

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

**“APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA DEL VALOR GANADO
Y CRONOGRAMA GANADO PARA MEJORAR EL
RENDIMIENTO DE LA EJECUCIÓN DE DOS PROYECTOS
VIALES, TACNA, 2022”**

**PARA OPTAR:
TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**

**PRESENTADO POR:
Bach. LUIS ANTONIO HUAYTA TICAHUANCA
Bach. JONATHAN PABLO ALEJANDRO LAJO LLAMOCA**

TACNA – PERÚ

2022

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS

**“APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA DEL VALOR GANADO
Y CRONOGRAMA GANADO PARA MEJORAR EL
RENDIMIENTO DE LA EJECUCIÓN DE DOS PROYECTOS
VIALES, TACNA, 2022”**

Tesis sustentada y aprobada el sábado 04 de junio del 2022; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE: Mtro. JUAREZ ROLANDO SALAZAR CALDERON

SECRETARIA: Mag. ANGELY PAOLA VALLE CASTRO

VOCAL : Mtro. ULIANOV FARFAN KEHUARUCHO

ASESOR : Mtro. SANTOS GÓMEZ CHOQUEJAHUA

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Luis Antonio Huayta Ticahuanca, en calidad de Bachiller de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada de Tacna, identificado con DNI .71045344.

Yo, Jonathan Pablo Alejandro Lajo LLamoca, en calidad de Bachiller de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada de Tacna, identificado con DNI .71046991:

Declaro bajo juramento que:

1. Somos autores de la tesis titulada: *“Aplicación De La Herramienta Del Valor Ganado Y Cronograma Ganado Para Mejorar El Rendimiento De La Ejecución De Dos Proyectos Viales, Tacna, 2022”* la misma que presento para optar: *El Título Profesional De Ingeniero Civil.*

2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

3. La tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.

4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

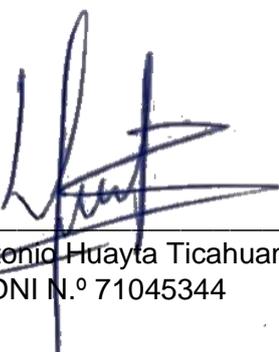
Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a *La Universidad* cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada.

En consecuencia, me hago responsable frente a *La Universidad* y a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar como causa del trabajo presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello en favor de terceros

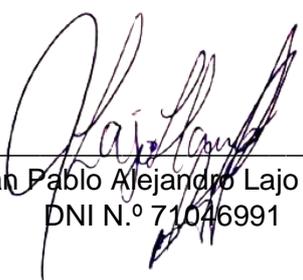
con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontrasen causa en el contenido de la tesis, libro y/o invento.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.

Tacna, 10 de mayo del 2022



Luis Antonio Huayta Tichahuanca
DNI N.º 71045344



Jonathan Pablo Alejandro Lajo LLamoca
DNI N.º 71046991

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación se lo dedico a mis padres Julian Antonio y María, quienes me transmiten valores y me apoyaron durante la etapa del desarrollo de mi vida profesional.

Luis Antonio Huayta Tichuanca

Dedicatoria

A Dios por darme una vida con oportunidades para crecer como profesional, como amigo y como persona, y sobre por darme sabiduría y fortaleza en momentos complicados.

A mis Padres, Eduardo Lajo Cofre y Yesenia Llamoca Caballero, por formarme con buenos hábitos y valores, por cada momento de felicidad que compartieron conmigo, gracias a ellos soy la persona que soy el día de hoy.

A mi Familia, por su apoyo y paciencia incondicional en el transcurso de esta tesis.

Jonathan Pablo Alejandro Lajo LLamoca

Agradecimiento

Expreso mi agradecimiento a todos los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Privada de Tacna, por contribuir en mi formación académica y profesional, en especial a mi asesor Mtro. Ing. Gomez Choquejahuá Santos; por sus conocimientos, sus recomendaciones y enseñanzas. Que hicieron posible la culminación de este trabajo de investigación.

A todas aquellas personas que motivaron y cooperaron a dar este paso importante, de invaluable costo por el constante aprender. Y a todas las personas que de una u otra forma contribuyeron al desarrollo del proyecto.

ÍNDICE GENERAL

| | |
|--|------|
| DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD | ii |
| DEDICATORIA..... | v |
| DEDICATORIA..... | vi |
| AGRADECIMIENTO | vii |
| ÍNDICE GENERAL..... | viii |
| ÍNDICE DE TABLAS | x |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | xiii |
| ÍNDICE DE AnexoS | xiv |
| RESUMEN | xvii |
| ABSTRACT | xvii |
| INTRODUCCIÓN | 18 |
| CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 19 |
| 1.1. Descripción Del Problema..... | 19 |
| 1.2. Formulación Del Problema..... | 19 |
| 1.3. Justificación e Importancia | 20 |
| 1.4. Objetivos | 21 |
| 1.5. Hipótesis | 22 |
| CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO..... | 23 |
| 2.1. Antecedentes de la Investigación | 23 |
| 2.2. Bases teóricas | 26 |
| 2.3. Definición de términos..... | 38 |
| CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO | 45 |
| 3.1. Tipo y Nivel de la investigación..... | 45 |
| 3.2. Población y/o Muestra de Estudio..... | 45 |
| 3.3. Operacionalización de variables | 46 |
| 3.4. Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos | 46 |
| 3.5. Procesamiento y análisis de datos..... | 49 |
| CAPÍTULO IV: RESULTADOS | 84 |
| 4.1. Aplicación de la Metodología de Gestión del Valor Ganado y Cronograma Ganado..... | 84 |
| 4.2. Validación de la Metodología: | 93 |
| 4.3. Resultados y Discusiones de Confiabilidad | 94 |
| 4.4. Resultados y Discusiones de Grado de Validez..... | 97 |
| CAPÍTULO V: DISCUSIÓN..... | 101 |
| CONCLUSIONES | 103 |

| | |
|----------------------------------|-----|
| RECOMENDACIONES | 104 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 105 |
| Anexos..... | 107 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Comparación de componentes del EVM y ES. | 35 |
| Tabla 2. Terminología de la EVM (costo) y ES (tiempo) | 47 |
| Tabla 3. Resumen del Presupuesto Total Contractual Programado de la Muestra N°1 ... | 50 |
| Tabla 4. Resumen del Presupuesto Total del Adicional N°1 Programado de la Muestra N°1 | 51 |
| Tabla 5. Resumen del Presupuesto Total del Adicional N°2 Programado de la Muestra N°1 | 51 |
| Tabla 6. Resumen de Calendario Valorizado Programado, Valorizaciones Mensuales e Informes Financieros de la Muestra N°1..... | 52 |
| Tabla 7. Resumen Unificado de Calendario Valorizado Programado, Valorizaciones Mensuales e Informes Financieros de la Muestra N°1 | 52 |
| Tabla 8. Porcentajes acumulado del Avance Programado vs el Avance Físico vs Costo Real..... | 53 |
| Tabla 9. Línea Base de Desempeño de Costos de la Muestra N°1..... | 54 |
| Tabla 10. Variación del Costo (CV) de la Muestra N°1 | 55 |
| Tabla 11. Índice del Rendimiento del Costo (CPI) de la Muestra N°1 | 55 |
| Tabla 12. Variación del Cronograma (SV) de la Muestra N°1..... | 56 |
| Tabla 13. Índice de Rendimiento de Cronograma (SPI) de la Muestra N°1 | 56 |
| Tabla 14. Estimación a la Conclusión (EAC) de la Muestra N°1 | 57 |
| Tabla 15. Variación hasta la Conclusión (VAC) de la Muestra N°1 | 57 |
| Tabla 16. Costo Estimado para Terminar (ETC) de la Muestra N°1..... | 58 |
| Tabla 17. Índice de Desempeño por Terminar (TCPI) de la Muestra N°1 | 58 |
| Tabla 18. Métricas del Cronograma Ganado de la Muestra N°1 | 59 |
| Tabla 19. Variación del Cronograma en función del Tiempo (SV(t)) de la Muestra N°1 ... | 60 |
| Tabla 20. Índice de Rendimiento del Cronograma en función del Tiempo (SPI(t)) de la Muestra N°1..... | 60 |
| Tabla 21. Duración Estimada para el Proyecto (ED) de la Muestra N°1 | 61 |
| Tabla 22. Índice de Desempeño del Cronograma hasta la Conclusión (TSPI(t)) de la Muestra N°1..... | 61 |
| Tabla 23. Fecha Estimada para Fin del Proyecto (ECD) de la Muestra N°1 | 62 |
| Tabla 24. Presupuesto Total. Muestra N°2..... | 62 |
| Tabla 25. Resumen de Calendario valorizado, valorizaciones mensuales, costo real del proyecto - Muestra N°2 | 63 |
| Tabla 26. Porcentajes de Ejecución Planeada, Ejecución Real y Costo Real de la Muestra N°2..... | 64 |

| | |
|--|----|
| Tabla 27. Línea de desempeño de Costos de la Muestra N°2 | 65 |
| Tabla 28. Cálculos para obtener la variación del costo (CV) de la Muestra N°2..... | 65 |
| Tabla 29. Cálculos para obtener el Índice del rendimiento del costo (CPI) de la Muestra N°2..... | 66 |
| Tabla 30. Cálculos para obtener la variación del Cronograma (SV) de la Muestra N°2 ... | 66 |
| Tabla 31. Cálculos para obtener la Índice de Rendimiento de Cronograma (SPI) de la Muestra N°2..... | 67 |
| Tabla 32. Valores extraídos de los cálculos hechos previamente para un mejor entendimiento de la Muestra N°2..... | 67 |
| Tabla 33. Cálculos para obtener la Estimación a la conclusión de la Muestra N°2 | 68 |
| Tabla 34. Cálculos para obtener la Variación a la conclusión de la Muestra N°2 | 68 |
| Tabla 35. Cálculos para obtener el Costo Estimado para Terminar de la Muestra N°2.... | 68 |
| Tabla 36. Cálculos para obtener el Índice de Desempeño por Terminar de la Muestra N°2 | 69 |
| Tabla 37. Valores extraídos de los cálculos hechos previamente para un mejor entendimiento de la Muestra N°2..... | 69 |
| Tabla 38. Cálculos para el Cronograma Ganado de la Muestra N°2..... | 70 |
| Tabla 39. Cálculos realizados para la Variación del Cronograma de la Muestra N°2..... | 71 |
| Tabla 40. Cálculos realizados para el Índice de Rendimiento del Cronograma de la Muestra N°2..... | 71 |
| Tabla 41. Cálculos obtenidos de la Tabla 39 y Tabla 40..... | 72 |
| Tabla 42. Cálculos realizados para conocer la duración total estimada del proyecto de la Muestra N°2..... | 72 |
| Tabla 43. Cálculos realizados para el calcular el Índice de Desempeño del Cronograma hasta la Conclusión de la Muestra N°2..... | 73 |
| Tabla 44. Cálculos realizados para conocer la fecha estimada para culminar el proyecto de la Muestra N°2..... | 73 |
| Tabla 45. Cargo de desempeño..... | 74 |
| Tabla 46. Especialidad de los entrevistados | 75 |
| Tabla 47. Años de experiencia de los profesionales | 75 |
| Tabla 48. ¿Cree usted que las obras viales ejecutadas por administración directa o por contrata finalizan fuera del plazo programado?..... | 76 |
| Tabla 49. ¿Cree usted que existen problemas no identificados con el control del tiempo en la ejecución de obras viales? | 77 |
| Tabla 50. ¿Usted considera importante el control del tiempo y de costos en la etapa de ejecución de las obras viales? | 78 |

