de la ejecución del proyecto en un plazo de un mes adicional al programado.

4.3.5. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS ÍNDICES DE DESEMPEÑO

Aplicado la técnica del valor ganado en la gestión de tiempos y costos de los proyectos en estudio, a continuación, se presentan los índices de desempeños de ambos escenarios, siendo el primer escenario el caso del primer proyecto de *MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE, DEL DISTRITO DE CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI*, proyecto en la que no se aplicó la técnica del valor ganado por parte del contratista (CONSORCIO RENOVACIÓN); y el segundo escenario del proyecto de *MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE, DEL DISTRITO DE CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI*, proyecto en que si se aplicó la técnica del valor ganado de manera parcial por parte del contratista (CONSORCIO REQUENA). Para ello se presentan los resultados de los indicadores de desempeño y variaciones.

4.3.5.1. ÍNDICE DE DESEMPEÑO DE COSTO Y CRONOGRAMA – CPI y SPI ANTES DE LA PANDEMIA

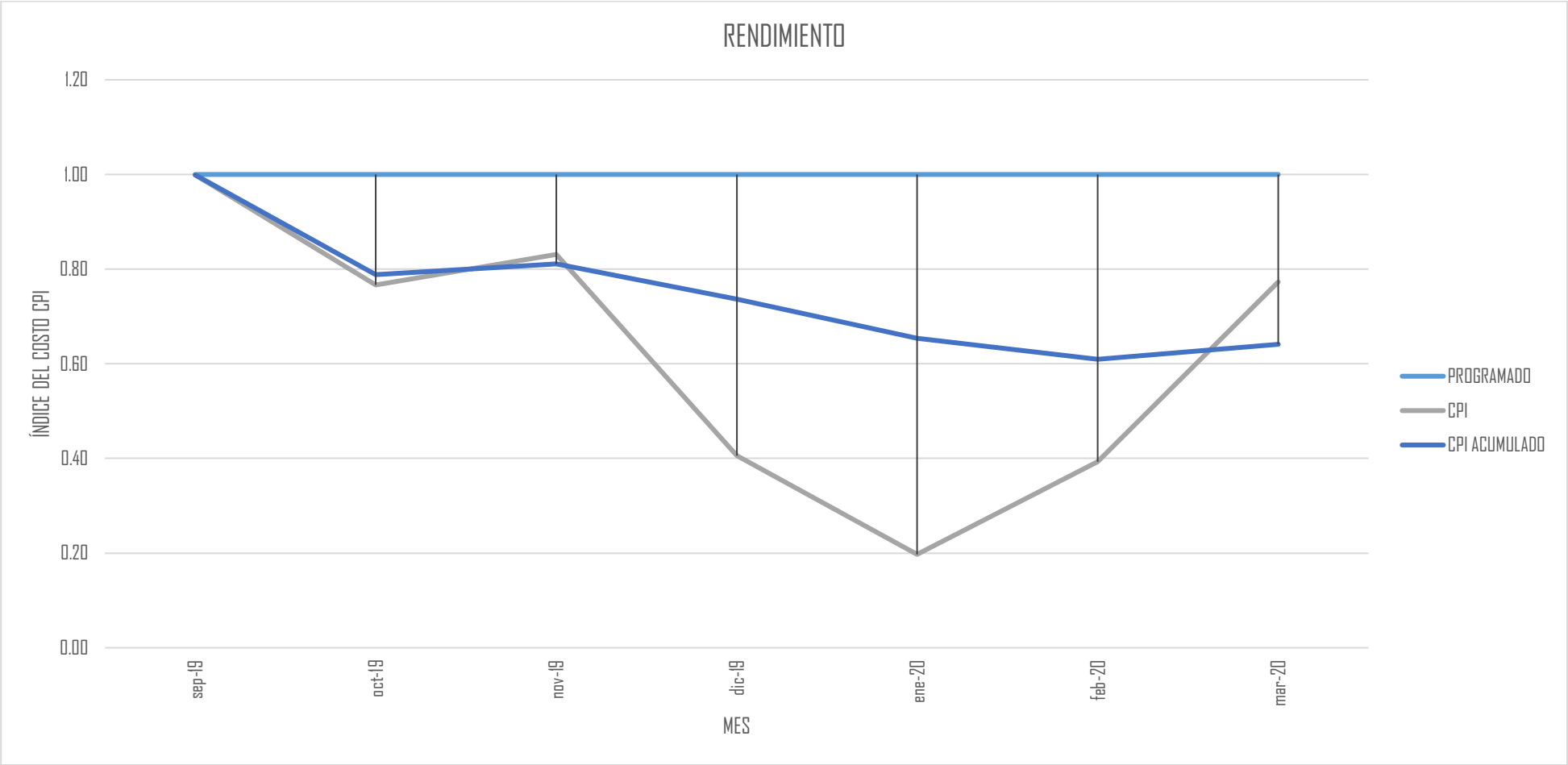
Tabla 30: INDICE CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE - ANTES DE LA PANDEMIA

VARIACIONES CAMPO VERDE – ANTES DE LA PANDEMIA							
CRONOGRAMA - SV	**- 40 955.32**	**- 325 074.23**	**- 49 514.08**	**53 756.73**	**- 514 328.68**	**- 417 736.31**	**- 272 445.51**
SV %	-27.50%	-28.89%	-4.39%	31.48%	-82.73%	-59.41%	-25.76%
SV % ACUMULADO	**-27.50%**	**-28.73%**	**-17.30%**	**-14.07%**	**-27.43%**	**-33.20%**	**-31.61%**
COSTO - CV	**- 101.57**	**- 243 466.02**	**- 218 546.84**	**- 328 716.23**	**- 436 769.53**	**- 439 884.91**	**- 230 747.71**
CV %	-0.09%	-30.43%	-20.28%	-146.42%	-406.67%	-154.16%	-29.39%
CV % ACUMULADO	**-0.09%**	**-26.82%**	**-23.27%**	**-35.78%**	**-52.97%**	**-64.06%**	**-56.02%**

RENDIMIENTO CAMPO VERDE – ANTES DE LA PANDEMIA							
ÍNDICE DEL CRONOGRAMA SPI							
SPI	0.72	0.71	0.96	1.31	0.17	0.41	0.74
SPI ACUMULADO	**0.72**	**0.71**	**0.83**	**0.86**	**0.73**	**0.67**	**0.68**
ÍNDICE DEL COSTO CPI							
CPI	1.00	0.77	0.83	0.41	0.20	0.39	0.77
CPI ACUMULADO	**1.00**	**0.79**	**0.81**	**0.74**	**0.65**	**0.61**	**0.64**
ÍNDICE DEL RENDIMIENTO TCPI							
TCPI	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
TCPI ACUMULADO	**1.00**	**1.01**	**1.02**	**1.03**	**1.04**	**1.06**	**1.07**
PROGRAMADO	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**

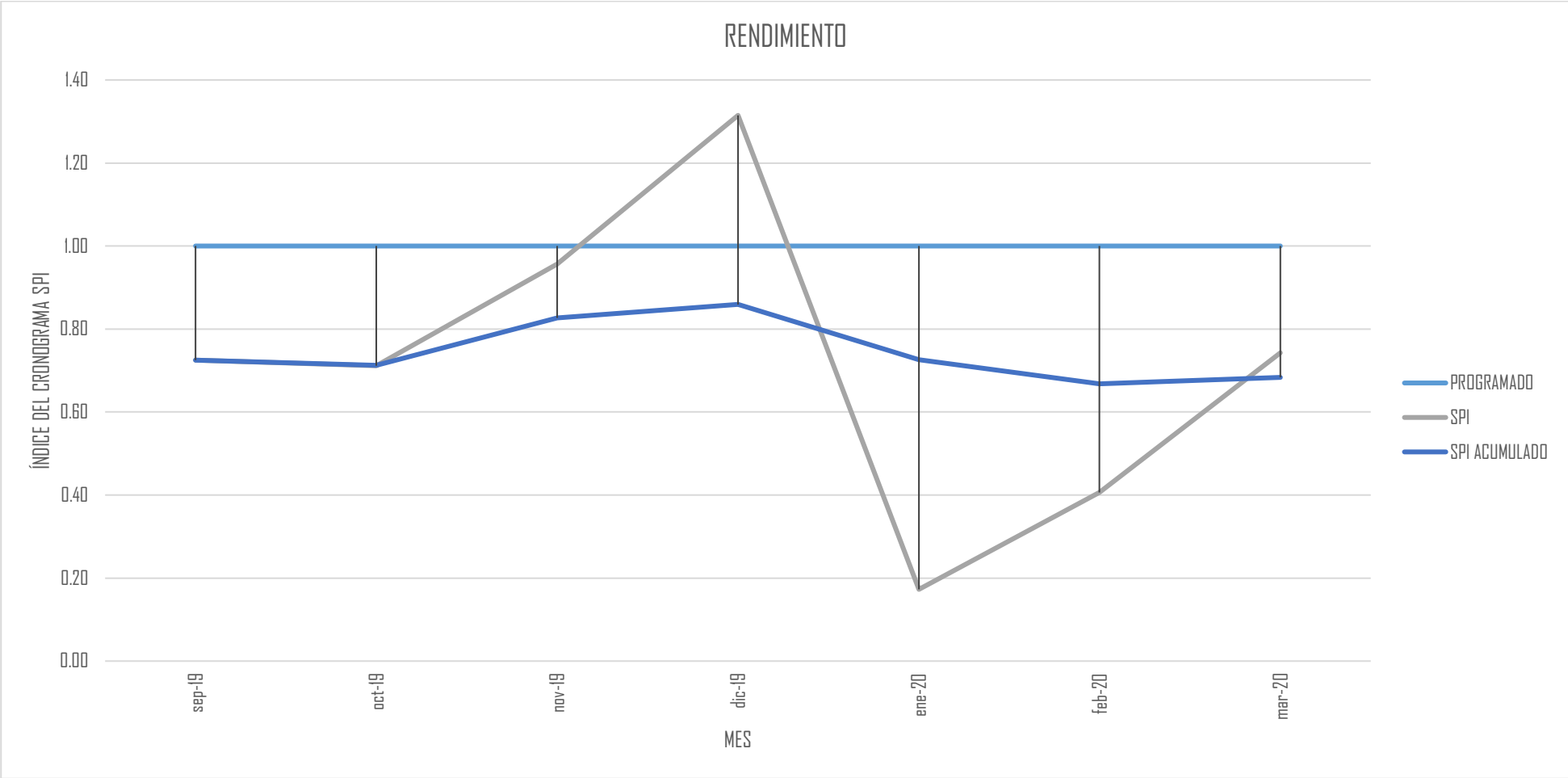
Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.



Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.



Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

- Índice de desempeño de Costo – CPI CAMPO VERDE ANTES DE LA PANDEMIA

Del análisis del índice de desempeño de costos del proyecto de *MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE, DEL DISTRITO DE CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI*, según la información procesada y presentada de manera tabular y gráfica, se evidencia que en efecto en este proyecto no se desarrolló de manera correcta la gestión de costos y por ende al desarrollar la implementación de la técnica del valor ganado en base de las valorizaciones los resultados arrojan que se tienen desempeños negativos, es decir índices que están muy por debajo de la línea programada y contratada.

- Variación de Costo – CV CAMPO VERDE ANTES DE LA PANDEMIA

Escenario que se evidencia con la ejecución del presupuesto por parte del contratista (CONSORCIO RENOVACIÓN) superior a lo que en la realidad representan las partidas ejecutadas, es decir en el escenario de la primera evaluación del proyecto se tiene la tendencia negativa de la variación de costos entre la diferencia del valor ganado y el costo real, tendencia que no fue intervenida para mitigar los retrasos del cronograma y por ende los costos; siendo así que al periodo final de corte de la evaluación se tuvo la diferencia de UN MILLÓN OCHOCIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS TREINTA Y DOS y 81/100 soles (-1 898 232.81), presupuesto ejecutado superior a lo que en realidad representa las partidas ejecutadas.

- Índice de desempeño del Cronograma– SPI CAMPO VERDE ANTES DE LA PANDEMIA

Del mismo modo, del análisis del índice de desempeño del cronograma del proyecto de *MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE, DEL DISTRITO DE CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI*, según la información procesada y presentada de manera tabular y gráfica, se evidencia que en efecto en este proyecto no se desarrolló de manera correcta la gestión del cronograma y por ende al desarrollar la implementación de la técnica del valor ganado en base de las valorizaciones los resultados arrojan que se tienen desempeños negativos en lo que respecta a la ejecución del cronograma del proyecto programado, es decir índices que están muy por debajo de la línea programada y contratada, las cuales representan retrasos en el ejecución de partidas programadas.

- Variación de Cronograma – SV CAMPO VERDE ANTES DE LA PANDEMIA

El escenario de desempeño negativo de la ejecución de cronograma del proyecto que se evidencia con la ejecución de las partidas a destiempo por parte del contratista (CONSORCIO RENOVACIÓN), es decir en el escenario de la primera evaluación del proyecto se tiene la tendencia negativa de la variación del cronograma entre la diferencia del valor ganado y el costo programado y contratado, tendencia que no fue intervenida para mitigar los retrasos del cronograma y por ende los costos; siendo así que al periodo final de corte de valuación en términos monetarios se tuvo una pérdida económica de UN MILLÓN QUINIENTOS SESENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE y 40/100 soles (-1 566 297.40), presupuesto que representan la ejecución de las partidas ejecutadas pendientes según lo programado.

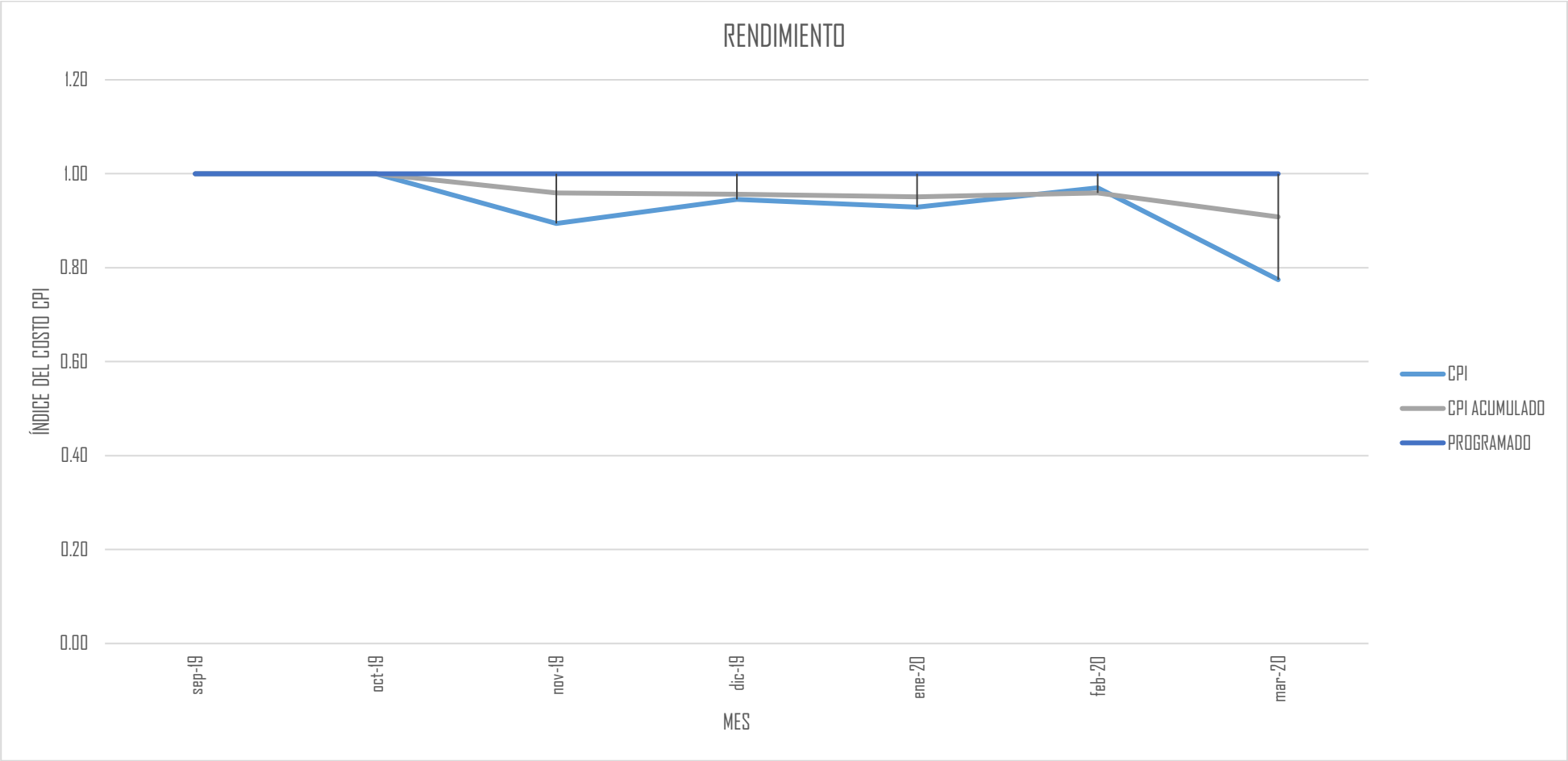
Tabla 31: INDICE CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA - ANTES DE LA PANDEMIA

VARIACIONES NUEVA REQUENA – ANTES DE LA PANDEMIA							
CRONOGRAMA - SV	**-**	**-**	**- 51 291.93**	**19 240.80**	**- 16 876.46**	**60 379.43**	**- 849 007.33**
SV %	0.00%	0.00%	-10.55%	7.45%	-4.09%	4.30%	-45.13%
SV % ACUMULADO	**0.00%**	**0.00%**	**-4.08%**	**-2.12%**	**-2.54%**	**0.34%**	**-16.06%**
COSTO – CV	**-**	**-**	**- 51 291.93**	**- 16 008.59**	**- 30 108.47**	**- 44 494.18**	**- 300 637.94**
CV %	0.00%	0.00%	-11.79%	-5.77%	-7.62%	-3.04%	-29.13%
CV % ACUMULADO	**0.00%**	**0.00%**	**-4.25%**	**-4.54%**	**-5.19%**	**-4.24%**	**-10.11%**

RENDIMIENTO NUEVA REQUENA – ANTES DE LA PANDEMIA							
ÍNDICE DEL CRONOGRAMA SPI							
SPI	1.00	1.00	0.89	1.07	0.96	1.04	0.55
SPI ACUMULADO	**1.00**	**1.00**	**0.96**	**0.98**	**0.97**	**1.00**	**0.84**
ÍNDICE DEL COSTO CPI							
CPI	1.00	1.00	0.89	0.95	0.93	0.97	0.77
CPI ACUMULADO	**1.00**	**1.00**	**0.96**	**0.96**	**0.95**	**0.96**	**0.91**
ÍNDICE DEL RENDIMIENTO TCPI							
TCPI	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.02
TCPI ACUMULADO	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.01**	**1.01**	**1.03**

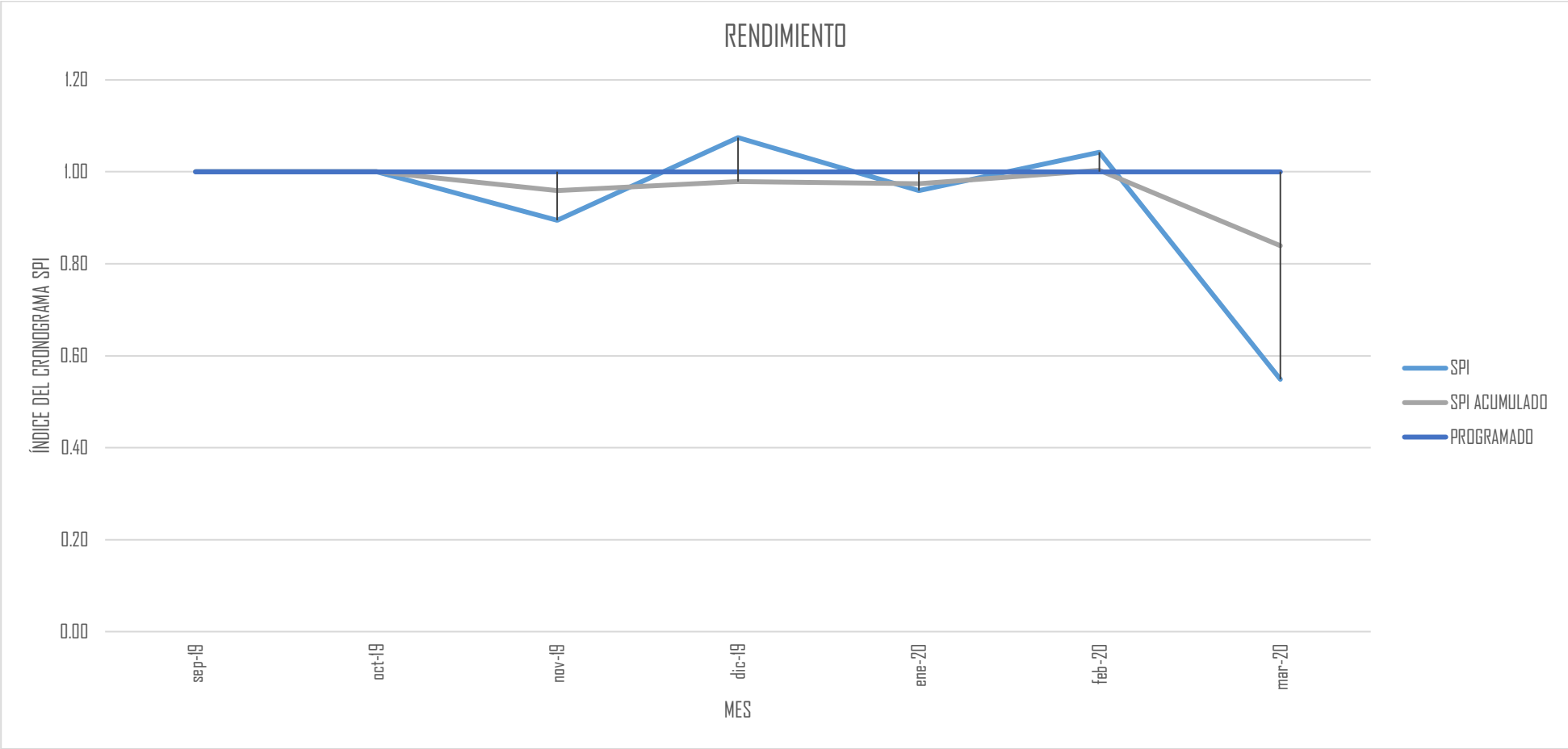
Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.



Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.



Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

- Índice de desempeño de Costo – CPI NUEVA REQUENA ANTES DE LA PANDEMIA

En lo que respecta al análisis del índice de desempeño de costos del proyecto de *MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA, DEL DISTRITO DE NUEVA REQUENA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI*, según la información procesada y presentada de manera tabular y gráfica, se evidencia que en efecto en este proyecto se desarrolló en promedio casi de manera correcta la gestión de costos y por ende al desarrollar la implementación de la técnica del valor ganado en base de las valorizaciones los resultados arrojan que se tienen desempeños positivos respecto al índice de costos con 0.96 en promedio, resultado muy cerca de lo programado, es decir índices que están muy cercano de la línea programada y contratada.

- Variación de Costo – CV NUEVA REQUENA ANTES DE LA PANDEMIA

El escenario anterior evidencia que la ejecución del presupuesto por parte del contratista (CONSORCIO REQUENA) presentó pequeñas variaciones lo que en la realidad representan las partidas ejecutadas, es decir en el escenario de la primera evaluación del proyecto se tiene la tendencia más a positivo que negativo de la variación de costos entre la diferencia del valor ganado y el costo real, tendencia que fue intervenida para mitigar los retrasos del cronograma y por ende los costos; siendo así que al periodo final de corte de valuación se tuvo la diferencia de CUANTO CIENTOS CUARENTA Y DOS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y UNO y 12/100 soles (-442 541.12), presupuesto ejecutado que en cierta medida fue superior a lo que en realidad representa las partidas ejecutadas.

- Índice de desempeño del Cronograma– SPI NUEVA REQUENA ANTES DE LA PANDEMIA

Del mismo modo, del análisis del índice de desempeño del cronograma del proyecto de *MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE, DEL DISTRITO DE CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI*, según la información procesada y presentada de manera tabular y gráfica, se evidencia que en efecto en este proyecto se desarrolló en promedio de manera correcta la gestión del cronograma y por ende al desarrollar la implementación de la técnica del valor ganado en base de las valorizaciones los resultados arrojan que se tienen desempeños con tendencia positiva en lo que respecta a la ejecución del cronograma del proyecto programado, es decir

índices que están muy cercano de la línea programada y contratada, las cuales representan retrasos controlados en el ejecución de partidas programadas.

- Variación de Cronograma – SV NUEVA REQUENA ANTES DE LA PANDEMIA

El escenario de desempeño con tendencia a positivo de la ejecución de cronograma del proyecto que se evidencia con la ejecución de las partidas casi en función a lo programado por parte del contratista (CONSORCIO REQUENA), es decir en el escenario de la primera evaluación del proyecto se tiene la tendencia a positivo de la variación del cronograma entre la diferencia del valor ganado y el costo programado y contratado, tendencia que fue intervenida para mitigar los pequeños retrasos del cronograma y por ende los costos.