| | |
|--|----|
| Tabla 51. ¿Cuenta usted con alguna capacitación o información relacionada al Valor Ganado y Cronograma Ganado en obras viales? | 79 |
| Tabla 52. ¿Usted cree que sería bueno implementar herramientas de control del tiempo y de costos en obras viales?..... | 80 |
| Tabla 53. ¿Usted ha implementado el Valor Ganado y Cronograma Ganado en sus proyectos en la etapa de control de obras viales? | 81 |
| Tabla 54. ¿Considera usted que la implementación del Valor Ganado y Cronograma Ganado puede adaptarse a ejecución de obras viales? | 82 |
| Tabla 55. Información resumida detallada de la Obra Vial N°1 | 85 |
| Tabla 56. Evaluación de resultado en el mes de Abril de la Muestra N°1 | 87 |
| Tabla 57. Información resumida detallada de la Obra Vial N°2 | 89 |
| Tabla 58. Resultados completos obtenidos durante el mes de marzo de la Muestra N°2 | 91 |
| Tabla 59. Puntuación de respuestas | 93 |
| Tabla 60. Respuestas obtenidas de la primera etapa de “Conocimiento del problema” de la encuesta hecha | 95 |
| Tabla 61. Interpretación del Coeficiente de Confiabilidad (Ru)..... | 97 |
| Tabla 62. Validación de parámetros para el Grado de Validez..... | 98 |
| Tabla 63. Respuestas obtenidas de la segunda etapa de “Grado de Validez” de la encuesta hecha | 98 |
| Tabla 64. Resumen de los valores obtenidos de la Tabla 63 y cálculos obtenidos | 99 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| 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..... | 32 |
| Figura 2. Evolución de las variables acumuladas en función del tiempo..... | 34 |
| Figura 3. Curva del Valor Ganado, Curva S de la Muestra N°1..... | 53 |
| Figura 4. Curva del Cronograma Ganado, Curva S de la Muestra N°1..... | 59 |
| Figura 5. Curva del Valor Ganado, Curva S de la Muestra N°2..... | 64 |
| Figura 6. Curva de Cronograma Ganado, Curva S de la Muestra N°2..... | 70 |
| Figura 7. Cargo de desempeño | 74 |
| Figura 8. Especialidad de los entrevistados | 75 |
| Figura 9. Años de experiencia de los profesionales..... | 76 |
| Figura 10. ¿Cree usted que las obras viales ejecutadas por administración directa o por contrata finalizan fuera del plazo programado?..... | 77 |
| Figura 11. ¿Cree usted que existen problemas no identificados con el control del tiempo en la ejecución de obras viales? | 78 |
| Figura 12. ¿Usted considera importante el control del tiempo y de costos en la etapa de ejecución de las obras viales? | 79 |
| Figura 13. ¿Cuenta usted con alguna capacitación o información relacionada al Valor Ganado y Cronograma Ganado en obras viales? | 80 |
| Figura 14. ¿Usted cree que sería bueno implementar herramientas de control del tiempo y de costos en obras viales? | 81 |
| Figura 15. ¿Usted ha implementado el Valor Ganado y Cronograma Ganado en sus proyectos en la etapa de control de obras viales? | 82 |
| Figura 16. ¿Considera usted que la implementación del Valor Ganado y Cronograma Ganado puede adaptarse a ejecución de obras viales? | 83 |
| Figura 17. Comportamiento del SPI y SPI(t) de la Muestra N°1 | 86 |
| Figura 18. Variación del Cronograma con respecto al tiempo (SV(t)) de la Muestra N°172 | |
| Figura 19. Duración total estimada para la conclusión del proyecto (ED) de la Muestra N°1 | 88 |
| Figura 20. Comportamiento del SPI y el SPI(t) de la Muestra N°2 | 90 |
| Figura 21. Variación del Cronograma del mes de Marzo de la Obra Vial N°2 | 92 |
| Figura 22. Duración total estimada para la culminación del mes de marzo. | 92 |

ÍNDICE DE AnexoS

| | |
|--|-----|
| Anexo 1. Matriz de consistencia para el proyecto. | 107 |
| Anexo 2. Ficha técnica de la Muestra N°1 | 108 |
| Anexo 3. Calendario Valorizado Contractual de Avance de obra de la Muestra N°1..... | 109 |
| Anexo 4. Calendario Valorizado de Avance de obra de la Prestación Adicional de obra Nro.1 de la Muestra N°1 | 111 |
| Anexo 5. Calendario Valorizado de Avance de obra de la Prestación Adicional de obra Nro.2 de la Muestra N°1 | 112 |
| Anexo 6. Valorización Nro. 1 Contractual del mes Febrero de la Muestra N°1 | 113 |
| Anexo 7. Valorización Nro. 2 Contractual del mes Marzo de la Muestra N°1 | 118 |
| Anexo 8. Valorización Nro. 3 Contractual del mes Abril de la Muestra N°1 | 123 |
| Anexo 9. Valorización Nro. 4 Contractual del mes Mayo de la Muestra N°1 | 128 |
| Anexo 10. Valorización Nro. 1 de la Prestación Adicional de Obra Nro. 1 del mes Mayo de la Muestra N°1 | 133 |
| Anexo 11. Valorización Nro. 1 de la Prestación Adicional de Obra Nro. 2 del mes Mayo de la Muestra N°1 | 134 |
| Anexo 12. Valorización Nro. 5 Contractual del mes Junio de la Muestra N°1 | 135 |
| Anexo 13. Valorización Nro. 2 de la Prestación Adicional de Obra Nro. 1 del mes Junio de la Muestra N°1 | 140 |
| Anexo 14. Valorización Nro. 2 de la Prestación Adicional de Obra Nro. 2 del mes Junio de la Muestra N°1 | 141 |
| Anexo 15. Valorización Nro. 6 Contractual del mes Julio de la Muestra N°1 | 142 |
| Anexo 16. Valorización Nro. 3 de la Prestación Adicional de Obra Nro. 1 del mes Julio de la Muestra N°1 | 147 |
| Anexo 17. Informe financiero Nro. 1 mes de Febrero de la Muestra N°1 | 148 |
| Anexo 18. Informe financiero Nro. 2 mes de Marzo de la Muestra N°1 | 150 |
| Anexo 19. Informe financiero Nro. 3 mes de Abril de la Muestra N°1 | 152 |
| Anexo 20. Informe financiero Nro. 4 mes de Mayo de la Muestra N°1 | 154 |
| Anexo 21. Informe financiero Nro. 5 mes de Junio de la Muestra N°1 | 157 |
| Anexo 22. Informe financiero Nro. 6 mes de Julio de la Muestra N°1 | 160 |
| Anexo 23. Presupuesto de la Obra Vial N°2..... | 163 |
| Anexo 24. Cronograma Valorizado de la Obra Vial N°2 | 168 |
| Anexo 25. Cuadro de Control de Avance Valorizado Programado de la Obra Vial N°2 . | 179 |
| Anexo 26. Cuadro de Control del Avance Ejecutado de la Obra Vial N°2..... | 180 |
| Anexo 27. Cuadro de Control del Costo Real de la Obra Vial N°2 | 181 |

| | |
|---|-----|
| Anexo 28. Cuadro de la Aplicación de la Gestión del Valor Ganado de la Muestra N°2182 | |
| Anexo 29. Formato de encuesta realizada para la tesis | 189 |

RESUMEN

El presente trabajo titulado “Aplicación de la herramienta del valor ganado y cronograma ganado para mejorar el rendimiento de la ejecución de dos proyectos viales, Tacna, 2022”, tiene como objetivo la implementación de la metodología del Valor Ganado (EVM), y su complemento el Cronograma Ganado (ES), para el control de costos y tiempos en dos obras viales. Ya que con técnicas sencillas y útiles para contemplar la eficiencia en el alcance, costo y plazo de ejecución de obras viales. La aplicación de esta metodología ha demostrado ser eficaz para la previsión de la duración de un proyecto, empleando sus indicadores como el SV y el SPI para el Valor Ganado (EVM), y respecto al tiempo está el complemento Cronograma Ganado (ES), con los indicadores SV(t) y el SPI(t). Por esta razón esta tesis se orienta, a través de sus herramientas y métricas, reducir los errores de gestión de proyectos, para así analizar mejores alternativas de solución y corrección, en beneficio de la ejecución de las diferentes etapas de construcción del proyecto vial. Finalmente, después de constatar las hipótesis planteadas y analizarlas a través de tablas y gráficos elaborados en esta tesis, podemos concluir que la implementación de la metodología de gestión del Valor Ganado y Cronograma Ganado permite alcanzar una gestión más eficiente de costos y tiempo en beneficio de las obras viales.

Palabras clave: valor ganado, cronograma ganado, control de costos, obras viales.