4.3.5.2. ÍNDICE DE DESEMPEÑO DE COSTO Y CRONOGRAMA – CPI y SPI POST DE LA PANDEMIA

Tabla 32: INDICE CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE – POST DE LA PANDEMIA

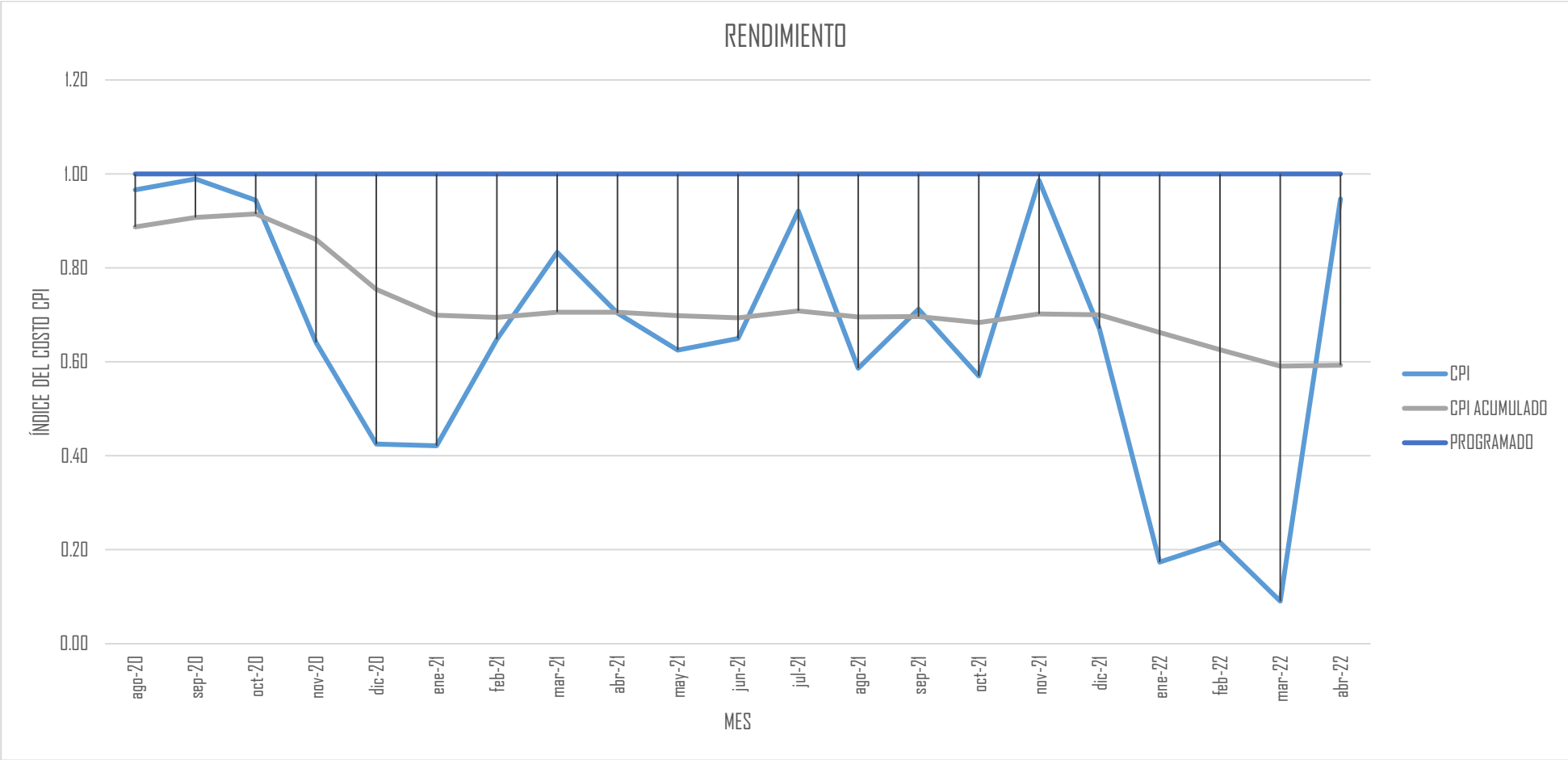
VARIACIONES CAMPO VERDE – POST DE LA PANDEMIA																				
CRONOGRAMA - SV	**- 5 177.74**	**- 42 373.72**	**- 75 831.29**	**- 533 740.95**	**- 1 336 099.15**	**- 1 045 511.75**	**- 361 573.17**	**- 184 719.21**	**- 320 690.94**	**- 47 468.30**	**- 65 053.81**	**- 121 380.63**	**- 986 707.63**	**- 1 071 675.79**	**- 1 533 810.66**	**- 1 804 026.07**	**- 1 452 422.15**	**- 1 191 993.93**	**18 642.44**	**86 588.41**
SV %	- 3.43 %	- 4.49 %	- 6.40 %	- 37.05 %	- 57.62 %	- 57.01 %	- 34.85 %	- 17.22 %	- 29.15 %	- 4.73 %	- 6.24 %	- 9.88 %	- 42.65 %	- 41.63 %	- 50.03 %	- 52.82 %	- 55.12 %	- 75.71 %	3.11%	67.20%
SV % ACUMULADO	**- 5.96 %**	**- 5.64 %**	**- 5.80 %**	**- 12.22 %**	**- 23.50 %**	**- 29.01 %**	**- 29.50 %**	**- 28.51 %**	**- 28.56 %**	**- 27.01 %**	**- 25.69 %**	**- 24.59 %**	**- 26.68 %**	**- 28.39 %**	**- 30.98 %**	**- 33.55 %**	**- 35.34 %**	**- 37.26 %**	**- 36.54 %**	**- 36.15%**
COSTO - CV	**- 5 178.03**	**- 9 787.78**	**- 65 777.52**	**- 507 082.18**	**- 1 329 380.50**	**- 1 084 316.96**	**- 367 245.29**	**- 177 414.00**	**- 328 308.43**	**- 572 942.32**	**- 527 971.88**	**- 94 508.84**	**- 936 982.52**	**- 607 060.73**	**- 1 154 606.07**	**- 23 206.41**	**- 580 191.00**	**- 1 820 710.43**	**- 2 247 582.34**	**- 2 163 246.34**
CV %	- 3.55 %	- 1.08 %	- 5.93 %	- 55.92 %	- 135.30%	- 137.54%	- 54.34 %	- 19.98 %	- 42.12 %	- 59.96 %	- 53.99 %	- 8.54 %	- 70.61 %	- 40.39 %	- 75.37 %	- 1.44 %	- 49.06 %	- 476.07%	- 363.74%	- 1004.07%
CV % ACUMULADO	**- 12.76 %**	**- 10.21 %**	**- 9.31 %**	**- 16.17 %**	**- 32.57 %**	**- 43.01 %**	**- 43.90 %**	**- 41.66 %**	**- 41.70 %**	**- 43.25 %**	**- 44.11 %**	**- 41.15 %**	**- 43.82 %**	**- 43.50 %**	**- 46.27 %**	**- 42.52 %**	**- 42.90 %**	**- 50.84 %**	**- 59.85 %**	**- 69.23%**

RENDIMIENTO CAMPO VERDE – POST DE LA PANDEMIA																				
ÍNDICE DEL CRONOGRAMA SPI																				
SPI	0.97	0.96	0.94	0.63	0.42	0.43	0.65	0.83	0.71	0.95	0.94	0.90	0.57	0.58	0.50	0.47	0.45	0.24	1.03	1.67
SPI ACUMULADO	**0.94**	**0.94**	**0.94**	**0.88**	**0.76**	**0.71**	**0.70**	**0.71**	**0.71**	**0.73**	**0.74**	**0.75**	**0.73**	**0.72**	**0.69**	**0.66**	**0.65**	**0.63**	**0.63**	**0.64**
ÍNDICE DEL COSTO CPI																				
CPI	0.97	0.99	0.94	0.64	0.42	0.42	0.65	0.83	0.70	0.63	0.65	0.92	0.59	0.71	0.57	0.99	0.67	0.17	0.22	0.09

CPI ACUMULADO	**0.89**	**0.91**	**0.91**	**0.86**	**0.75**	**0.70**	**0.69**	**0.71**	**0.71**	**0.70**	**0.69**	**0.71**	**0.70**	**0.70**	**0.68**	**0.70**	**0.70**	**0.66**	**0.63**	**0.59**
ÍNDICE DEL RENDIMIENTO TCPI																				
TCPI	1.00	1.00	1.00	1.02	1.04	1.03	1.01	1.01	1.01	1.02	1.02	1.00	1.03	1.02	1.04	1.00	1.02	1.06	1.07	1.07
TCPI ACUMULADO	**1.01**	**1.01**	**1.02**	**1.04**	**1.09**	**1.15**	**1.18**	**1.19**	**1.22**	**1.27**	**1.33**	**1.36**	**1.50**	**1.65**	**2.01**	**2.27**	**2.86**	**5.22**	**-35.05**	**-4.49**

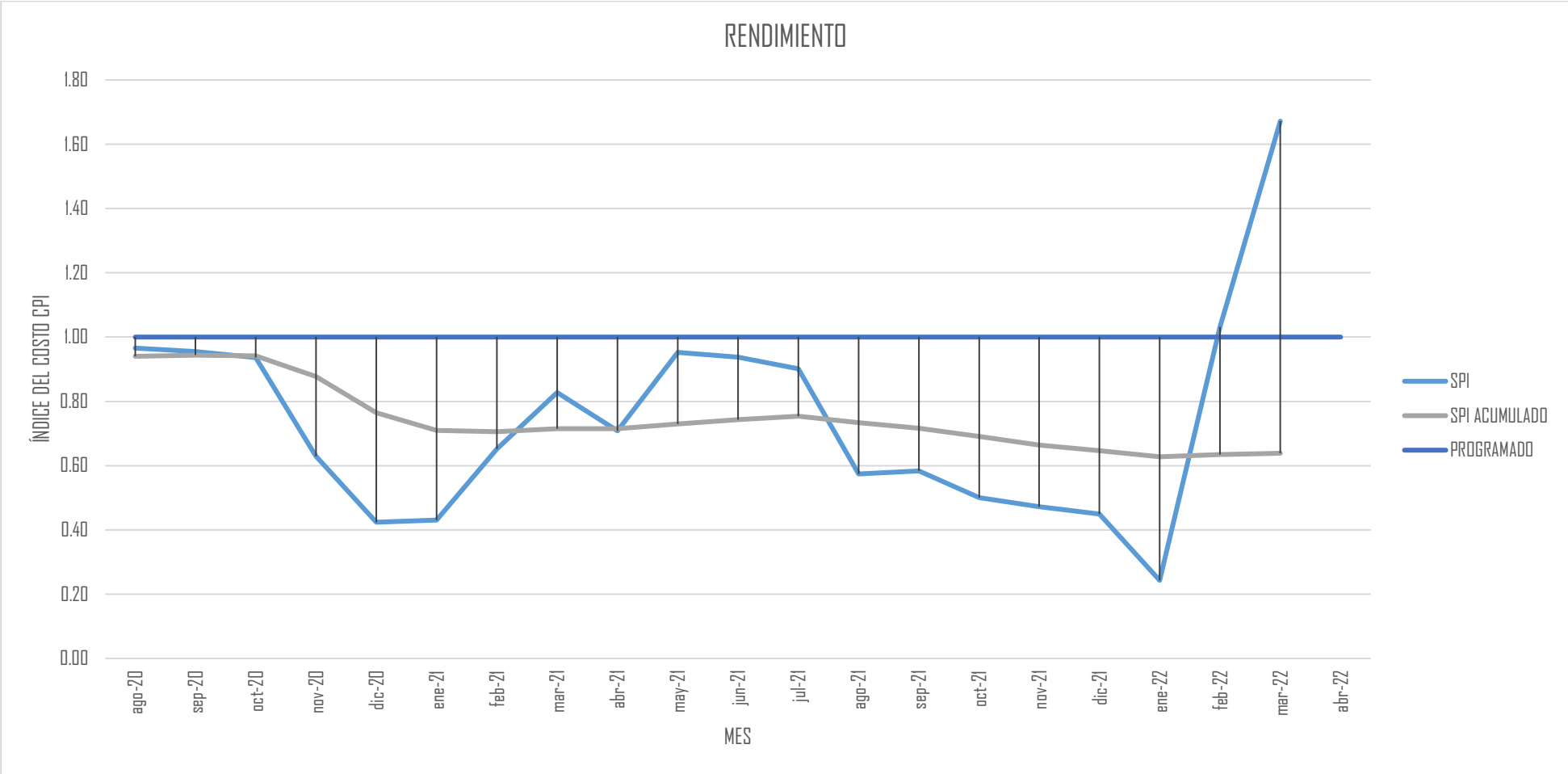
Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.



Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.



Fuente: CONSORCIO RENOVACIÓN.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

- Índice de desempeño de Costo – CPI CAMPO VERDE POST DE LA PANDEMIA

Del análisis en el escenario post de la pandemia, respecto al índice de desempeño de costos del proyecto de *MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE, DEL DISTRITO DE CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI*, según la información procesada y presentada de manera tabular y gráfica, se evidencia que en efecto en este proyecto no se desarrolló de manera correcta la gestión de costos y por ende al desarrollar la implementación de la técnica del valor ganado en base de las valorizaciones los resultados arrojan que se tienen desempeños negativos, es decir índices que si bien es cierto al reinicio del proyecto estuvieron bien encaminados pero según fue avanzando la ejecución del proyecto, estas tuvieron un comportamiento muy por debajo de la línea programada y contratada.

- Variación de Costo – CV CAMPO VERDE POST DE LA PANDEMIA

Escenario que se evidencia con la ejecución del presupuesto por parte del contratista (CONSORCIO RENOVACIÓN) superior a lo que en la realidad representan las partidas ejecutadas, es decir en el escenario de la segunda evaluación del proyecto al inicio se tienen una tendencia poco negativo pero según se avanzaron los plazos se tiene la tendencia negativa de la variación de costos entre la diferencia del valor ganado y el costo real, tendencia que no fue intervenida para mitigar los retrasos del cronograma y por ende los costos; tomando las decisiones recién al final del plazo establecido solicitando adicional del presupuesto, siendo así que al periodo final de corte de la evaluación se tuvo la diferencia significativas, es decir el presupuesto ejecutado fue muy superior a lo que en realidad representa las partidas ejecutadas.

- Índice de desempeño del Cronograma– SPI CAMPO VERDE POST DE LA PANDEMIA

Así mismo, del análisis del índice de desempeño del cronograma del proyecto de *MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE, DEL DISTRITO DE CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI*, según la información procesada y presentada de manera tabular y gráfica, se evidencia que en efecto en este proyecto no se desarrolló de manera correcta la gestión del cronograma y por ende al desarrollar la implementación de la técnica del valor ganado en base de las valorizaciones los resultados arrojan que se tienen desempeños negativos en lo que respecta a la ejecución del cronograma del proyecto programado, es decir índices que están muy por debajo de la línea programada y contratada, las cuales representan retrasos en el

ejecución de partidas programadas, tomándose decisiones recién al final cuando ya se cumplía los plazos contratados, y por ende esto amerita la culminación de la ejecución del proyecto en plazos mayores a los programados.

- Variación de Cronograma – SV CAMPO VERDE POST DE LA PANDEMIA

Respecto al comportamiento de la ejecución del cronograma, el escenario de desempeño negativo de la ejecución de cronograma del proyecto que se evidencia en la ejecución de las partidas a destiempo por parte del contratista (CONSORCIO RENOVACIÓN), es decir en el escenario de la segunda evaluación del proyecto se tiene la tendencia negativa de la variación del cronograma entre la diferencia del valor ganado y el costo programado y contratado, tendencia que no fue intervenida para mitigar los retrasos del cronograma y por ende los costos; siendo así que al periodo final de corte de valuación en términos monetarios se tuvo una pérdida económica significativas, presupuesto que representan la ejecución de las partidas ejecutadas pendientes según lo programado, partidas a ejecutarse en plazos no programados.

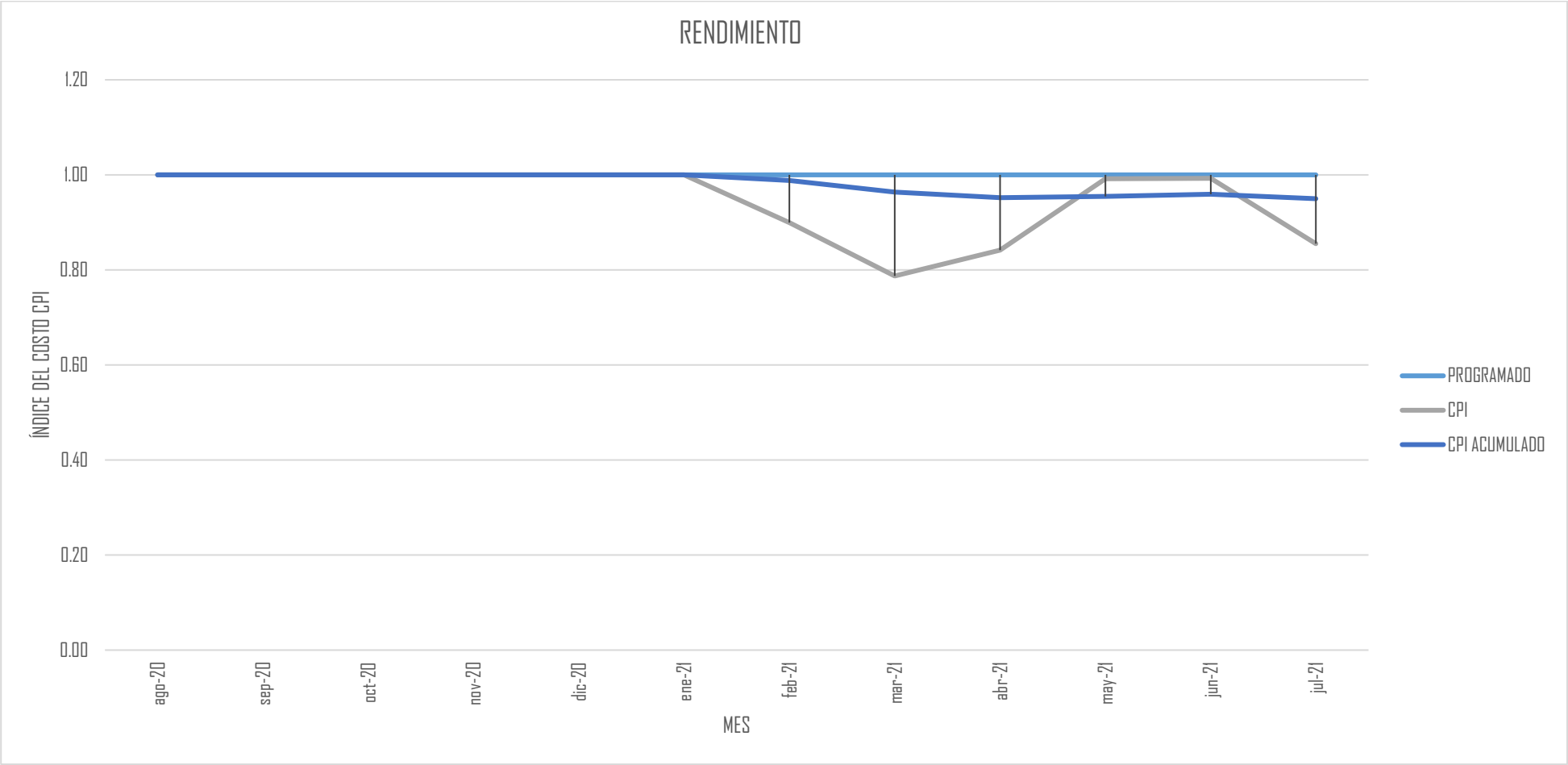
Tabla 33: INDICE CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA - POST DE LA PANDEMIA

VARIACIONES NUEVA REQUENA – POST DE LA PANDEMIA												
CRONOGRAMA - SV	-	-	-	- 0.00	- 0.02	-	-	-	- 217 913.60	-	- 12 992.11	- 236 758.13
SV %	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	-15.83%	0.00%	-0.72%	-14.50%
SV % ACUMULADO	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**-1.59%**	**-1.48%**	**-1.40%**	**-2.57%**
COSTO - CV	-	-	-	- 0.00	- 0.02	-	- 130 646.91	- 328 404.06	- 217 913.60	- 8 612.88	- 12 992.11	- 236 758.13
CV %	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	-11.21%	-27.03%	-18.80%	-0.85%	-0.73%	-16.96%
CV % ACUMULADO	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**-1.17%**	**-3.71%**	**-5.01%**	**-4.72%**	**-4.28%**	**-5.28%**

RENDIMIENTO NUEVA REQUENA – POST DE LA PANDEMIA												
ÍNDICE DEL CRONOGRAMA SPI												
SPI	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.84	1.00	0.99	0.86
SPI ACUMULADO	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**0.98**	**0.99**	**0.99**	**0.97**
ÍNDICE DEL COSTO CPI												
CPI	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.90	0.79	0.84	0.99	0.99	0.86
CPI ACUMULADO	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**0.99**	**0.96**	**0.95**	**0.95**	**0.96**	**0.95**
ÍNDICE DEL RENDIMIENTO TCPI												
TCPI	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.02	1.01	1.00	1.00	1.01
TCPI ACUMULADO	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.02**	**1.09**	**1.17**	**1.23**	**1.60**	**-1.00**
PROGRAMADO	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**

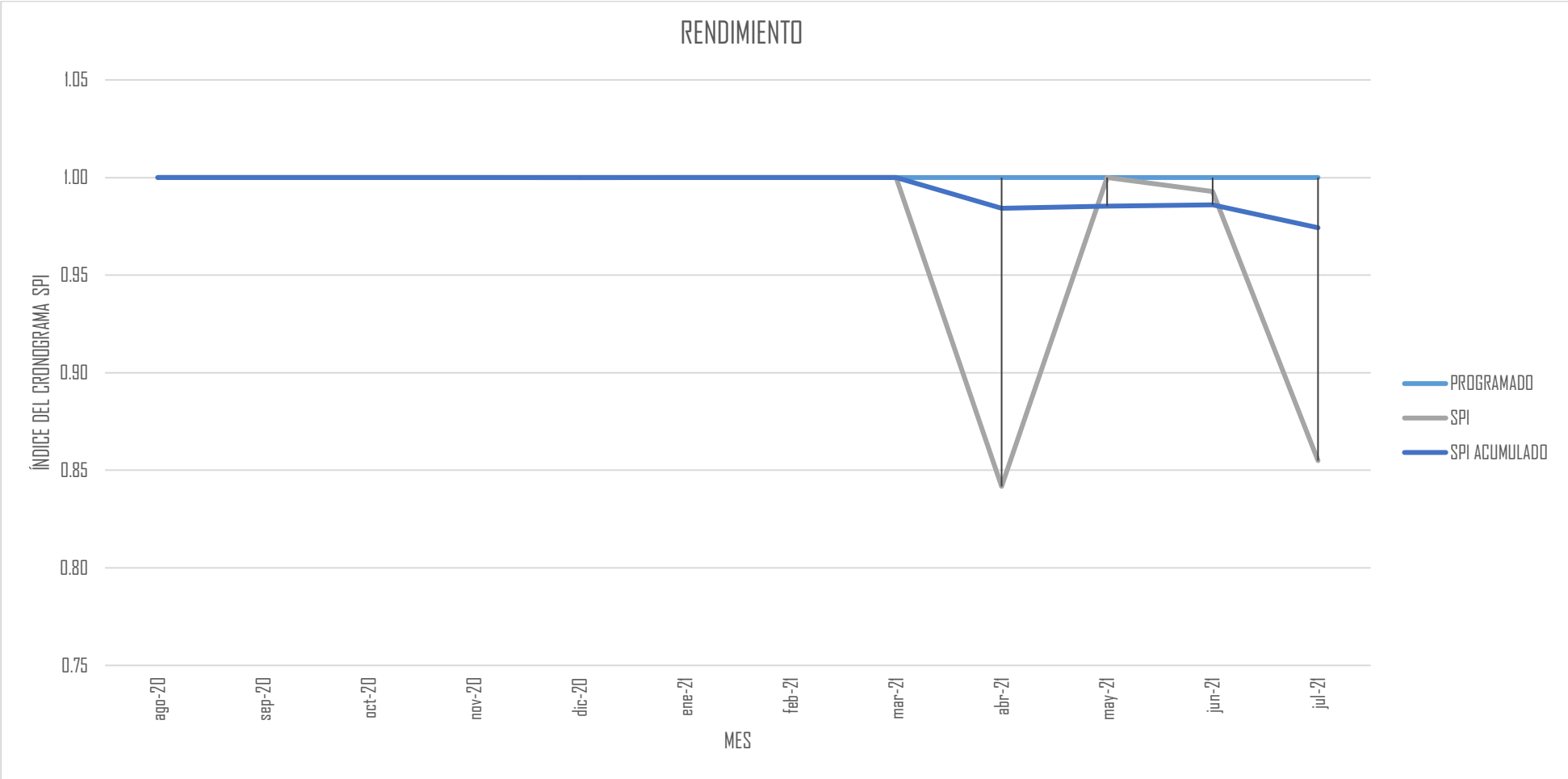
Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.



Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.



Fuente: CONSORCIO REQUENA.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

- Índice de desempeño de Costo – CPI NUEVA REQUENA POST DE LA PANDEMIA

En cuanto al análisis del índice de desempeño de costos del proyecto de *MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA, DEL DISTRITO DE NUEVA REQUENA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI*, según la información procesada y presentada de manera tabular y gráfica, se evidencia que en efecto en este proyecto se desarrolló en promedio de manera correcta la gestión de costos y por ende al desarrollar la implementación de la técnica del valor ganado en base de las valorizaciones los resultados arrojan que se tienen desempeños positivos respecto al índice de costos con 0.98 en promedio, resultado muy cerca de lo programado, es decir índices que están muy cercano de la línea programada y contratada por ende esto refleja la casi correcta gestión del presupuesto del proyecto durante la ejecución de las partidas programadas según lo previsto.

- Variación de Costo – CV NUEVA REQUENA POST DE LA PANDEMIA

El escenario anterior evidencia que la ejecución del presupuesto por parte del contratista (CONSORCIO REQUENA) presentó pequeñas variaciones lo que en la realidad representan las partidas ejecutadas, es decir en el escenario de la segunda evaluación del proyecto se tiene la tendencia más cercano ya a positivo que negativo de la variación de costos entre la diferencia del valor ganado y el costo real, tendencia que fue intervenida para mitigar los retrasos del cronograma y por ende los costos, para de esa manera lograr la ejecución de las partidas según los programado por la entidad, es decir el presupuesto ejecutado presenta una pequeña variación a lo que en realidad representa las partidas ejecutadas, lo cual se refleja en el retraso solo de cronograma, retraso controlado por el contratista.