ABSTRACT

The present investigation report entitled "Application of the earned value tool and earned schedule to improve the performance of the execution of two road projects, Tacna, 2022", has as its objective the implementation of the Earned Value methodology (EVM), and its complement. the Earned Schedule (ES), for the control of costs and times in two road works. Since with simple and useful techniques to contemplate the efficiency in the scope, cost and term of execution of road works. The application of this methodology has proven to be effective for forecasting the duration of a project, using its indicators such as SV and SPI for Earned Value (EVM), and with respect to time, there is the Earned Schedule (ES) complement, with the indicators $SV(t)$ and the $SPI(t)$. For this reason, this thesis is oriented, through its tools and metrics, to reduce project management errors, in order to analyze better solution and correction alternatives, for the benefit of the execution of the different stages of construction of the road project. Finally, after verifying the hypotheses raised and analyzing them through tables and graphs elaborated in this thesis, we can conclude that the implementation of the Earned Value and Earned Schedule management methodology allows achieving a more efficient management of costs and time in benefit. of road works.

Keywords: Earned Value, Earned Schedule, Control of costs, Road project.

INTRODUCCIÓN

En el Departamento de Tacna, Perú, se ejecutan obras públicas por más de S/ 13 000 000,00 (trece millones de soles) anuales, en beneficio de la población. Pero por distintas causas, las obras públicas finalizan fuera del plazo programado o se quedan paralizadas debido a diversos factores ya sea sobrecostos, problemas administrativos y/o legales, ya que se gasta más de lo que se trabaja, haciendo que no se cumplan los plazos acordados. Para esto es importante implementar herramientas de control para reducir los posibles escenarios que genere retrasos y perjudiquen la ejecución de un proyecto.

El conocimiento y aplicación de la metodología del Valor Ganado y el Cronograma Ganado, por partes de profesionales encargados de la ejecución de obras, permitirá un adecuado control de costos y de tiempo, con la finalidad de culminar satisfactoriamente la obra vial.

Así mismo, las presentes metodologías de esta investigación lo aplican las grandes empresas a nivel internacional, Sin embargo, resultaría beneficioso la aplicación e implementación para las pequeñas empresas y el sector público de nuestro País.

Esta herramienta de gestión de proyectos del Valor Ganado es eficiente para el control de costos valorizados, más no de cronogramas reales, es por eso que lo complementamos con el Cronograma Ganado, pues además de controlar el tiempo en obra, también nos permite pronosticar una posible fecha final del proyecto, de acuerdo al avance que se tenga.

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

La función vigente de la programación de obra, parte esencial de la gestión de proyectos, viene asumiéndose como una tradicional responsabilidad contractual, volviéndose una actividad no productiva que viene realizándose regularmente haciendo uso de prácticas empíricas en lugar de metodologías estandarizadas, eludiendo conceptos elementales tales como el Diagrama de Gantt o la ruta crítica, siendo decisivo su oportuno desarrollo dado que determinan la duración del proyecto. El escenario se torna más intrincado cuando pese a desarrollar una adecuada programación, se carece de conocimientos necesarios acerca de gestión de riesgos y reajuste de duraciones y costos originados a partir de alteraciones presentadas durante la ejecución, consecuentemente se ocasionan alteraciones en el cronograma y el presupuesto, provocando finalmente en incumplimiento de los plazos, sobrecostos ocasionado al adelanto o retraso en la adquisición de recursos, sanciones por incumplimiento o retraso, ineficacia en la toma de decisiones, etc., siendo posible que el proyecto se encamine hacia el fracaso.

Enmarcada la problemática, se hace indispensable dar a conocer y aplicar nuevas metodologías que nos permitan conducir el desarrollo de los proyectos de construcción acorde a lo planificado a través de una correcta gestión de desempeño de ejecución de Presupuesto y Cronograma, asegurando así el cumplimiento de los objetivos planteados.

1.2. Formulación Del Problema

1.2.1. Problema General

¿Con la aplicación de la herramienta del valor ganado y cronograma ganado, será posible mejorar el rendimiento de la ejecución de dos proyectos viales en la región de Tacna, 2022?

1.2.2. Problemas Específicos

- a. ¿En qué etapa del proyecto es factible utilizar la herramienta de Valor Ganado y Cronograma Ganado para evitar posibles atrasos en su cronograma?
- b. ¿Cómo determinar los factores existentes dentro del presupuesto y cronograma que afectan la mejora del rendimiento de ejecución de dos proyectos viales en la región de Tacna, 2022?
- c. ¿Es posible que los expertos validen la aplicación de la herramienta del valor ganado y cronograma ganado en la ejecución de proyectos viales, en la región de Tacna, 2022?

1.3. Justificación e Importancia

1.3.1. Desde el punto de vista científico

Mediante la aplicación conjunta de ambas herramientas se puede realizar una acertada y eficiente gestión del desempeño de ejecución de Presupuesto y Cronograma, pero la utilización de dichas herramientas es escasa en la actual duración de los proyectos que se ejecutan en nuestra región, por ello es necesario realizar la evaluación, análisis y aplicación de esta metodología, para esta investigación, se hará en dos obras viales.

1.3.2. Desde el punto de vista social

Un erróneo control de cronograma puede conducir a que la ejecución de una obra vial se retrase generando que éste demore mucho más tiempo en culminarse, ocasionando el malestar de los pobladores, debido a que para poder realizar estos proyectos, se cierran calles, hay mucho movimiento de maquinaria, contaminación sonora, etc.; por lo tanto, es preciso señalar que la aplicación del cronograma ganado velará por la adecuada gestión del tiempo poder cumplirse los objetivos en el tiempo especificado a pesar de las adversidades que puedan presentarse durante su ejecución.

1.3.3. Desde el punto de vista económico

De la misma forma, una inadecuada supervisión sobre el cronograma además de generar incumplimiento de plazos, provocará también sobrecostos ocasionado al adelanto o retraso en la adquisición de recursos y sanciones por incumplimiento o retraso, etc., afectando económicamente a la entidad pública o empresa contratista a cargo de ejecución del proyecto, es por ello que se hace necesaria conocer metodologías y herramientas como el Valor Ganado que gestionen de manera eficaz el marco presupuestal.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Aplicar la herramienta del valor ganado y cronograma ganado, para mejorar el rendimiento de la ejecución de dos proyectos viales en la región de Tacna, 2022

1.4.2. Objetivos Específicos

- a. Determinar la etapa de la ejecución del proyecto en el cual es factible utilizar la herramienta de Valor Ganado y Cronograma Ganado para evitar posibles atrasos en su cronograma.
- b. Determinar los factores dentro del presupuesto y cronograma que afectan la mejora del rendimiento de ejecución de dos proyectos viales en la región de Tacna,2022.
- c. Validar con los expertos la aplicación de la herramienta del valor ganado y cronograma ganado en la ejecución de proyectos viales, en la región de Tacna, 2022.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis General

Con la aplicación herramienta del valor ganado y cronograma ganado, es posible mejorar el rendimiento de la ejecución de dos proyectos viales en la región de Tacna.

1.5.2. Hipótesis Específica

- a. Es factible utilizar la herramienta de Valor Ganado y Cronograma Ganado en la etapa de obras preliminares del proyecto vial para evitar posibles atrasos en su cronograma.
- b. Es posible determinar las partidas del presupuesto y cronograma afectan el rendimiento de ejecución de dos proyectos viales en la región de Tacna.
- c. Los expertos validan la aplicación de la herramienta del valor ganado y cronograma ganado en la ejecución de proyectos, en la región de Tacna, 2022.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

1.6. Antecedentes de la Investigación

1.6.1. A nivel Internacional

Según, Calderón (2017) desarrolló la investigación titulada “Análisis de la Programación Ganada en Proyectos”, donde demostró que los indicadores basados en el tiempo (característico de la programación ganada) son mejores que sus similares basados en coste (característico del valor ganado) para pronosticar la duración de un proyecto, para este fin procedió a comparar gráficamente los indicadores de Variación del Cronograma (SV y SV(t)) y los Índices de Desempeño del Cronograma (SPI y SPI(t)), examinando su desempeño por medio de resultados numéricos, luego paso a compararlos dando énfasis principalmente a la etapa final de un proyecto. El autor recomienda usar de manera conjunta ambas metodologías: Valor Ganado (EVM) para gestionar el desempeño de ejecución de los costos y Programa Ganado (ESM) para gestionar el desempeño de ejecución de los plazos, éstos se comportan de manera eficaz para cualquier tipo de proyecto, y los valores numéricos de sus índices e indicadores concurren y finalizan al resultado real del proyecto.

Según, Urgilés (2018) desarrolló la investigación titulada “Análisis de las técnicas del Cronograma Valorado y Valor Ganado para el seguimiento y control de proyectos de construcción complejos”, tesis que tiene la finalidad evaluar el análisis de los resultados obtenidos a partir de la implementación de las técnicas de Cronograma Valorado y Valor Ganado al aplicarse en la gestión del tiempo, por lo que se construyó un modelo estocástico, aplicado a un cronograma con características de un proyecto de construcción complejo, generándose valores aleatorios de duración y costos de cada actividad, por último se compararon los resultados obtenidos entre las dos técnicas aplicadas.

Según, Fuentes (2016) desarrollaron la tesis titulada “Método del valor ganado (EVM): Aplicación en la gestión de proyectos de edificación en España”, tesis que tuvo como finalidad la aplicación del método del valor ganado (EVM) en proyectos de construcción de viviendas en España, con el propósito de orientar dicha metodología al sector de la construcción mejorando así su gestión. Así, el autor desarrolló el procedimiento metodológico requerido para asegurar una

implementación exitosa. En sus conclusiones menciona que regularmente se hace un ordenamiento de ejecución en las actividades de tipo no lineal, programándose en su fecha más factible de ejecución y no en su fecha de más pronto comienzo, por esta razón, para garantizar un adecuado control en el desempeño de ejecución de una obra es primordial conocer específicamente los trabajos a realizar en cada etapa de la obra, haciendo un seguimiento eficaz y actualizado que permita conocer el grado de adelanto o retraso presente.

1.6.2. A nivel Nacional

Según, Munguía (2017) desarrolló la investigación titulada “Control de proyectos aplicando el análisis de valor ganado en proyectos de construcción”, investigación que precisa un conjunto de pautas que permiten mejorar la gestión y el control de proyectos haciendo uso del análisis del valor ganado. Entre dichas pautas se encuentra efectuar una correcta estructura de desglose de trabajo, secuenciar adecuadamente el conjunto de actividades planteadas en el cronograma del proyecto y ejecutar la herramienta del valor ganado (EVM) para establecer las causas de la variación en el desempeño de la ejecución del costo y/o tiempo. La aplicación de dicha metodología necesita que la organización a nivel general, implicando todos sus sistemas, estén capacitados para que los datos obtenidos y su procesamiento resulten en valores numéricos, de los indicadores e índices, válidos y oportunos, siendo posible dar incluso proyecciones que permitan saber cómo va a terminar el proyecto, de tal forma que si se evidencian desviaciones poder tomar las medidas correctivas necesarias.