- Índice de desempeño del Cronograma– SPI NUEVA REQUENA ANTES DE LA PANDEMIA

Entonces, del mismo modo, del análisis del índice de desempeño del cronograma del proyecto de *MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE, DEL DISTRITO DE CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI*, según la información procesada y presentada de manera tabular y gráfica, se evidencia que en efecto en este proyecto se desarrolló en promedio de manera correcta la gestión del cronograma mejorando el escenario de la primera evaluación, y por ende al desarrollar la implementación de la técnica del valor ganado en base de las valorizaciones los

resultados arrojan que se tienen desempeños con tendencia positiva en lo que respecta a la ejecución del cronograma del proyecto programado, en promedio con un 0.99 de índice de rendimiento del cronograma, es decir índices que están muy cercano de la línea programada y contratada, las cuales representan retrasos controlados en el ejecución de partidas programadas por parte del contratista.

- Variación de Cronograma – SV NUEVA REQUENA ANTES DE LA PANDEMIA

Es así que respecto al escenario de desempeño con tendencia a positivo de la ejecución de cronograma del proyecto que se evidencia con la ejecución de las partidas en promedio en función a lo programado por parte del contratista (CONSORCIO REQUENA), es decir en el escenario de la segunda evaluación del proyecto se tiene la tendencia a positivo de la variación del cronograma entre la diferencia del valor ganado y el costo programado y contratado, tendencia que fue intervenida para mitigar los pequeños retrasos del cronograma y por ende los costos de tal manera de cumplir con lo contratado.

4.4. ANÁLISIS INFERENCIAL Y CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

De la aplicación de la Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo en Obra para mejorar el control de costos y tiempo en obra, en dos proyectos de construcción tomados como muestra de estudio en la Región de Ucayali, se evidencian dos escenarios de gestión control de costos y tiempo en Obra, siendo el caso del proyecto *MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE, DEL DISTRITO DE CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI* en que no se aplica Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo; y el proyecto *MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA, DEL DISTRITO DE NUEVA REQUENA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI* en el que si se aplica Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo. Entonces es así que, en función de ello, se procedió con la evaluación de las hipótesis formuladas en la investigación.

4.4.1. Respecto a la Hipótesis General de la investigación

Resultados del análisis inferencial y contrastación de la hipótesis general en función de las hipótesis específicas.

- **Formulación de la hipótesis de investigación - HG**

HG_0: Al implementar la gestión del valor ganado, no mejora el control de costos y tiempo en proyectos de construcción en la Región de Ucayali, para generar mayor utilidad para la empresa contratista.

HG_1: Al implementar la gestión del valor ganado, mejora el control de costos y tiempo en proyectos de construcción en la Región de Ucayali, para generar mayor utilidad para la empresa contratista.

- **Planteamiento del Nivel de significancia**

Para la investigación se planteos el Nivel de significancia para los resultados de la investigación del 5% o el 0.05.

- **Elección de la prueba de hipótesis**

Respecto a la elección de la prueba de hipótesis para la evaluación de la hipótesis general de la investigación fue la prueba T para muestras independientes.

Prueba T para muestras independientes – Hipótesis general

Tabla 34: Estadísticas de grupo - Hipótesis general

	PROYECTO	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
ÍNDICE DEL COSTO CPI	CAMPO VERDE	27	,7343	,10099	,01944
	NUEVA REQUENA	27	,9737	,02236	,00430
ÍNDICE DEL CRONOGRAMA SPI	CAMPO VERDE	27	,7442	,09368	,01803
	NUEVA REQUENA	27	,9835	,03084	,00594

Fuente: programa estadístico IBM SPSS.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

Tabla 35: Prueba de muestras independientes - Hipótesis General

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias
		F	Sig.	t
ÍNDICE DEL COSTO CPI	Se asumen varianzas iguales	24,273	,000	-12,025
	No se asumen varianzas iguales			-12,025
ÍNDICE DEL CRONOGRAMA SPI	Se asumen varianzas iguales	19,853	,000	-12,609
	No se asumen varianzas iguales			-12,609

		prueba t para la igualdad de medias		
		Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
ÍNDICE DEL COSTO CPI	Se asumen varianzas iguales	52	,000	-,23937

	No se asumen varianzas iguales	28,544	,000	-,23937
ÍNDICE DEL CRONOGRAMA SPI	Se asumen varianzas iguales	52	,000	-,23932
	No se asumen varianzas iguales	31,570	,000	-,23932

		prueba t para la igualdad de medias		
			95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
ÍNDICE DEL COSTO CPI	Se asumen varianzas iguales	,01991	-,27931	-,19942
	No se asumen varianzas iguales	,01991	-,28011	-,19863
ÍNDICE DEL CRONOGRAMA SPI	Se asumen varianzas iguales	,01898	-,27741	-,20123
	No se asumen varianzas iguales	,01898	-,27800	-,20064

Fuente: programa estadístico IBM SPSS.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

- **Decisión**

De la evaluación de ambos escenarios de los dos proyectos tomados como muestra de estudio respecto a la Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo para mejorar el control de costos y tiempo en obra en la Región de Ucayali, en función de los resultados obtenidos de la prueba de estadística T para muestras independientes, el valor estadístico (p-valor o Sig. (bilateral)) obtenido fue el de 0,000; siendo el p-valor para la presente el de unilateral o de una cola, entonces el p-valor a considerar es la mitad del valor obtenido, siendo entonces el mismo valor de 0,000; comparando este valor con el nivel de significancia planteado en la investigación, se evidencia que este está por debajo del nivel de significancia planteada para la presente investigación (0,000 < 0,05), en ese sentido corresponde tomar la decisión de rechazar la hipótesis general nula (HG_0) y aceptar la hipótesis alternativa o hipótesis del investigador (HG_1), entonces se afirma que al implementar la gestión del valor ganado,

mejora el control de costos y tiempo en proyectos de construcción en la Región de Ucayali, para generar mayor utilidad para la empresa contratista.

La decisión respecto a la aplicación de la Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo en Obra para mejorar el control de costos y tiempo en obra, en dos proyectos de construcción tomados como muestra de estudio en la Región de Ucayali, son como producto de la evaluación de dos escenarios, las cuales en efecto evidencian que la gestión de control de costos y tiempo en el caso del proyecto MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE, DEL DISTRITO DE CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI, en esta no se aplicó la Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo; y en el caso del proyecto MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA, DEL DISTRITO DE NUEVA REQUENA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI, si se aplicó la Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo. Evidenciándose con este último que, al implementar la gestión del valor ganado, mejora el control de costos y tiempo en proyectos de construcción en la Región de Ucayali, para generar mayor utilidad para la empresa contratista y por ende la satisfacción de la población beneficiaria del proyecto.

4.4.2. Respecto a las Hipótesis específicas de la investigación

Continuando con la evaluación de la hipótesis de la investigación, se presentan los resultados del análisis inferencial y contrastación correspondiente a las tres hipótesis específicas formuladas en la investigación.

- **Planteamiento del Nivel de significancia de la investigación**

Se plateo en Nivel de significancia para los resultados de la investigación del 5% o el 0.05.

- **Elección de la prueba de hipótesis de la investigación**

Para la puesta en prueba de las hipótesis específicas, la prueba elegida fue la prueba T para muestras independientes.

- **Formulación de la hipótesis especifica 1**

HE1$_0$: Al aplicar la técnica de Gestión del valor ganado, no se mejora el desempeño de los costos en obra en proyectos de construcción en la región de Ucayali.

HE1$_1$: Al aplicar la técnica de Gestión del valor ganado, se mejora el desempeño de los costos en obra en proyectos de construcción en la región de Ucayali.

Prueba T para muestras independientes – Hipótesis Específica 1

Tabla 36: Estadísticas de grupo – Hipótesis Específica 1

	PROYECTO	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
ÍNDICE DEL COSTO CPI	CAMPO VERDE	27	,7343	,10099	,01944
	NUEVA REQUENA	27	,9737	,02236	,00430

Fuente: programa estadístico IBM SPSS.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

Tabla 37: Prueba de muestras independientes - Hipótesis Específica 1

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias
		F	Sig.	t
ÍNDICE DEL COSTO CPI	Se asumen varianzas iguales	24,273	,000	-12,025
	No se asumen varianzas iguales			-12,025

		prueba t para la igualdad de medias		
		gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
ÍNDICE DEL COSTO CPI	Se asumen varianzas iguales	52	,000	-,23937
	No se asumen varianzas iguales	28,544	,000	-,23937

		prueba t para la igualdad de medias		
			95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
ÍNDICE DEL COSTO CPI	Se asumen varianzas iguales	,01991	-,27931	-,19942
	No se asumen varianzas iguales	,01991	-,28011	-,19863

Fuente: programa estadístico IBM SPSS.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

- **Decisión**

De manera específica, de la evaluación de ambos escenarios de los dos proyectos tomados como muestra de estudio respecto a la Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo para mejorar el control de costos y tiempo en obra en la Región de Ucayali, en función de los resultados obtenidos de la prueba de estadística T para muestras independientes de la primera hipótesis específica, el valor estadístico (p-valor o Sig. (bilateral)) obtenido fue el de 0,000; siendo el p-valor para la presente el de unilateral o de una cola, entonces el p-valor a considerar

es la mitad del valor obtenido, siendo entonces el mismo valor de 0,000; comparando este valor con el nivel de significancia planteado en la investigación, se evidencia que este está por debajo del nivel de significancia planteada para la presente investigación (0,000 < 0,05), en ese sentido corresponde tomar la decisión de rechazar la hipótesis general nula ($HE1_0$) y aceptar la hipótesis alternativa o hipótesis del investigador ($HE1_1$), entonces se afirma que al aplicar la técnica de Gestión del valor ganado, se mejora el desempeño de los costos en obra en proyectos de construcción en la región de Ucayali.

- **Formulación de la hipótesis especifica 2**

$HE2_0$: Al aplicar la técnica de Gestión del valor ganado, no se mejora el desempeño del tiempo en obra en proyectos de construcción en la región de Ucayali.

$HE2_1$: Al aplicar la técnica de Gestión del valor ganado, se mejora el desempeño del tiempo en obra en proyectos de construcción en la región de Ucayali.

Prueba T para muestras independientes – Hipótesis Específica 2

Tabla 38: Estadísticas de grupo - Hipótesis Específica 2

	PROYECTO	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
ÍNDICE DEL CRONOGRAMA SPI	CAMPO VERDE	27	,7442	,09368	,01803
	NUEVA REQUENA	27	,9835	,03084	,00594

Fuente: programa estadístico IBM SPSS.
Elaboración: De propiedad de las tesistas.

Tabla 39: Prueba de muestras independientes - Hipótesis Específica 2

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias
		F	Sig.	t
ÍNDICE DEL CRONOGRAMA SPI	Se asumen varianzas iguales	19,853	,000	-12,609
	No se asumen varianzas iguales			-12,609

prueba t para la igualdad de medias

		gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
ÍNDICE DEL CRONOGRAMA SPI	Se asumen varianzas iguales	52	,000	-,23932
	No se asumen varianzas iguales	31,570	,000	-,23932

		prueba t para la igualdad de medias		
			95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
ÍNDICE DEL CRONOGRAMA SPI	Se asumen varianzas iguales	,01898	-,27741	-,20123
	No se asumen varianzas iguales	,01898	-,27800	-,20064

Fuente: programa estadístico IBM SPSS.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

- **Decisión**

De manera específica, de la evaluación de ambos escenarios de los dos proyectos tomados como muestra de estudio respecto a la Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo para mejorar el control de costos y tiempo en obra en la Región de Ucayali, en función de los resultados obtenidos de la prueba de estadística T para muestras independientes de la evaluación de la segunda hipótesis específica, el valor estadístico (p-valor o Sig. (bilateral)) obtenido fue el de 0,000; siendo el p-valor para la presente el de unilateral o de una cola, entonces el p-valor a considerar es la mitad del valor obtenido, siendo entonces el mismo valor de 0,000; comparando este valor con el nivel de significancia planteado en la investigación, se evidencia que este está por debajo del nivel de significancia planteada para la presente investigación (0,000 < 0,05), en ese sentido corresponde tomar la decisión de rechazar la hipótesis general nula ($HE2_0$) y aceptar la hipótesis alternativa o hipótesis del investigador ($HE2_1$), entonces se afirma que al aplicar la técnica de Gestión del valor ganado, se mejora el desempeño del tiempo en obra en proyectos de construcción en la región de Ucayali.

- **Formulación de la Hipótesis Especifica 3**

HE3$_0$: Al implementar un adecuado flujo de trabajo en las empresas constructoras no se optimiza el uso de la técnica del valor ganado.

HE3$_1$: Al implementar un adecuado flujo de trabajo en las empresas constructoras se optimiza el uso de la técnica del valor ganado.

Prueba T para muestras independientes – Hipótesis Específica 3

Tabla 40: Estadísticas de grupo - Hipótesis Específica 3

	PROYECTO	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
FLUJO DE TRABAJO	CAMPO VERDE	27	,2222	,42366	,08153
	NUEVA REQUENA	27	,8519	,36201	,06967

Fuente: programa estadístico IBM SPSS.
Elaboración: De propiedad de las tesistas.