Según, Duran (2018) desarrolló la investigación titulada “Propuesta de gestión del planeamiento de obras de edificación mediante la metodología de Líneas de flujo, el Valor ganado y el Resultado operativo proyectado en pequeñas y medianas empresas”, quien desarrolló la metodología de Líneas de Flujo, Valor Ganado y el Resultado Operativo como complemento al sistema de control “Last Planner” en obras de construcción de viviendas, ello implicaba identificar, analizar y recopilar las funcionalidades de metodologías de gestión del tiempo existentes, que sirvan de complemento para la propuesta. Además, el autor detalla las ventajas, desventajas y el desarrollo potencial de estas metodologías. El autor concluye, que es conveniente invertir en capacitaciones que permitan al personal optimizar sus destrezas en la elaboración y/o utilización de herramientas de gestión innovadoras; así mismo, que el proceso de selección de personal debe promover y enfatizar

dichas habilidades, garantizando una reducción importante de procesos no productivos en las distintas labores a ejecutarse.

Según, Cantarín (2020) desarrolló la investigación titulada “Análisis de aplicación de técnicas de valor ganado, cronograma ganado, adherencia al cronograma y ruta crítica en gestión de proyectos de construcción en la Ciudad de Huancayo 2020”, tesis que desarrolla el análisis de la implementación conjunta de las técnicas de Valor Ganado, Cronograma Ganado, Adherencia al Cronograma y Ruta Crítica, en proyectos de construcción de la ciudad de Huancayo, donde identifico los factores a considerar para brindar su óptima aplicación, señalándose las implicancias que presentan los resultados de los indicadores, índices y pronósticos desarrollados periódicamente en los puntos de control, y finalmente determinar las contribuciones obtenidas en la gestión del desempeño de ejecución de Presupuesto y Cronograma.

1.6.3. A nivel Regional

Según, Coaguila y Serrano (2020) desarrollaron la investigación titulada “Implementación de la Programación Ganada para optimizar la etapa de control de obras públicas, en la región de Tacna - 2020”, tesis que tiene la finalidad de mostrar el análisis del Valor Ganado (VG) y su complemento, el cálculo de la Programación Ganada (PG), que ha demostrado ser mejor, en comparación, que otros en métodos de previsión de la duración de un proyecto, que emplea los indicadores SV y SPI de EVM pero en términos de tiempo, SV (t) y SPI (t). Además, según los autores, una vez desarrollada la metodología y teniendo en cuenta toda la experiencia adquirida durante la investigación desarrollada, se pueda facilitar el uso de la Programación Ganada (ES) en todas las obras publicas.

Según, Álvarez (2018) desarrolló la investigación titulada “Implementación del Last Planner System® en la construcción de un edificio multifamiliar, usando el Índice de Desempeño del Cronograma SPI”, tesis que tiene la finalidad de demostrar que el uso de la metodología Last Planner System® en la ejecución de proyectos de construcción, volviendo más confiable las fechas asumidas como término de ejecución, optimizando de los procesos, reduciendo los riesgos, reduciendo plazos y controlando de manera exhaustiva el avance del proyecto; asimismo, fortaleció esta metodología calculando indicadores relacionadas a la medición de la velocidad de avance basados en la Gestión del Valor Ganado.

Según, Arias y Calumani (2018) desarrollaron la investigación titula “Modelo de Gestión para el control en la ejecución de obras públicas, aplicando el método del Valor Ganado, en la región de Tacna”, tesis que tiene la finalidad de realizar la aplicación de la metodología de Valor Ganado para el control en la ejecución de obras públicas, el cual integra el alcance, tiempo y costo estableciendo una Línea base sólida la cual determinara los rendimientos, de tal forma que se tenga datos precisos y de forma permanente la situación real de la ejecución de la obra, así mismo detectar las desviaciones oportunamente anticipando la toma de decisiones para la prevención de todo riesgo.

1.7. Bases teóricas

1.7.1. Gestión del Valor Ganado

La gestión del valor ganado (Earned Value Management, EVM), es una metodología de gestión de proyectos que se utiliza para poder medir el rendimiento de la ejecución de un proyecto, a través de factores como el costo y tiempo en campo, que nos permite controlar simultáneamente el alcance, el tiempo y los costos del proyecto.

Para esto tenemos que comprar el presupuesto del proyecto (valor planificado) con otras 2 variables denominadas (valor ganado) y costo actual, es necesario plantear la línea base de medición del desempeño Performance Measurement Baseline, PMB), pues aporta en la descripción del alcance, cronograma y cálculo de costo y de sus recursos requeridos. Adicionalmente, posibilita predecir el rendimiento proyectado comparado con el rendimiento real hasta el momento de la supervisión. El Valor Ganado nos advierte si el proyecto está costando más de lo planificado, para analizar mejores tomas de decisiones pertinentes; o de lo contrario la ejecución de la obra este adelantado según cronograma, debido a un gasto adicional.

También esta metodología se usa para llevar un control del cronograma, analizando la realidad del proyecto para actualizar su costo y planificar cambios en su línea de base.

Para ello, podemos establecer cierto pasos y criterios para implementar el EVM, estos son:

1.7.1.1 Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)

Es una descomposición jerárquica del trabajo y los avances del proyecto en componentes más sencillos y pequeños para una mejor gestión. Este documento debe estar direccionando el trabajo a realizar para concretar los objetivos o resultados tangibles del proyecto y desarrollar los entregables (Un entregable es un resultado, servicio o producto único y constatable).

Los niveles superiores de esta jerarquía de trabajo representan los entregables primordiales del proyecto y se recomienda que se plantee una discusión del proceso con los responsables del proyecto, pues podremos verificar la situación en la que se encuentra.

Los niveles inferiores de esta jerarquía de trabajo son trabajos menos complejos, pues debido a la cantidad de información, el responsable de la gestión puede analizar y controlar los tiempos, costos, riesgos, etc.

La Estructura de Desglose del Trabajo es un elemento fundamental de la Gestión de Proyectos, pues se utiliza en muchos procesos, como:

- a. Estimación de la duración de tareas.
- b. Posibles riesgos.
- c. Calendario.
- d. Costos.

1.7.1.2 Factores del Valor Ganado

Para analizar los resultados del valor ganado, primero se debe hacer una comparación del desempeño planificado con relación al desempeño real del costo y cronograma.

Para ello debemos identificar tres valores importantes del valor ganado, siendo estos los siguientes:

- a) Valor Planificado o Presupuesto del Proyecto (Planned Value, PV)

Es un desglose por periodos de tiempo (semanas, meses, semestres, etc.) y por tareas del presupuesto planificado. Es decir, es el costo real que se tiene programado hasta el momento.

- b) Valor Ganado (Earned Value, EV)

Representa el valor del trabajo realmente ejecutado con respecto al valor del trabajo planificado, esta variable sería como tomar una foto en un momento cualquiera de la ejecución del proyecto, que nos indique cuál sería su avance.

El valor del trabajo nos indica que el valor ganado se calcula en unidades que definan lo que entendemos por valor en el proyecto realizado hasta el momento.

c) Coste Actual (Actual Cost, AC)

Son los gastos realmente realizados en un determinado periodo y que se representan como facturas, salarios, etc. Para calcularlo correctamente se tiene que combinar los datos proporcionados por los sistemas informáticos de la organización de tipo contable-financiero, con los de gestión de proyectos.

1.7.1.3 Análisis de Variación del Estado de un Proyecto

Se toma como los criterios más importantes de la Gestión de Proyectos, el análisis de variación que presenta el proyecto se debe determinar si se realizó el trabajo planificado, el cumplimiento de los plazos planificados y el gasto del presupuesto planificado. Para concluir si el proyecto se está ejecutando según el calendario o caso contrario, se está alejando del mismo.

a) Variación del Calendario (Schedule Variance, SV)

Calcula la diferencia entre el valor ganado (EV) y el valor planificado (PV), para precisar si está adelantado o retrasado la ejecución del proyecto.

$$SV = EV - PV \quad (1)$$

- $SV > 0$, el proyecto está adelantado.
- $SV < 0$, el proyecto está retrasado

b) Variación del Costo (Cost Variance, CV)

Calcula la diferencia entre el valor ganado (EV) y el coste actual (AC), para definir si el proyecto está debajo de los costos o encima de ellos.

$$CV = EV - AC \quad (2)$$

- $CV > 0$, el proyecto está por debajo de los costos.
- $CV < 0$, el proyecto presenta sobrecostos.

1.7.1.4 Índice de Rendimiento

a) Índice de desempeño del calendario (Schedule Performance Index, SPI)

Calcula la eficiencia del calendario. Esta información nos brinda el grado de eficiencia temporal (SPI), a través de un cociente entre el valor ganado (EV) y el valor planificado (PV).

$$SPI = EV / PV \quad (3)$$

- $SPI > 1$, el proyecto funciona eficientemente con respecto al tiempo.
- $SPI < 1$, el proyecto funciona ineficientemente con respecto al tiempo.

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

Calcula el cociente entre el valor ganado (EV) y el valor planificado (AC). Esta información indica la eficiencia de costo del presupuesto.

$$CPI = EV / AC \quad (4)$$

- $CPI > 1$, el proyecto funciona eficientemente pues está ahorrando costos
- $CPI < 1$, el proyecto funciona ineficientemente pues presenta sobrecostos.

c) Índice de Rendimiento del Costo a la Conclusión (Cost Performance Index at Conclusion, CPIAC)

$$CPIAC = BAC / EAC \quad (5)$$

1.7.1.5 Planificación del Presupuesto del Proyecto (PMI)

Se define como un proceso para evaluar los recursos indispensables y necesarios en las actividades a concluir dentro del proyecto. Además de

presupuestar los costos de las tareas del proyecto para fijar una línea de base del costo planificado (Curva S).

Cuando se obtiene para cada una de las tareas de nuestro proyecto estimados los costos, se puede elaborar el presupuesto planificado (Valor Planificado, PV), siendo este el elemento fundamental en la Línea Base de Costos, pues esta ayudará a dar un seguimiento y controlar los costos.

Comúnmente se calcula el presupuesto acumulado de las tareas realizadas, en intervalos de tiempo, puede ser semanal, mensual, etc.