Tabla 41: Prueba de muestras independientes - Hipótesis Específica 3

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias	
		F	Sig.	t	gl
FLUJO DE TRABAJO	Se asumen varianzas iguales	1,953	,168	-5,871	52
	No se asumen varianzas iguales			-5,871	50,765

		prueba t para la igualdad de medias		
		Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar
FLUJO DE TRABAJO	Se asumen varianzas iguales	,000	-,62963	,10725
	No se asumen varianzas iguales	,000	-,62963	,10725

		prueba t para la igualdad de medias
		95% de intervalo de confianza de la diferencia

		Inferior	Superior
FLUJO DE TRABAJO	Se asumen varianzas iguales	-,84483	-,41443
	No se asumen varianzas iguales	-,84496	-,41430

Fuente: programa estadístico IBM SPSS.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

- **Decisión**

De manera específica, de la evaluación de ambos escenarios de los dos proyectos tomados como muestra de estudio respecto a la Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo para mejorar el control de costos y tiempo en obra en la Región de Ucayali, en función de los resultados obtenidos de la prueba de estadística T para muestras independientes de la evaluación de la tercera hipótesis específica, el valor estadístico (p-valor o Sig. (bilateral)) obtenido fue el de 0,000; siendo el p-valor para la presente el de unilateral o de una cola, entonces el p-valor a considerar es la mitad del valor obtenido, siendo entonces el mismo valor de 0,000; comparando este valor con el nivel de significancia planteado en la investigación, se evidencia que este está por debajo del nivel de significancia planteada para la presente investigación (0,000 < 0,05), en ese sentido corresponde tomar la decisión de rechazar la hipótesis general nula ($HE3_0$) y aceptar la hipótesis alternativa o hipótesis del investigador ($HE3_1$), entonces se afirma que al implementar un adecuado flujo de trabajo en las empresas constructoras se optimiza el uso de la técnica del valor ganado.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En función de los resultados y la validación de las hipótesis de la investigación se presenta la discusión de estos con los diferentes estudios tomados como referentes para el desarrollo de esta, a nivel internacional y nacional. En lo respecta a la aplicación de la Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo en Obra para mejorar el control de costos y tiempo en obra.

[1] En contraste con la investigación de **Vilacha, R. (2014)**, destacó en su tesis: "Aplicación del método de valor ganado como una alternativa en el control de un proyecto de construcción civil", se concluye en lo siguiente:

En efecto, es muy importante la aplicación de una metodología para el control de costos en un proyecto de construcción, como lo es el caso de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo en Obra para mejorar el control de costos y tiempo en obra, esta nos permite evaluar el desempeño y variaciones de una obra en términos de costos y cronograma, realizando el análisis comparativo a tiempo real entre los costos y cronograma programado, real y ganado; para con ello tomar las decisiones a tiempo real para la correcta gestión de proyecto logrando con ello el control de la ejecución del proyecto.

[2] En contraste con la investigación de **Olarte, K.; Sotomayor, H. y Valdivia, C. (2014)**, destacaron en su tesis: "Propuesta de mejora del control de costos aplicando el método de Valor Ganado en un proyecto de infraestructura. Cusco", se concluye en lo siguiente:

En efecto, la aplicación del método del Valor Ganado como herramienta de gestión contribuye significativamente a la mejora de toma de decisiones en la planificación y control de una obra, con ello se logra el control de costos y cronograma, teniendo la información a tiempo real la información de índices de desempeño y variaciones de costos y cronograma, para de esta manera lograr el control total de la gestión de la ejecución de las obras de construcción.

[3] En contraste con la investigación de **Munguía, J. (2017)**, destacó en su tesis: "Control de proyectos aplicando el análisis de valor ganado en proyectos de construcción", se concluye en lo siguiente:

En efecto, en todo proyecto de construcción y sobre en el caso de gestión de proyectos de obras públicas existe la necesidad de contar con datos de avance actualizados y a tiempo real para tener conocimiento del evolución de la ejecución de

proyecto y poder elaborar proyecciones que permitan conocer con anticipación los posibles escenarios de la ejecución del proyecto en función de lo programado y de esta manera tomar las decisiones adecuadas de ser el caso para poder mitigar retrasos y sobrecostos por la ejecución de las partidas del proyecto.

[4] En contraste con la investigación de **Chavez, J. (2018)**, destacó en su tesis: “Implementación de la metodología del valor ganado para controlar los costos de una obra conexa en la minera Cerro Corona”, se concluye en lo siguiente:

En efecto la implementación de la metodología del valor ganado realiza un control continuo de los costos en una obra con programación de evaluaciones periódicas de los índices de desempeño y variaciones de costo y cronograma del proyecto y ello permite tomar decisiones que conlleven a terminar con éxito el presupuesto y los trabajos planificados según el contrato celebrado entre la entidad y el contratista.

[5] En contraste con la investigación de **Vilcapaza, G. (2018)**, en su tesis “Aplicación de la Gestión del Valor Ganado como herramienta de control de proyectos de construcción civil en la Universidad Nacional del Altiplano”, se concluye en lo siguiente:

En efecto, la aplicación de la Gestión del Valor Ganado como herramienta de control de proyectos de construcción civil optimiza el control de los proyectos de construcción, optimización que se evidencia con el control de los índices de desempeño y variaciones de costo y cronograma del proyecto.

CONCLUSIONES

De la aplicación de la Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo en Obra, para mejorar el control de costos y tiempo en obra, en proyectos de construcción en la Región de Ucayali, se desprenden las siguientes conclusiones:

1º En general se concluye que se Aplicó la Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo en Obra, para mejorar el control de costos y tiempo en obra, en proyectos de construcción en la Región de Ucayali, para ello la muestra de estudio estuvo comprendido por los proyectos: MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD CAMPO VERDE, DEL DISTRITO DE CAMPO VERDE y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD NUEVA REQUENA, DEL DISTRITO DE NUEVA REQUENA, ambos proyectos localizados en la PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI, en las que se aplicó técnica en función de las diferentes valorizaciones proporcionadas por los contratistas (CONSORCIO RENOVACIÓN Y CONSORCIO REQUENA) aplicada en dos escenarios por la misma coyuntura de la emergencia sanitaria, antes y después del decreto de inmovilización social, obteniéndose como resultado que de acuerdo a los índices de desempeño y variaciones de costos y cronograma de los proyectos, se afirma que al implementar la gestión del valor ganado, mejora el control de costos y tiempo en proyectos de construcción en la Región de Ucayali, para generar mayor utilidad para la empresa contratista. Resultado como producto de la evaluación de dos escenarios, las cuales en efecto evidencian que la gestión de control de costos y tiempo en el caso del primer proyecto, en esta no se aplicó la Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo; y en el caso del segundo proyecto, si se aplicó la Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo. Evidenciándose con este último que, al implementar la gestión del valor ganado, mejora el control de costos y tiempo en proyectos de construcción en la Región de Ucayali, para generar mayor utilidad para la empresa contratista y por ende la satisfacción de la población beneficiaria del proyecto.

2º Se aplicó la técnica de Gestión del valor ganado para mejorar el desempeño de costos en obra, en proyectos de construcción en la Región de Ucayali, en efecto como resultado de la aplicación de la técnica y posterior análisis comparativo de

los resultados de los índices de desempeño de costo de ambos proyectos tomados como muestra de estudio, se tiene que en el caso del primer proyecto en el que no se aplicó la técnica de valor ganado por parte del contratista (CONSORCIO RENOVACIÓN) se tiene los índices de desempeño de costo (CPI) de 0.62 y 0.64 antes y post de la pandemia, resultado que refleja el bajo nivel de gestión del presupuesto por parte del contratista; y respecto al caso del segundo proyecto en el que si se aplicó la técnica del valor ganado por parte del contratista (CONSORCIO REQUENA) se tiene los índices de desempeño de costo (CPI) de 0.93 y 0.95 antes y post de la pandemia, resultados que conllevan a afirmar que al aplicar la técnica de Gestión del valor ganado se mejora el desempeño de los costos en obra en proyectos de construcción en la región de Ucayali.

3º Se aplicó la técnica de Gestión del valor ganado para mejorar el desempeño de tiempo en obra, en proyectos de construcción en la Región de Ucayali, en efecto como resultado de la aplicación de la técnica y posterior análisis comparativo de los resultados de los índices de desempeño de cronograma de ambos proyectos tomados como muestra de estudio, se tiene que en el caso del primer proyecto en el que no se aplicó la técnica de valor ganado por parte del contratista (CONSORCIO RENOVACIÓN) se tiene los índices de desempeño de costo (SPI) de 0.72 y 0.74 antes y post de la pandemia, resultado que refleja el regular nivel de gestión del tiempo por parte del contratista; y respecto al caso del segundo proyecto en el que si se aplicó la técnica del valor ganado por parte del contratista (CONSORCIO REQUENA) se tiene los índices de desempeño de costo (SPI) de 0.93 y 0.97 antes y post de la pandemia, resultados que conllevan a afirmar que al aplicar la técnica de Gestión del valor ganado se mejora el desempeño del tiempo en obra en proyectos de construcción en la región de Ucayali.

4º Finalmente, se implementó un adecuado flujo de trabajo en las empresas constructoras para optimizar el uso de la técnica del valor ganado, resaltar que la implementación se efectuó en las empresas que forman parte del CONSORCIO REQUENA en vista que en este si se aplicó la técnica del valor ganado, luego de ello del mismo modo a los casos anteriores se procedió con el análisis comparativo de ambos escenarios, obteniendo como resultado que en efecto al implementar un adecuado flujo de trabajo en las empresas constructoras se optimiza el uso de la técnica del valor ganado, resultados que se evidencian en las dos primeras conclusiones específicas.

RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS

Finalmente, de la aplicación de la Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo en Obra, para mejorar el control de costos y tiempo en obra, en proyectos de construcción en la Región de Ucayali, se desprenden las siguientes recomendaciones:

1º A las empresas contratistas y/o consorcios quienes tienen a su cargo la ejecución de las obras de construcción, en especial a las que forman parte de la muestra en estudio, mejorar la capacidad para tomar decisiones correctas durante la ejecución de las partidas en función de lo programado en el momento oportuno, así mismo esta mejora sólo se puede hacer si se cuenta con información clara, confiable, actualizada a tiempo real respecto de la evolución de la ejecución del proyecto, para ello se recomienda la aplicación de la Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costos y tiempo en Obra para mejorar el control de costos y tiempo en obra, en vista que esta proporciona un enfoque para medir el desempeño del proyecto a partir del análisis comparativo de la ejecución real respecto a lo programado, permitiendo evaluar tendencias para formular escenarios tendenciales del rendimiento y variaciones de los índices de costo cronograma del proyecto.

2º Así mismo se recomienda a las entidades públicas establecer como requisito contractual en los términos de referencia la experiencia de parte de los contratistas en el manejo de la técnica del valor ganado, para con ello tener la certeza de que se tendrá la disponibilidad a tiempo de toda la información de rendimientos y variaciones de los índices de costo y cronograma de los proyectos de construcción, con la finalidad de realizar el seguimiento y cumplimiento de la programación contractual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gonzales, M. y Mendoza A. (2015). Optimización de costos utilizando la herramienta de gestión de proyectos en edificios multifamiliares. (Tesis pregrado). Universidad San Martin de Porres, Lima, Perú.

Mañuico, R. (2015). Modelo de gestión de control de costos, en la industria de la construcción, bajo el enfoque del PMI-PMBOK; caso Presa de Relave, Consorcio Stracon GyM-Motaengil, Minera Chinalco, Perú. (Tesis Posgrado). Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.

Monzón, R. (2009). Estimación de pérdidas de productividad laboral en compensación de costos en un proyecto de construcción de la provincia de Llanquihue. (Tesis de grado). Universidad Austral de Chile, Chile.

Munguía J. (2017). Control de proyectos aplicando el análisis de valor ganado en proyectos de construcción. (Tesis de grado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Olarte, K., Sotomayor, H. y Valdivia, C. (2014). Propuesta de mejora del control de costos aplicando el Método de Valor Ganado en un proyecto de infraestructura. (Tesis de posgrado). Universidad de Ciencias Aplicadas, Cusco, Perú.

Vilachá, M. (2004). Aplicación del método de Valor Ganado como una alternativa en el control de costos de un proyecto de Construcción Civil. (Tesis de grado). Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

Sánchez, C. (2019). Gestión del Valor Ganado para mejorar el control de costos y tiempo en obras civiles en la refinería La Pampilla. (Tesis de posgrado). Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú.