1.7.1.6 Estimación de Pronósticos

Para un proyecto, el uso de la metodología del valor ganado ayuda a predecir el avance de los entregables, y analizar cuáles serían los posibles escenarios por el cual pasaría nuestro proyecto, este dependerá mucho del conocimiento e información disponible, para que estos pronósticos sean más fiables de confiar. A continuación, se presentará ciertos escenarios:

a) Estimado a la conclusión (Estimate at Completion, EAC)

La EAC, nos dice cuánto costará el proyecto al terminarlo. Para un mejor entendimiento, revisaremos los siguientes términos:

- Presupuesto hasta la conclusión (Budget at completion, BAC). Valor que indica el presupuesto total del proyecto.

- Estimación hasta la conclusión (Estimate to complete, ETC). Valor que indica cuál es el costo real que se tendrá para llegar al costo calculado por el EAC

$$EAC = AC + ETC \quad (6)$$

El EAC se calcula en base a tres diferentes situaciones

- Pronóstico de la EAC para trabajo de la ETC con el CPI actual. Este escenario tenemos el rendimiento pasado del proyecto, sí es un predictor confiable del futuro rendimiento.

Donde EAC, es igual al presupuesto planeado (Budget at Completion, BAC), entre el índice de desempeño de cada unidad monetaria invertida (Cost Performance Index, CPI)

$$EAC = BAC / CPI \quad (7)$$

• Pronóstico de la EAC para trabajo de ETC a la tasa presupuestada. Este escenario tenemos el rendimiento pasado del proyecto, no es un buen predictor confiable del futuro rendimiento.

Donde EAC, es igual al costo actual (AC), más el presupuesto planeado para el proyecto (BAC), menos el trabajo terminado (EV).

$$EAC = AC + (BAC - EV) \quad (8)$$

• Pronóstico de la EAC para trabajo de la ETC considerando ambos factores, CPI y SPI. Este escenario tenemos el rendimiento futuro (ETC), mantiene el mismo índice de desempeño del costo (CPI) y el mismo índice de desempeño del cronograma (SPI), no es un buen predictor, de carácter pesimista.

$$EAC = AC [(BAC - EV) / (CPI \times SPI)] \quad (9)$$

b) Estimado hasta completar (Estimate to Complete, ETC). Nos dice cuál es el costo real que se gastará para cumplir con el costo calculado por el EAC.

$$ETC = EAC + AC \quad (10)$$

c) Variación a la conclusión (Variance at Completion, VAC). Nos indica cuál es la variación del BAC en relación al costo estimado con el que terminará costando el proyecto (EAC).

$$VAC = BAC - EAC \quad (11)$$

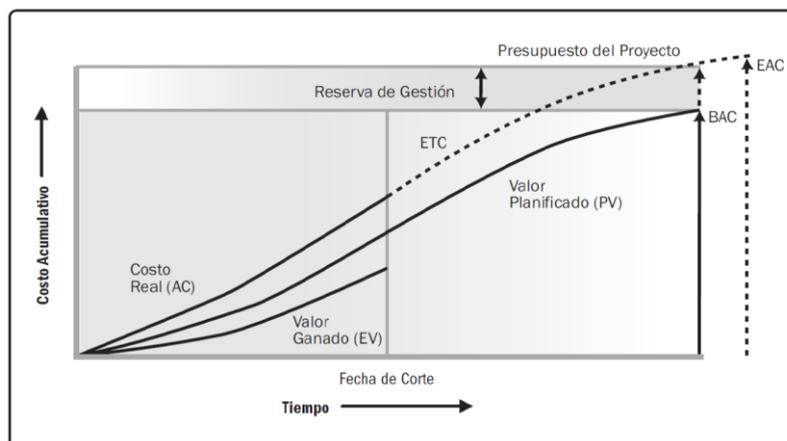
- Si el $VAC > 1$, indica un ahorro de costo al término del proyecto.
- Si el $VAC < 1$, indica un sobre costo al término del proyecto.
- Si el $VAC = 0$, indica que no habrá modificaciones en el presupuesto planificado al término del proyecto.

1.7.1.7 Establecimiento de la Línea Base (Curva S)

La curva S que se muestra en la figura 1 es la representación gráfica de unidades acumuladas con respecto al tiempo. Utilizada en gestión de proyectos para representar el perfil de los costos acumulados presupuestados y existentes. Es decir, la curva S es la relación entre el cronograma y el presupuesto.

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



Nota. Obtenido de guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK).

1.7.1.8 Desarrollo de implementación del EVM

- a) Inicio
- b) Planificación
- c) Ejecución y control

1.7.1.9 Ventajas del EVM

- La curva S es la representación gráfica de unidades acumuladas con respecto al tiempo. Utilizada en gestión de proyectos para representar el perfil de los costos acumulados presupuestados y existentes. Es decir, la curva S es la relación entre el cronograma y el presupuesto. No presenta inconvenientes para ser utilizado en

cualquier proyecto, sin importar el tamaño monetario del presupuesto o inversión, ya sea en el sector público o en el sector privado.

- Es una metodología sencilla y fácil de realizar para cualquier interesado en usarlo.
- Nos ayuda a identificar posibles problemas que perjudiquen la ejecución del proyecto, a través de sus indicadores de SPI y CPI, dándonos tiempo para poder tomar decisiones del caso.
- Hace una comparación entre el costo real (AC), costo planificado (PV) y el trabajo ejecutado (EV).
- Es un sistema único que realiza el seguimiento del proyecto en sus diferentes componentes, como trabajo, tiempo y costo.

1.7.1.10 Desventajas del EVM

- No permite identificar de forma clara cuando el proyecto está atrasado o adelantado según el cronograma planificado.
- Genera confusión en personas que desconocen lo que hace el EVM, pues este se representa en términos de costo y tiempo.
- La gestión del valor ganado (EVM), no garantiza el éxito del proyecto, debido a que sólo analiza los escenarios actuales y los planificados, donde nos corresponde tomar decisiones correctivas según sea el caso
- Cuando el proyecto se está atrasando hacia el final del proyecto el índice de rendimiento del cronograma (SPI) pierde su efectividad aproximadamente pasando el setenta y cinco por ciento (75%), dependiendo de su presupuesto.
- Permite identificar claramente cuanto puede llegar a costar el proyecto a partir del rendimiento actual, mas no el tiempo.
- Conforme se llegue a la etapa final del proyecto, esta metodología pierde coherencia en el cronograma, por el cual se resuelve con la Programación ganada.

1.7.2. Gestión del Cronograma Ganado

Terminología del cronograma ganado.

1.7.2.1 Tiempo Actual (Actual Time, AT)

Es el tiempo actual o fecha de estado en la que se evalúa la revisión del avance ejecutado.

$$AT = N^{\circ} \text{ de periodos ejecutados}$$

1.7.2.2 Cronograma Ganado (Earned Schedule, ES)

Es el momento en tiempo donde el avance real fue planificado que ocurra

$$ES = n + X$$

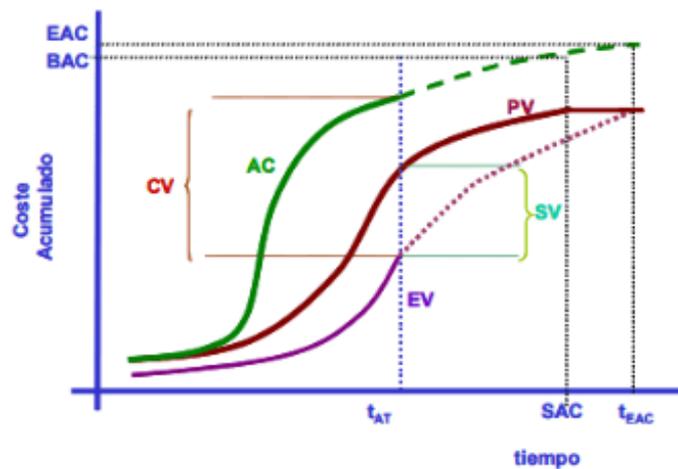
$n = N^{\circ}$ de periodos ejecutados.

$$X = (EV - PV(n)) / (PV(n+1) - PV(n))$$

Con la aplicación del ES, obtenemos la trayectoria del proyecto en relación de costo acumulado con el tiempo:

Figura 2

Evolución de las variables acumuladas en función del tiempo



Nota. (Lipke W. H., Earned Schedule, 2009).

Tenemos como muestra presente figura, para entender la naturaleza del ES, para ello tenemos como presupuesto inicial al BAC (budget at completion) y su tiempo estimado es SAC (schedule at completion). En un preciso instante de tiempo (t_{AT} , tiempo actual), podemos cuantificar las desviaciones en costo y tiempo. Por otra parte, dentro de la ejecución del proyecto, la metodología nos

predice que se debe optar por nuevas estimaciones acerca del plazo (TEAC) y el costo (EAC). En donde veremos, que al final del proyecto, el valor ganado (EV) alcanza el valor presupuestado (PV), debido a que, al finalizar todas las tareas pendientes, el valor presupuestado del trabajo realizado coincide con el presupuesto planificado.

Se debe entender que cualquier factor para el cálculo de estimación de costos, utilizando la metodología del EVM, también se puede utilizar para hacer un cálculo del cronograma para el ES.

Tabla 1

Comparación de componentes del EVM y ES.

| Valor ganado (EVM) | Cronograma ganado (ES) |
|---------------------------|-------------------------------|
| EV (Valor Ganado) | ES (Cronograma Ganado) |
| AC (Costo Real) | AT (Actual Time) |
| SV | SV (tiempo) |
| SPI | SPI (tiempo) |
| EAC | EAC (tiempo) |

Nota. Adaptado de Lipke W. H., Earned Schedule (2009)

1.7.2.3 Factores de Variación del ES

Se define como la diferencia entre el cronograma ganado (ES) y el tiempo actual

$$SV(t) = ES - AT \quad (12)$$

- Para un valor de $SV(t) > 0$, el cronograma está adelantado.
- Para un valor de $SV(t) < 0$, el cronograma está retrasado.

1.7.2.4 Índices de desempeño del ES (Schedule Performance Index, SPI(t))

Es la relación entre el cronograma ganado y el tiempo actual, representado en unidades de tiempo y dando como resultado la eficacia del proyecto.

$$SPI(t) = ES/AT \quad (13)$$

1.7.2.5 Pronósticos del ES {Independent Estimate at Completion (time), [EAC (t)]}

El cálculo del EAC se realiza en tres diferentes escenarios al igual que el EVM.