Project Management Institute. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK). Sexta edición. USA: Project Management Institute, Inc., 2015.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

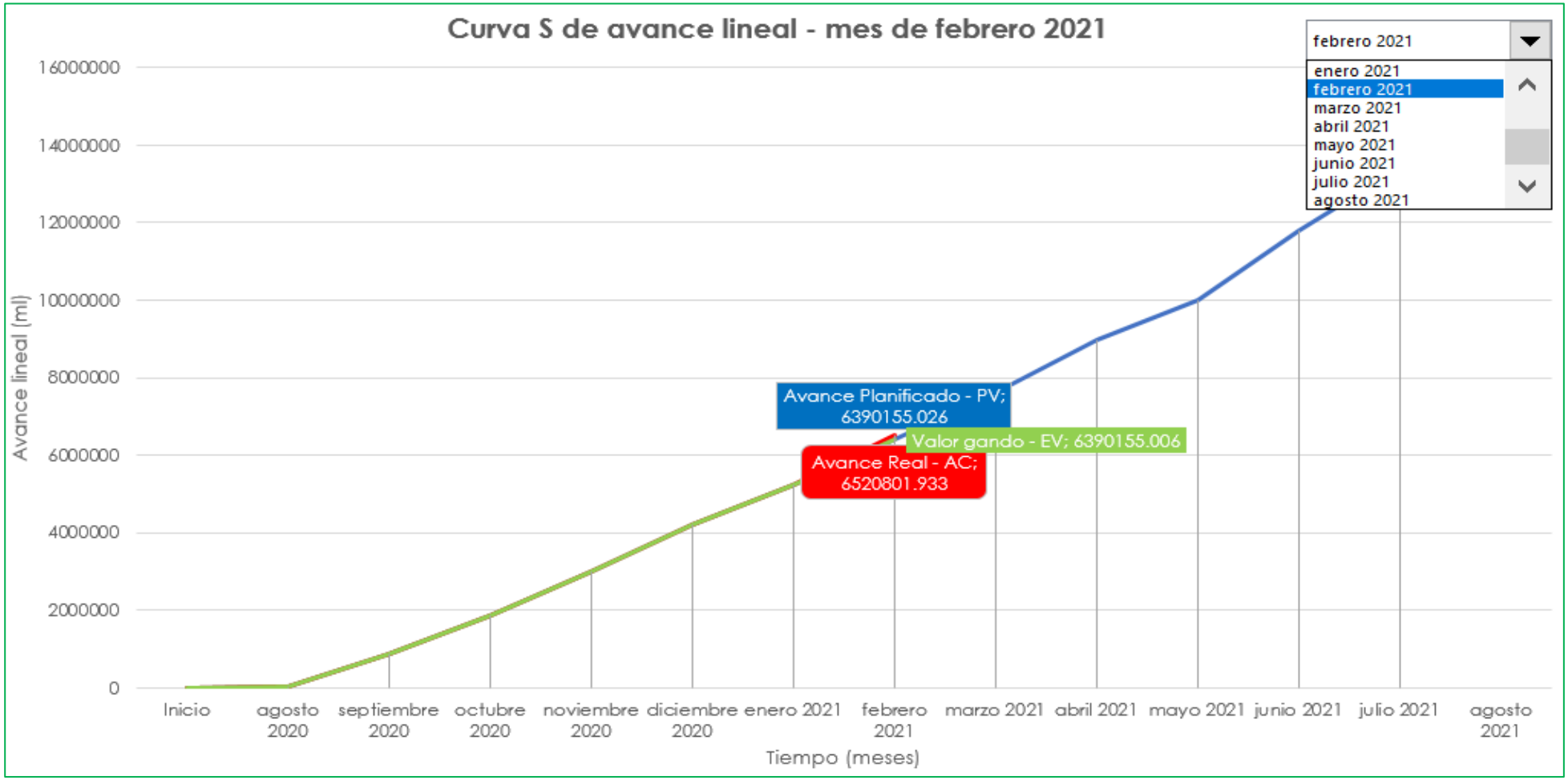
TEMA	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DEL ESTUDIO	HIPÓTESIS	VARIABLES DE ESTUDIO /DIMENSIONES/IND	METODOLOGIA
“ SISTEMA DE CONTROL DE COSTO Y TIEMPO EN OBRAS USANDO LA TÉCNICA DE GESTIÓN DEL VALOR GANADO EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN LA REGIÓN UCAYALI.”	**1. Problema General:** ¿En qué medida la aplicación de la Técnica de Gestión del valor ganado, permitirá mejorar el control costo y tiempo en Obra, en proyectos de construcción en la Región de Ucayali? **2. Problema Específico:** • ¿En qué medida el diseño de la información necesaria de la gestión del valor ganado, permitirá mejorar la gestión de control de costos y tiempo en Obra, en proyectos de construcción en la Región de Ucayali? • ¿En qué medida la implementación de la gestión del valor ganado permitirá el desempeño de costos en Obra, en proyectos de construcción en la Región de Ucayali? • ¿En qué medida la implementación de la gestión del valor ganado permitirá el desempeño de tiempo en Obra, en proyectos de construcción en la Región de Ucayali?	**1. Objetivo General:** Aplicar la Técnica de Gestión del Valor Ganado como un sistema de control de costo y tiempo en Obra, para mejorar el control de costo y tiempo en obra, en proyectos de construcción en la Región de Ucayali. **2. Objetivo Específico** • Diseñar la información necesaria de la gestión de valor ganado para mejorar la gestión de control costos y tiempo en Obra, en proyectos de construcción en la Región de Ucayali.. • Aplicar la técnica de Gestión del valor ganado para mejorar el desempeño de costos en obra, en proyectos de construcción en la Región de Ucayali. • Aplicar la técnica de Gestión del valor ganado para mejorar el desempeño de tiempo en obra, en proyectos de construcción en la Región de Ucayali.	**1. Hipótesis General:** Al implementar la gestión del valor ganado, mejora el control de costos y tiempo en proyectos de construcción en la Región de Ucayali. **2. Hipótesis específicas:** • Al diseñar la información de la gestión de valor ganado, se mejora la gestión de control de costos y tiempo en Obra, en proyectos de construcción en la región de Ucayali. •Al aplicar la técnica de Gestión del valor ganado, se mejora el desempeño del costo en obra en proyectos de construcción en la región de Ucayali. • Al aplicar la técnica de Gestión del valor ganado, se mejora el desempeño del tiempo en obra en proyectos de construcción en la región de Ucayali.	**Variable independiente** GESTIÓN DEL VALOR GANADO **Variable Dependiente** - Mejora de la presunción de gestión de control de costos y tiempo en obra, en proyectos de construcción en la Región de Ucayali. - Control de costos en Obra, en proyecto de construcción en la región de Ucayali. - Control de tiempo en Obra, en proyecto de construcción en la región de Ucayali. **Dimensiones e Indicadores:** - Índice de desempeño de costos (CPI) - Índice de desempeño del cronograma (SPI) - Cumplimiento de hitos	**Tipo de Investigación:** Cuantitativa y cualitativa **Nivel de Investigación** No experimental, prospectivo y de diseño transversal. **Fuentes:** Fuentes Primarias: Expediente técnico de las obras elegidas como muestra, información del control de costos y tiempos actualizados. Fuentes Secundarias: libros, revistas, tesis, normas, material electrónico. **Técnica:** Se utilizará hojas de cálculo donde se ingresará la información obtenida, se procesarán y analizarán. Posteriormente se mostrarán los resultados y se hará una encuesta de satisfacción a los involucrados.

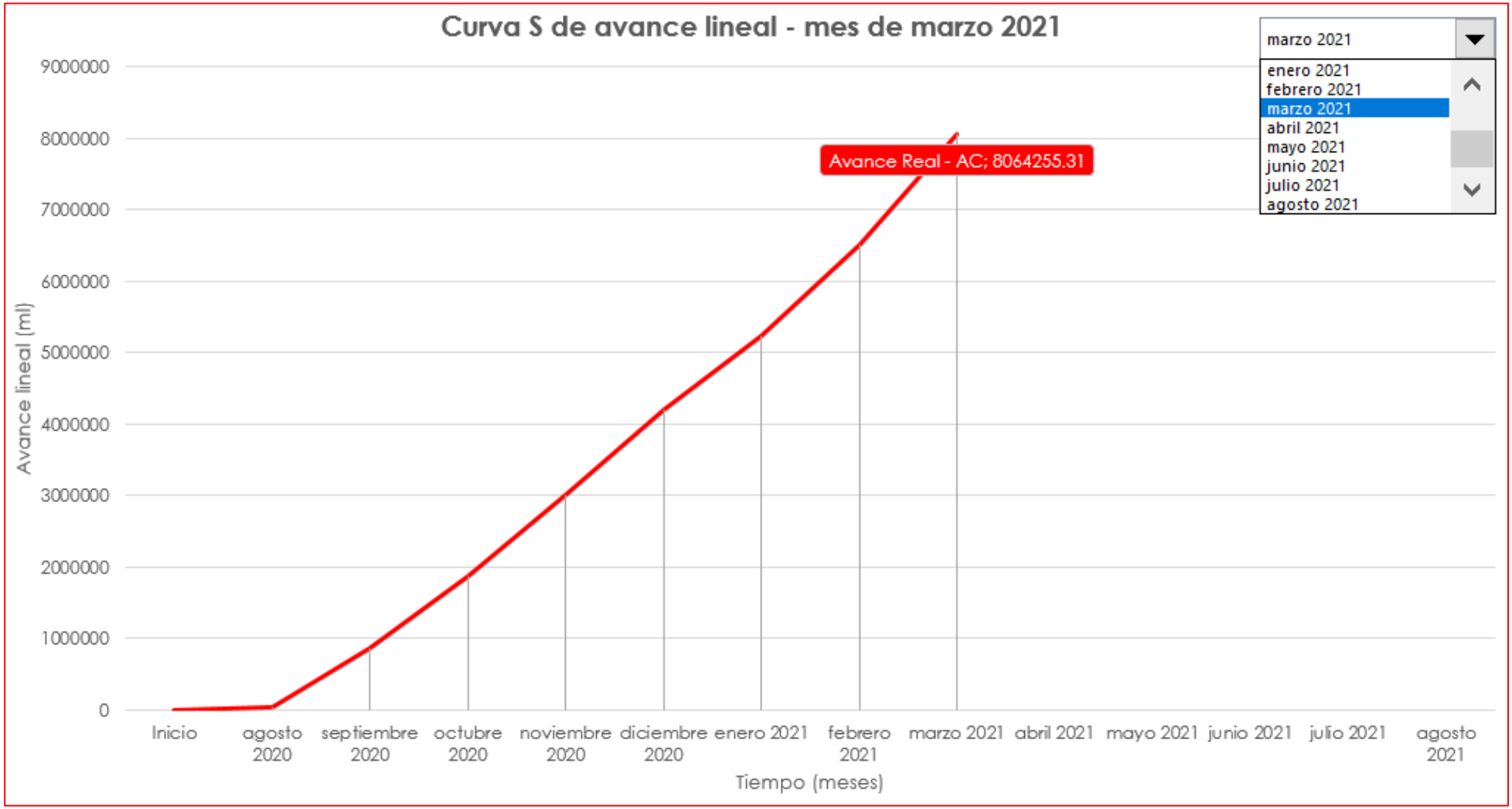
ANEXOS

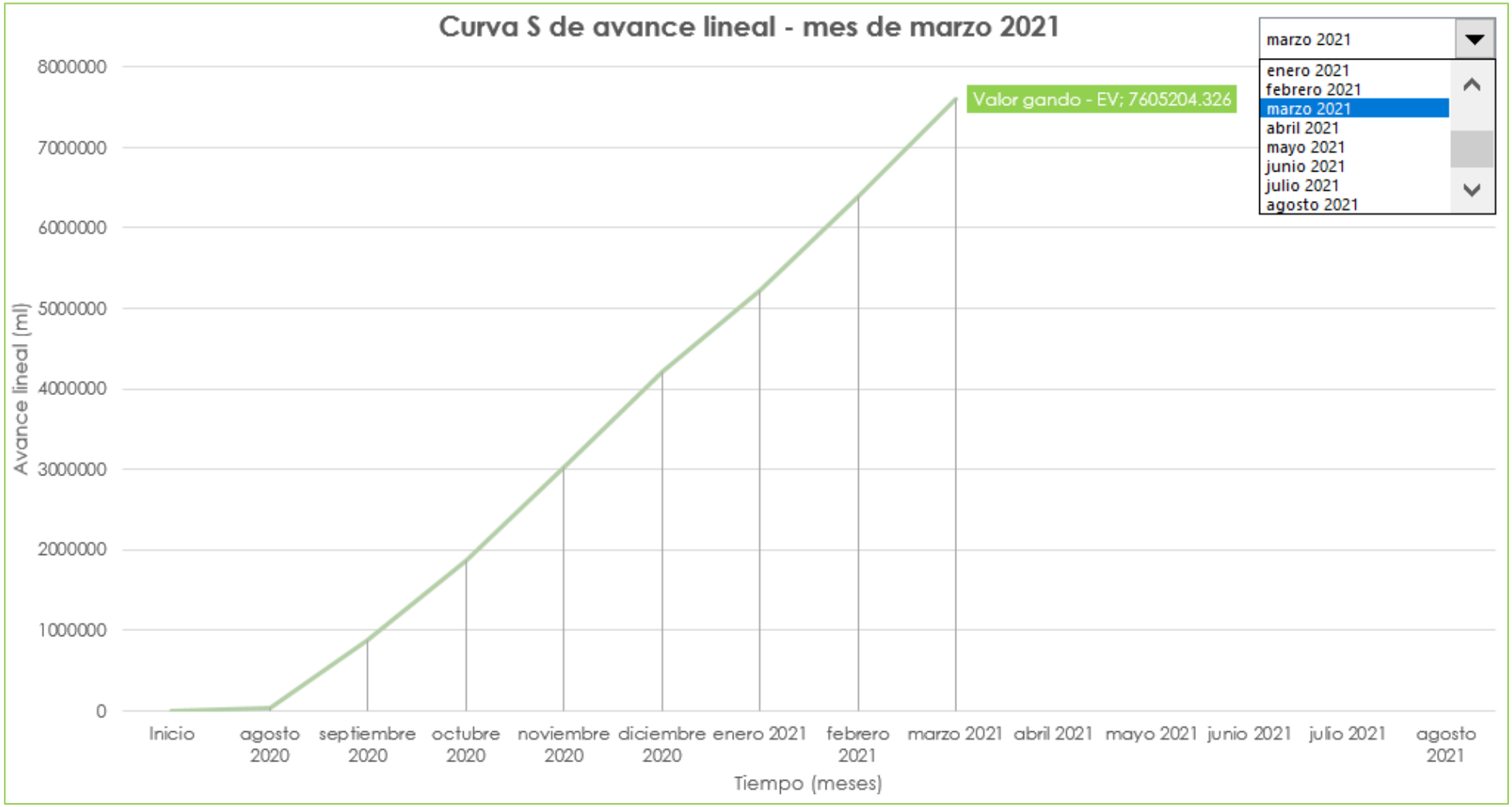
ANEXO 1 AUTOMATIZACIÓN DE LA TÉCNICA DEL VALOR GANADO PARA EL CONTROL DE COSTOS Y TIEMPO EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