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

Es el futuro rendimiento del ETC en base al cronograma, interpretado por la línea base del cronograma. Este es un pronóstico positivo.

$$EAC (t) = AT + (PD - ES) \quad (14)$$

- b) Pronóstico de la EAC para trabajo de la ETC con el SPI(t) actual

Es el futuro rendimiento del ETC manteniendo el índice de desempeño del cronograma (SPI(t)). Este es un pronóstico más probable.

$$EAC (t) = PD/ SPI(t) \quad (15)$$

- c) Pronóstico de la EAC para trabajo de la ETC considerando ambos factores, SPI(t) y CPI.

Es el futuro rendimiento del ETC manteniendo el índice de desempeño del costo (CPI) y el mismo índice de desempeño del cronograma (SPI(t)). Este es un pronóstico negativo.

$$EAC (t) = [AT + (PD - ES)] / (CPI*SPI(t)) \quad (16)$$

- d) Estimación en tiempo a la conclusión, (Estimate at completion, ETC(t))

Es el tiempo planificado necesario para finalizar en su totalidad el trabajo faltante del proyecto.

$$ETC(t) = EAC(t) - AT \quad (17)$$

e) Variación en tiempo a la conclusión, (Variation at Complete, VAC(t))

Es la determinación, si es que el proyecto terminará dentro o fuera del cronograma.

$$VAC(t) = PD - EAC(t) \quad (18)$$

f) Índice de Rendimiento del Cronograma a la Conclusión, (To Complete Performance Index, TSPI(t))

Es la eficacia que debe alcanzar el trabajo faltante, para cumplir la meta de la gestión. Puede ser PD o EAC(t).

$$TSPI(t) = (PD - ES) / (PD - AT) \quad (19)$$

Esta forma se determina sólo si no se cumplirá con el cronograma original.

$$TSPI(t) = (PD - ES) / (EAC(t) - AT) \quad (20)$$

1.7.2.6 Duración Planificada (Planned Duration, PD)

Es la duración total planificada del proyecto, a través de la interpretación en la línea base del cronograma

1.7.2.7 Duración Estimada (Estimated Duration, ED)

Es la posible duración total estimada del proyecto si se mantiene el SPIt

1.7.2.8 Fecha Estimada de Finalización (Estimated Completion Date, ECD)

Es la posible fecha de fin del proyecto si se mantiene el SPIt

1.7.2.9 Ventajas del ES

- Es el tiempo actual o fecha de estado en la que se evalúa la revisión del avance ejecutado. El Es, se puede implementar en la gestión de un proyecto, sin un software complejo, con el propósito de conocer el índice de desempeño para identificar retraso y su impacto en el desarrollo del proyecto.

- Se utiliza las mismas variables que en el EVM
- Gracias al Es, se puede gestionar de manera correcta los tiempos de los entregables.
- SPI (t) permite registrar los resultados del proyecto.
- Su aplicación es escalable hacia arriba y hacia abajo igual que el EVM.
- La predicción del cronograma es mejor que cualquier otro método del EVM usado hasta ahora.
 - ✓ SPI(t) se comporta de manera similar al CPI.
 - ✓ $IEAC(t) = PD / SPI(t)$ se comporta similar al $IEAC = BAC / CPI$.

1.8. Definición de términos

1.8.1. Proyecto

Es una planificación de actividades que están coordinadas y ejecutadas en un tiempo establecido para alcanzar un objetivo, dentro de los límites establecidos por el presupuesto, y en el transcurso de un tiempo definido, un proyecto nace de una idea o de una necesidad (Ángel, 2014).

1.8.2. Expediente Técnico de Obra

Es el conjunto de documentos que comprende: la memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto de

obra, cronograma de obra, análisis de precios, calendario de avance de obra valorizado, fórmulas polinómicas, si el caso lo requiere, estudio de suelos, estudio geológico, estudio de impacto ambiental u otros.

1.8.3. Cronograma de Obra

Un cronograma de Obra es un diagrama que tiene la función de definir la repartición de los gastos y de las obras en el tiempo. Simplificando, el cronograma podría realizarse mediante la elaboración de una tabla con dos columnas en las que se muestra: los períodos de referencia (Flores, 2018).

1.8.4. Presupuesto de Obra

Un presupuesto es la presentación por escrito del costo de una obra o proyecto y estará compuesto por una serie de partidas y sub-partidas dentro de las cuales deberán de estar todos los conceptos que comprenden la obra a realizar, en el presupuesto se nos indicara el costo de cada uno de los conceptos mediante un precio previamente analizado, obteniendo el costo total por partida y sub-partida para que finalmente la suma de todas nos dé el costo total por ejecutar dicha obra (Hatch Arquitectos, 2020).

1.8.5. Obra por Administración Directa

Una Obra por Administración Directa es aquella en la cual la entidad utiliza sus propios recursos para realizar la ejecución. No cuenta con ningún tercero o privado para ejecutar la obra, solo con su propio personal, equipos o maquinaria e infraestructura (Contraloría, 2019).

1.8.6. Obra por Contrata

La entidad mediante un procedimiento de selección encarga la ejecución de la obra a una empresa constructora.

1.8.7. Sistema de Contratación a Suma Alzada

Cuando las cantidades, magnitudes y calidades de la prestación están definidas en los planos, especificaciones técnicas, memoria descriptiva y presupuesto de obra, que forman parte del Expediente Técnico. Este sistema se aplica a obras de edificación (Contraloría, 2019).

1.8.8. Sistema de Contratación a Precios Unitarios

Se utiliza en las obras públicas cuando no se conoce con exactitud o precisión las cantidades o magnitudes requeridas. Este sistema se aplica a las obras donde hay grandes movimientos de tierras como carreteras, saneamiento, canales, presas, etc. (Contraloría, 2019).

1.8.9. Adelanto Directo

Los que en ningún caso exceden en conjunto al 10% del monto de contrato original. En el caso que las bases han sido establecidas el otorgamiento de este adelanto, el contratista dentro de los 8 días siguientes a la suscripción del contrato, puede solicitar formalmente la entrega del mismo, adjuntando a su solicitud la garantía y comprobante de pago correspondiente, vencido dicho plazo no procede la solicitud. La entidad debe entregar el monto solicitado dentro de los 7 días contados a partir del día siguiente de recibida la mencionada documentación (Villavicencio, 2020).

1.8.10. Adelanto Materiales e Insumos

Los que en conjunto no deben superar el 20% del monto de contrato original. Las solicitudes para materiales e insumos deben realizarse cuando se inicia el plazo de ejecución contractual, teniendo en cuenta el calendario de adquisición de materiales o insumos presentados por el contratista y los plazos establecidos en los documentos del procedimiento de selección para entregar los mencionados adelantos.

No procede el otorgamiento del adelanto cuando las solicitudes correspondientes han sido realizadas posteriormente a la fecha señalada en el calendario de adquisiciones de materiales e insumos (OSCE, 2019).

1.8.11. Valorización de Obra

Según el Anexo N 1 de Definiciones del Reglamento de la Ley de Contrataciones vigente, la valorización de una obra es la cuantificación económica de un avance físico en la ejecución de la obra, realizada en un período determinado.

Las valorizaciones tienen el carácter de pagos a cuenta de acuerdo al trabajo ejecutado por el contratista en un determinado periodo, usualmente mensual, y en la liquidación final se define el monto total de la obra y el saldo a pagar (a favor o en contra del contratista). (OSCE, 2019)

1.8.12. Ampliación de Plazo

De acuerdo a los Arts. 169º del DSN ° 350- 2015-EF aprueba la ley 30225, ley de contrataciones del estado. El contratista podrá solicitar la ampliación de plazo pactado por las siguientes causales, siempre que modifiquen el calendario de avance de obra vigente:

- a) Atrasos y/o paralizaciones por causas no atribuibles al contratista.
- b) Cuando es necesario un plazo adicional para la ejecución de la prestación adicional de obra. En este caso, el contratista amplía el plazo de las garantías que hubiere otorgado.
- c) Cuando es necesario un plazo adicional para la ejecución de los mayores metrados que no provengan de variaciones del expediente técnico de obra, en contratos a precios unitarios.

1.8.13. Prestación Adicional de Obras

Se considera como prestaciones adicionales las entregas de bienes, servicios u obras que no estaban originalmente consideradas en el contrato, en las bases integradas o en la propuesta presentada. Estas prestaciones pueden darse por diversas causas durante la ejecución contractual

1.8.14. Deductivo de Obra

El término “deductivo” representa la valoración económica de las menores prestaciones de obra, constituyendo cifras que se restan del presupuesto o costo de la obra, que, habiendo estado consideradas al comienzo, luego son retiradas y son sustituidas por las prestaciones adicionales a las que se vinculan directamente (UNCP, 2021).

1.8.15. Penalidades del Contrato de Obra

Las penalidades son sanciones económicas aplicables al contratista cuando incumple injustificadamente alguna de sus obligaciones. Existen para instar al contratista a cumplir con sus obligaciones contractuales y garantizar la Ejecución en general.

Las Penalidades del Contrato de Obra deben establecerse en los Documentos de Selección. Además, se deben incluir las previstas en el capítulo VII del Título VI del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. Estas incluyen algunas de las siguientes:

- a) Cubrir los gastos adicionales en caso de retraso injustificado.
- b) Pago entre 0.5 UIT y 1 UIT por sustitución del personal ofertado sin aprobación de la Entidad.
- c) La Intervención Económica de la Obra por parte de la Entidad por demora injustificada u otra falta de sus obligaciones.
- d) Resolución del contrato.

1.8.16. Cronograma Acelerado de Obra

Se nos confirme que un calendario de obra acelerado se exige cuando existe un atraso imputable al contratista que hace previsible que la obra no pueda concluirse dentro del plazo contractual (OSCE, 2019).

1.8.17. Recepción de Obra

Acto por el cual el constructor, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por este. Puede realizarse con o sin reservas y debe abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes (Aibar, 2015).

1.8.18. Liquidación de Obra

La liquidación de una obra consiste en un cálculo técnico realizado al final de la ejecución de la misma. Sirve para determinar el valor monetario real de la obra que se ha ejecutado, y compararlo con lo pagado hasta ese momento (Hegel, 2021).

1.8.19. Gestión de alcance

Incluye los procesos requeridos para asegurar que el proyecto contenga todo el trabajo requerido, y sólo el trabajo requerido para completar con éxito el proyecto. Y, lo que, es más, la gestión del alcance del proyecto se centra principalmente en qué definir y qué controlar, incluidos y no incluidos en el proyecto (Díaz, 2007).

1.8.20. Estructura de Descomposición del Trabajo

Es una descomposición jerárquica del trabajo y los avances del proyecto en componentes más sencillos y pequeños para una mejor gestión. Este documento debe estar direccionando el trabajo a realizar para concretar los objetivos o resultados tangibles del proyecto y desarrollar los entregables.

1.8.21. Entregables

Es cualquier producto tangible como un documento o un elemento físico documentable, generados por las actividades terminadas del proyecto, pudiendo ser necesarios para posteriores actividades.

1.8.22. Línea Base. Según la guía del PMBOK

- 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-costos para el trabajo del proyecto, con el cual se compara la ejecución del proyecto para medir y gestionar el desempeño.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

1.9. Tipo y Nivel de la investigación

1.9.1. Tipo de investigación

La presente investigación mediante la teoría se encarga de resolver problemas prácticos, basado en hallazgos, descubrimientos y soluciones que se planteó en el objetivo del estudio, por lo que el tipo de investigación según su finalidad es una *investigación aplicada con alcance explicativo*.

1.9.2. Nivel de investigación

Se evaluarán los resultados de dos proyectos viales al implementar las herramientas del Valor Ganado y Cronograma Ganado, por lo que se trataría de un *nivel de investigación integrativo y evaluativo*.

1.10. Población y Muestra de Estudio

La investigación a realizarse analizará y comparará la ejecución real de dos proyectos viales en la región de Tacna, con los resultados de la aplicación de las herramientas del valor ganado y cronograma ganado de dichas obras, para así poder evaluarlo y hacer mejoras del rendimiento durante su ejecución.

1.10.1. Población

La población que se tomara para realizar la investigación serán los proyectos viales, de la región de Tacna.

1.10.2. Muestra

La muestra está determinada muestreo no probabilístico por conveniencia de dos proyectos viales: Muestra N°1: *Mejoramiento Del Servicio De Transitabilidad Peatonal Y Vehicular En La Avenida Cuzco, Del Distrito De Tacna - Provincia De Tacna - Departamento De Tacna*; Muestra N°2: *Mejoramiento Del Camino Vecinal*

Tramo Anexo Vilauta - Pueblo Tradicional De Calana, Distrito De Calana, Tacna – Tacna.

1.11. Operacionalización de variables

1.11.1. Variable Independiente

Valor ganado y Cronograma Ganado.

1.11.1.1 Indicadores Independiente

- a) Variación del costo (CV)
- b) Variación del cronograma (SV)
- c) Índice del desempeño del costo (CPI)
- d) Índice de desempeño del cronograma (SPI)
- e) Variación del cronograma en unidades del tiempo SV (t)
- f) Índice de desempeño del cronograma en unidades de tiempo SPI (t)

1.11.2. Variable Dependiente

Optimizar el rendimiento de la ejecución de proyectos.

1.11.2.1 Indicadores Dependiente

- a) Estimación a la conclusión (EAC)
- b) Índice de rendimiento de costos a la conclusión (TCPI)
- c) Estimación a la conclusión en unidades de tiempo (EAC(t))
- d) Índice de rendimiento del cronograma a la conclusión (TSPI(t))

1.12. Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos

Se realizó la recopilación de dos expedientes técnicos de obras viales ejecutados en los últimos 3 años, información primordial para nuestra investigación

tales como los informes técnicos mensuales o valorizaciones, informes financieros, presupuestos y calendarios aprobados, resoluciones o adendas de ampliaciones de plazo, de adicionales o deductivos, entre otra documentación que haga verídico nuestros datos recolectados.

1.12.1. Implementación del Valor Ganado y Cronograma Ganado

Se hizo uso de la gestión del valor ganado acorde a la Guía Director de Proyectos alineado al PMBOK del PMI. Además, se utilizó de una guía del autor Walter H. Lipke titulado Earned Shedule (Programación Ganada), siendo éste una extensión de la Gestión del Valor Ganado para gestionar el desempeño del cronograma, se muestra en la Tabla 2 las terminologías usadas en ambas herramientas:

Tabla 2

Terminología de la EVM (costo) y ES (tiempo)

| | Valor Ganado | Cronograma Ganado |
|-------------------|--|---|
| | Valor Ganado (EV) | Cronograma Ganado (ES) |
| | Costo Real (AC) | Tiempo Real (AT) |
| | Variación de Costo (CV) | Variación de Cronograma (SV(t)) |
| Estado | Índice de Desempeño de Costo (CPI) | Índice de Desempeño de Cronograma (SPI(t)) |
| | Estimación hasta la conclusión (ETC) | Estimación hasta la conclusión respecto al tiempo (ETC(t)) |
| | Variación a la Conclusión (VAC) | Variación a la conclusión respecto al tiempo (VAC(t)) |
| Predicción | Estimación a la conclusión (EAC) | Estimación a la conclusión respecto al tiempo (EAC(t)) |
| | Índice de desempeño del costo hasta la conclusión (TCPI) | Índice de desempeño del cronograma hasta la conclusión (TSPI) |

Nota. (Lipe W. H., Bearne Schedule, 2009).

Por tal razón, se efectuará un diseño de valor ganado y cronograma ganado mediante un formato Excel, donde se observará y evaluará los comportamientos de ambas herramientas en los proyectos viales.

1.12.2. Formulación de encuestas

Se emplearon encuestas a profesionales Ingenieros Civiles colegiados que hayan participado en distintos proyectos viales en la región de Tacna; así como también a Representantes Legales de empresas prestadora de servicio de consultoría, empresas ejecutoras o consorcios; de igual forma a directores o jefes de Proyectos con experiencia en este tipo de obras. A quienes se les solicitó que evalúen y contesten con veracidad y juicio cada interrogante propuesta. Las encuestas son de tipo descriptivo, están establecidas en tres secciones, ver Anexo 41:

a) Datos Generales: Donde los encuestados procederán a colocar sus nombres y apellidos, los cargos que desempeñan, la especialidad en la que se desarrollaron y los años de experiencia con los que cuentan o involucrados en obras viales.

b) Conocimiento del Problema: Encuesta con preguntas de respuesta SI o NO según la experiencia de cada experto.

c) Encuesta de Validez: Encuesta con preguntas enfocadas al Grado de Validez con respuesta de ALTO, MEDIO o BAJO, según el juicio de cada experto luego de presentar nuestra propuesta de implementación de las herramientas del Valor Ganado y Cronograma Ganado en las obras viales.

Luego de recepcionar todas las encuestas realizadas a los profesionales, se recopiló los resultados expuestos *ver la sección 3.5.3*. Con la finalidad de mostrar de manera ordenada los resultados obtenidos se representaron en secuencias de tablas y gráficos, con su respectivo análisis e interpretación.

1.12.2.1 Confiabilidad

Se realizó la encuesta a un grupo conformado por 20 profesionales de la Ingeniería Civil, directores o jefes de Proyectos y Representantes Legales de Empresas de Consultoría o Construcción que han ejecutado o han sido partícipes de proyectos u obras viales en la región de Tacna, cuyas respuestas han sido recopiladas para evaluar y determinar la coherencia de las respuestas emitidas. De este modo se obtuvo un grado de confiabilidad de un 61%, según el coeficiente de confiabilidad, concluyendo que el instrumento es confiable.

1.12.2.2 Grado de validez

La validación de los instrumentos, se efectuó en la misma encuesta ver Anexo 41, donde los expertos y/o especialistas establecieron su grado de validación. Se miden las variables con un coeficiente de validación en proporción del rango de 96%, denotando el alto grado de validez y consistencia por parte de los expertos.

1.13. Procesamiento y análisis de datos

1.13.1. Muestra N°1

La muestra N°1 corresponde al Proyecto: *“Mejoramiento Del Servicio De Transitabilidad Peatonal Y Vehicular En La Avenida Cuzco, Del Distrito De Tacna - Provincia De Tacna - Departamento De Tacna”* (para observar la ficha técnica ver Anexo 02)

Modalidad de Ejecución: Por contrata

Entidad ejecutora (contratista): Emulsiones Viales S.A.C.

Sistema de Contratación: Suma Alzada

Plazo de Ejecución Contractual: 60 d.c.

Ampliación de Plazo N°1: 8 d.c. (Aprobado mediante Adenda Nro. 1)

Ampliación de Plazo N°2: 11 d.c. (Aprobado mediante Adenda Nro.2)

Ampliación de Plazo N°5: 33 d.c. (Aprobado mediante Adenda Nro.5)

Ampliación de Plazo N°6: 8 d.c. (Aprobado mediante Adenda Nro.5)

Ampliación de Plazo N°7: 8 d.c. (Carta N° 014-2021-JABCH--IO-SGSLP-GM-MPT-TACNA)

Plazo de Ejecución de Obra final: 144 d.c.

Prestación Adicional De Obra N°1: S/. 89,587.38 Con IGV (Aprobado Mediante Resolución De Gerencia Municipal N° 115-2021-GM-MPT)

Prestación Adicional De Obra N°2: S/. 210,278.77 Con IGV (Aprobado Mediante Resolución De Gerencia Municipal N° 122-2021-GM-MPT)

Deductivo Vinculante De Obra N°1: S/. 124,535.87 Con IGV (Aprobado Mediante Resolución De Gerencia Municipal N° 115-2021-GM-MPT)

Hubo 4 Reducciones de Obra correspondientes al monto de S/ 169,888.75 con IGV.

Fecha de inicio de Obra: 22 de febrero de 2021

Fecha de término contractual de Obra: 22 de abril de 2021

Fecha de término final de Obra: 15 Julio de 2021

Se resume el presupuesto total contractual programado del proyecto (ver Anexo 3) después de los reajustes ya mencionados, en la Tabla N°3 para el análisis de la investigación.