ITEM	mes	Avance planificado -PV (ml)	Avance planificado Acumulado - PV	Avance Planificado - PV	Avance real - AC (ml)	Avance Real - AC	Avance real acumulado - AC	Avance Real - AC serie	Valor gando - EV (ml)	Valor gando - EV	Valor gando acumulado - EV	Valor gando - EV serie
0	Inicio	0	0	#N/A	0	#N/A	0	0	0	#N/A	0	0
1	agosto 2020	30 567.28	30 567.28	#N/A	30 567.28	#N/A	30 567.28	30567.27554	30 567.28	#N/A	30 567.28	30567.276
2	septiembre 2020	837 262.60	867 829.87	#N/A	837 262.60	#N/A	867 829.87	867829.8737	837 262.60	#N/A	867 829.87	867829.87
3	octubre 2020	1 006 251.65	1 874 081.52	#N/A	1 006 251.65	#N/A	1 874 081.52	1874081.519	1 006 251.65	#N/A	1 874 081.52	1874081.5
4	noviembre 2020	1 138 382.26	3 012 463.77	#N/A	1 138 382.26	#N/A	3 012 463.77	3012463.775	1 138 382.25	#N/A	3 012 463.77	3012463.8
5	diciembre 2020	1 190 820.92	4 203 284.70	#N/A	1 190 820.92	#N/A	4 203 284.70	4203284.698	1 190 820.91	#N/A	4 203 284.68	4203284.7
6	enero 2021	1 021 866.76	5 225 151.46	#N/A	1 021 866.76	#N/A	5 225 151.46	5225151.458	1 021 866.76	#N/A	5 225 151.44	5225151.4
7	febrero 2021	1 165 003.57	6 390 155.03	#N/A	1 295 650.47	#N/A	6 520 801.93	6520801.933	1 165 003.57	#N/A	6 390 155.01	6390155
8	marzo 2021	1 215 049.32	7 605 204.35	#N/A	1 543 453.38	#N/A	8 064 255.31	8064255.31	1 215 049.32	#N/A	7 605 204.33	7605204.3
9	abril 2021	1 376 870.97	8 982 075.32	#N/A	1 376 870.97	#N/A	9 441 126.28	9441126.282	1 158 957.38	#N/A	8 764 161.70	8764161.7
10	mayo 2021	1 014 556.45	9 996 631.76	#N/A	1 023 169.32	#N/A	10 464 295.61	10464295.61	1 014 556.45	#N/A	9 778 718.15	9778718.1
11	junio 2021	1 795 912.36	11 792 544.12	#N/A	1 795 912.36	#N/A	12 260 207.97	12260207.97	1 782 920.25	#N/A	11 561 638.40	11561638
12	julio 2021	1 633 020.16	13 425 564.28	13425564.28	1 633 020.16	13893228.12	13 893 228.12	13893228.12	1 396 262.02	12957900	12 957 900.42	12957900
13	agosto 2021			#N/A		#N/A		#N/A	467 663.87	#N/A	13 425 564.29	#N/A
	TOTAL	13 425 564.28			13 893 228.12				13 425 564.29			

Elaboración: De propiedad de las tesistas.




Curva S de avance lineal - mes de marzo 2021
marzo 2021
enero 2021
febrero 2021
marzo 2021
abril 2021
mayo 2021
junio 2021
julio 2021
agosto 2021
Avance Real - AC; 8064255.31
Avance lineal (ml)
9000000
8000000
7000000
6000000
5000000
4000000
3000000
2000000
1000000
0
Inicio
agosto 2020
septiembre 2020
octubre 2020
noviembre 2020
diciembre 2020
enero 2021
febrero 2021
marzo 2021
abril 2021
mayo 2021
junio 2021
julio 2021
agosto 2021
Tiempo (meses)


Curva S de avance lineal - mes de marzo 2021
marzo 2021
enero 2021
febrero 2021
marzo 2021
abril 2021
mayo 2021
junio 2021
julio 2021
agosto 2021
Valor gando - EV; 7605204.326
Avance lineal (ml)
8000000
7000000
6000000
5000000
4000000
3000000
2000000
1000000
0
Inicio
agosto 2020
septiembre 2020
octubre 2020
noviembre 2020
diciembre 2020
enero 2021
febrero 2021
marzo 2021
abril 2021
mayo 2021
junio 2021
julio 2021
agosto 2021
Tiempo (meses)

	BAC	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19	ene-20	feb-20	mar-20
PRESUPUESTO PROGRAMADO	**18 181 986.62**	**291 254.84**	**479 582.39**	**486 260.26**	**258 315.20**	**412 154.10**	**1 405 075.99**	**1 881 235.41**
PRESUPUESTO ACUMULADO - PV		**291 254.84**	**770 837.23**	**1 257 097.50**	**1 515 412.69**	**1 927 566.79**	**3 332 642.78**	**5 213 878.19**
% DE AVANCE PROGRAMADO		1.60%	2.64%	2.67%	1.42%	2.27%	7.73%	10.35%
% AVANCE ACUMULADO PROGRAMADO		**1.60%**	**4.24%**	**6.91%**	**8.33%**	**10.60%**	**18.33%**	**28.68%**
PRESUPUESTO REAL - AC	**18 181 986.62**	**291 254.84**	**479 582.39**	**486 260.26**	**293 564.59**	**425 386.11**	**1 509 949.60**	**1 332 866.02**
PRESUPUESTO ACUMULADO REAL - AC		**291 254.84**	**770 837.23**	**1 257 097.50**	**1 550 662.08**	**1 976 048.19**	**3 485 997.79**	**4 818 863.81**
% DE AVANCE REAL		1.60%	2.64%	2.67%	1.61%	2.34%	8.30%	7.33%
% AVANCE ACUMULADO REAL		**1.60%**	**4.24%**	**6.91%**	**8.53%**	**10.87%**	**19.17%**	**26.50%**
PRESUPUESTO GANADO - EV	**18 181 986.62**	**291 254.84**	**479 582.39**	**434 968.33**	**277 556.00**	**395 277.63**	**1 465 455.42**	**1 032 228.08**
PRESUPUESTO ACUMULADO GANADO - EV		**291 254.84**	**770 837.23**	**1 205 805.56**	**1 483 361.57**	**1 878 639.20**	**3 344 094.61**	**4 376 322.69**
% DE AVANCE GANADO		1.60%	2.64%	2.39%	1.53%	2.17%	8.06%	5.68%
% AVANCE ACUMULADO GANADO		**1.60%**	**4.24%**	**6.63%**	**8.16%**	**10.33%**	**18.39%**	**24.07%**

				VARIACIONES				
CRONOGRAMA - SV		**-**	**-**	**- 51 291.93**	**19 240.80**	**- 16 876.46**	**60 379.43**	**- 849 007.33**
SV %		0.00%	0.00%	-10.55%	7.45%	-4.09%	4.30%	-45.13%
SV % ACUMULADO		**0.00%**	**0.00%**	**-4.08%**	**-2.12%**	**-2.54%**	**0.34%**	**-16.06%**
COSTO - CV		**-**	**-**	**- 51 291.93**	**- 16 008.59**	**- 30 108.47**	**- 44 494.18**	**- 300 637.94**
CV %		0.00%	0.00%	-11.79%	-5.77%	-7.62%	-3.04%	-29.13%
CV % ACUMULADO		**0.00%**	**0.00%**	**-4.25%**	**-4.54%**	**-5.19%**	**-4.24%**	**-10.11%**

RENDIMIENTO							
ÍNDICE DEL CRONOGRAMA SPI							
SPI	1.00	1.00	0.89	1.07	0.96	1.04	0.55
SPI ACUMULADO	**1.00**	**1.00**	**0.96**	**0.98**	**0.97**	**1.00**	**0.84**
ÍNDICE DEL COSTO CPI							
CPI	1.00	1.00	0.89	0.95	0.93	0.97	0.77
CPI ACUMULADO	**1.00**	**1.00**	**0.96**	**0.96**	**0.95**	**0.96**	**0.91**
ÍNDICE DEL RENDIMIENTO TCPI							
TCPI	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.02
TCPI ACUMULADO	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.01**	**1.01**	**1.03**
PROGRAMADO	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**

ANEXO 2 ESCALA DE VALORACIÓN (CRITERIOS) DEL NIVEL GESTIÓN DE LOS PROYECTOS

Se presenta las escalas de valoración o criterios considerados para realizar la valorización del estado situacional de la gestión de los proyectos como un sistema de control de costos y tiempo en Obra para mejorar el control de costos y tiempo en obra en los dos proyectos de construcción en la Región de Ucayali tomados como muestra para el desarrollo de la investigación, escala de valoración adaptada de la guía de gestión proyectos del PMBOK.

Tabla 42: ESCALA DE VALORACIÓN DE ESTADO SITUACIONAL

Condiciones iniciales de la gestión de los proyectos

Cumplimiento de Indicador de gestión (SÍ)	NIVEL
0% - 10%	
11% - 40%	Bajo
41% - 60%	Regular
61% - 80%	Bueno
81% - 100%	Excelente

Fuente: Guía de gestión proyectos PMBOK.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

Tabla 43: Escala de nivel de gestión de proyectos de construcción

0% - 10%	
11% - 40%	Bajo
41% - 60%	Regular
61% - 80%	Bueno
81% - 100%	Excelente

Fuente: Guía de gestión proyectos PMBOK.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.

ANEXO 3 BASE DE DATOS DE ÍNDICE DE DESEMPEÑO DE COSTO Y CRONOGRAMA Y FLUJO DE TRABAJO

PROYECTO	CPI	SPI	WBS
CAMPO VERDE	1.00	0.72	1.00
CAMPO VERDE	0.79	0.71	0.00
CAMPO VERDE	0.81	0.83	1.00
CAMPO VERDE	0.74	0.86	0.00
CAMPO VERDE	0.65	0.73	0.00
CAMPO VERDE	0.61	0.67	0.00
CAMPO VERDE	0.64	0.68	0.00
CAMPO VERDE	0.89	0.94	0.00
CAMPO VERDE	0.91	0.94	1.00
CAMPO VERDE	0.91	0.94	1.00
CAMPO VERDE	0.86	0.88	0.00
CAMPO VERDE	0.75	0.76	0.00
CAMPO VERDE	0.70	0.71	0.00
CAMPO VERDE	0.69	0.70	0.00
CAMPO VERDE	0.71	0.71	0.00
CAMPO VERDE	0.71	0.71	0.00
CAMPO VERDE	0.70	0.73	0.00
CAMPO VERDE	0.69	0.74	1.00
CAMPO VERDE	0.71	0.75	0.00
CAMPO VERDE	0.70	0.73	0.00
CAMPO VERDE	0.70	0.72	1.00
CAMPO VERDE	0.68	0.69	0.00
CAMPO VERDE	0.70	0.66	0.00
CAMPO VERDE	0.70	0.65	0.00
CAMPO VERDE	0.66	0.63	0.00
CAMPO VERDE	0.63	0.63	0.00
CAMPO VERDE	0.59	0.64	0.00
NUEVA REQUENA	1.00	1.00	1.00
NUEVA REQUENA	1.00	1.00	1.00
NUEVA REQUENA	0.96	0.96	1.00
NUEVA REQUENA	0.96	0.98	1.00
NUEVA REQUENA	0.95	0.97	1.00
NUEVA REQUENA	0.96	1.00	1.00
NUEVA REQUENA	0.91	0.84	1.00
NUEVA REQUENA	1.00	1.00	1.00
NUEVA REQUENA	1.00	1.00	1.00
NUEVA REQUENA	1.00	1.00	1.00
NUEVA REQUENA	1.00	1.00	0.00
NUEVA REQUENA	1.00	1.00	1.00
NUEVA REQUENA	1.00	1.00	1.00
NUEVA REQUENA	0.99	1.00	1.00

NUEVA REQUENA	0.96	1.00	1.00
NUEVA REQUENA	0.95	0.98	1.00
NUEVA REQUENA	0.95	0.99	1.00
NUEVA REQUENA	0.96	0.99	1.00
NUEVA REQUENA	0.95	0.97	0.00
NUEVA REQUENA	0.97	0.98	0.00
NUEVA REQUENA	0.97	0.98	1.00
NUEVA REQUENA	0.97	0.98	1.00
NUEVA REQUENA	0.97	0.98	1.00
NUEVA REQUENA	0.97	0.98	1.00
NUEVA REQUENA	0.97	0.98	0.00
NUEVA REQUENA	0.97	0.98	1.00
NUEVA REQUENA	0.98	0.99	1.00

Fuente: IBM SPSS Software estadístico.

Elaboración: De propiedad de las tesistas.