Tabla 3

Resumen del Presupuesto Total Contractual Programado de la Muestra N°1

| ítem | Descripción | Monto S/ |
|-------------|---------------------------|---------------------|
| 1 | Transitabilidad Vehicular | 687 730,13 |
| 2 | Transitabilidad Peatonal | 48 769,06 |
| 3 | Costo Directo | 736 499,19 |
| 4 | Gastos Generales (3.70%) | 27 250,47 |
| 5 | Utilidad (2%) | 14 729,98 |
| 6 | Sub Total | 778 479,64 |
| 7 | IGV. (18%) | 140 126,34 |
| 8 | Presupuesto total | 918 605,98 |

Nota. Memoria Descriptiva del Contractual de la Muestra N°1

Se resume el presupuesto total del Adicional N°1 programado del proyecto (ver Anexo 4) después de los reajustes ya mencionados, en la Tabla N°4 para el análisis de la investigación.

Tabla 4

Resumen del Presupuesto Total del Adicional N°1 Programado de la Muestra N°1

| ítem | Descripción | Monto S/ |
|-------------|---------------------------|---------------------|
| 1 | Riego de Liga | 61 664,65 |
| 2 | Costo Directo | 61 664,65 |
| 3 | Gastos Generales (21.12%) | 13 023,57 |
| 4 | Utilidad (2%) | 1 233,29 |
| 5 | Sub Total | 75 921,51 |
| 6 | IGV. (18%) | 13 665,87 |
| 7 | Presupuesto total | 89 587,38 |

Nota. Memoria Descriptiva del Adicional N°1 de la Muestra N°1

Se resume el presupuesto total del Adicional N°2 programado del proyecto (ver Anexo 11) después de los reajustes ya mencionados, en la Tabla N°5 para el análisis de la investigación.

Tabla 5

Resumen del Presupuesto Total del Adicional N°2 Programado de la Muestra N°1

| ítem | Descripción | Monto S/ |
|-------------|---|---------------------|
| 1 | Tratamiento de Fallas en Pavimento Flexible | 156 112,44 |
| 2 | Costo Directo | 156 112,44 |
| 3 | Gastos Generales (12.15%) | 18 967,66 |
| 4 | Utilidad (2%) | 3 122,25 |
| 5 | Sub Total | 178 202,35 |
| 6 | IGV. (18%) | 32 076,42 |
| 7 | Presupuesto total | 210 278,77 |

Nota. Memoria Descriptiva del Adicional N°2 de la Muestra N°1

Después de recopilar información de la Muestra N°1, los datos de la Tabla N°6 se obtiene del Cronograma Valorizado, Informes mensuales o valorizaciones, y los informes financieros del proyecto.

Tabla 6

Resumen de Calendario Valorizado Programado, Valorizaciones Mensuales e Informes Financieros de la Muestra N°1 en Soles

| Meses | Calendario Valorizado De Avance De Obra Programado | | | Valorizaciones Mensuales Ejecutadas | | | Costo Real De Lo Ejecutado | | |
|----------------|--|-------------|-------------|-------------------------------------|-------------|-------------|----------------------------|-------------|-------------|
| | Contractual | Adicional 1 | Adicional 2 | Contractual | Adicional 1 | Adicional 2 | Contractual | Adicional 1 | Adicional 2 |
| Febrero | 52 854,23 | - | - | 39 341,35 | - | - | 40 136,98 | - | - |
| Marzo | 164 986,42 | - | - | 141 546,44 | - | - | 153 841,22 | - | - |
| Abril | 158 375,36 | - | - | 69 637,33 | - | - | 82 647,94 | - | - |
| Mayo | - | 61 664,65 | 156 112,44 | 203 546,95 | 27,291.46 | 148 320,46 | 198 783,69 | 29 153,78 | 180 419,64 |
| Junio | 321 297,27 | - | - | 187 016,48 | 22,505.05 | 7 791,98 | 182 856,77 | 23 648,33 | 8 239,24 |
| Julio | 38 985,91 | - | - | 74 440,90 | 3,272.90 | - | 89 745,51 | 4 712,14 | - |
| Total | 736 499,19 | 61 664,65 | 156 112,44 | 715 529,45 | 53,069.41 | 156 112,44 | 748 012,11 | 57 514,25 | 188 658,88 |

Nota. Expediente Técnico e Informe Financiero de la Muestra N°1.

Al tratarse del mismo proyecto se unificarán los valores mensuales tanto del Calendario Valorizado Programado, como de las Valorizaciones mensuales e Informes Financieros, para una adecuada evaluación.

Tabla 7

Resumen Unificado de Calendario Valorizado Programado, Valorizaciones Mensuales e Informes Financieros de la Muestra N°1 en Soles

| Meses | Calendario Valorizado De Avance De Obra Programado | Valorizaciones Mensuales Ejecutadas | Costo Real De Lo Ejecutado |
|--------------|--|-------------------------------------|----------------------------|
| Febrero | 52 854,23 | 39 341,35 | 40 136,98 |
| Marzo | 164 986,42 | 141 546,44 | 153 841,22 |
| Abril | 158 375,36 | 69 637,33 | 82 647,94 |
| Mayo | 217 777,09 | 379 158,87 | 408 357,11 |
| Junio | 321 297,27 | 217 313,51 | 214 744,34 |
| Julio | 38 985,91 | 77 713,80 | 94 457,65 |
| Total | 954 276,28 | 924 711,30 | 994 185,24 |
| Bac | 954 276,28 | - | - |

Una vez unificada la información de la Muestra N°1, se realiza la Tabla N°8 que contiene los datos de la Tabla N°7 pero en porcentajes acumulados.

Tabla 8

Porcentajes acumulado del Avance Programado vs el Avance Físico vs Costo Real en porcentaje

| Meses | Valor Programado (PV) % | Valor Ganado (EV) % | Costo Real (AC) % |
|---------|----------------------------|------------------------|----------------------|
| Febrero | 5,54 | 4,12 | 4,21 |
| Marzo | 22,83 | 18,96 | 20,33 |
| Abril | 39,42 | 26,25 | 28,99 |
| Mayo | 62,25 | 65,99 | 71,78 |
| Junio | 95,91 | 88,76 | 94,28 |
| Julio | 100,00 | 96,90 | 104,18 |

Nota. Expediente Técnico e Informe Financiero de la Muestra N°1.

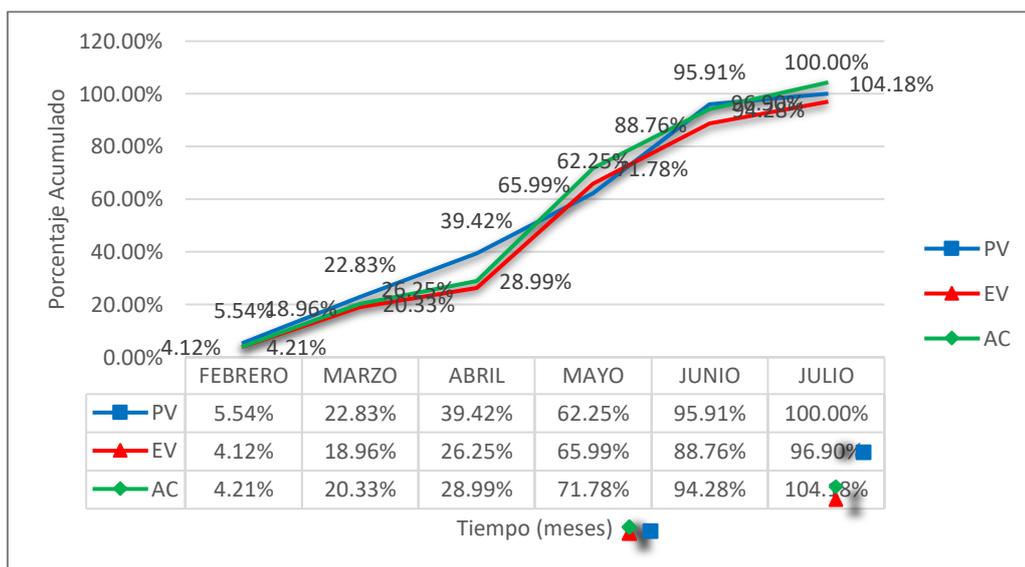
En la Tabla N°8 se encuentran los valores acumulados en porcentaje del valor planteado, donde se observa que el 100% del PV corresponde al presupuesto del expediente técnico programado (BAC) para una duración de 5 meses, mientras que en el Avance Físico solo se valoriza hasta el 96.90% teniendo un Costo Real que sobrepasa el 100%.

1.13.1.1 Aplicación del Valor Ganado a la Muestra N°1

Se aplicará el valor ganado en la Muestra N°1 y para ello se realizará la representación de los costos acumulados en una Curva S que tiene como nombre Curva del Valor Ganado como se muestra en la Figura 3.

Figura 3

Curva del Valor Ganado, Curva S de la Muestra N°1



Luego extraemos los datos en la Tabla 9 donde se encontrará el Valor Planificado (PV), Valor Ganado (EV) y el Costo Real (AC) de manera acumulada.

Tabla 9

Línea Base de Desempeño de Costos de la Muestra N°1 en Soles

| Meses | Valor programado (PV) | Valor ganado (EV) | Costo real (AC) |
|----------------|-----------------------|-------------------|-----------------|
| Febrero | 52 854,23 | 39 341,35 | 40 136,98 |
| Marzo | 217 840,65 | 180 887,79 | 193 978,20 |
| Abril | 376 216,01 | 250 525,12 | 276 626,14 |
| Mayo | 593 993,10 | 629 683,99 | 684 983,25 |
| JUNIO | 915 290,37 | 846 997,50 | 899 727,59 |
| JULIO | 954 276,28 | 924 711,30 | 994 185,24 |
| BAC | 954 276,28 | - | - |

Nota. Expediente Técnico e Informe Financiero de la Muestra N°1.

Una vez recolectados los datos, procedemos a aplicar la herramienta del Valor Ganado, calculando así primero la Variación del Costo mostrada en la Tabla 10.

Tabla 10

Variación del Costo (CV) de la Muestra N°1 en Soles

| Meses | variación del costo (CV) | interpretación |
|---------|--------------------------|--------------------------|
| Febrero | 795,63 | |
| Marzo | 13 090,41 | |
| Abril | 26 101,02 | (-) Sobre el presupuesto |
| Mayo | 55 299,26 | (+) Bajo el presupuesto |
| Junio | 52 730,09 | |
| Julio | 69 473,94 | |

Nota. La variación del costo se calcula con la formula $CV=EV-AC$.

Luego calculamos el Índice del Rendimiento del Costo (CPI) detallada en la Tabla 11 que muestra cuantos nuevos soles (S/.) se obtiene por cada nuevo sol (S/.) gastado.

Tabla 11

Índice del Rendimiento del Costo (CPI) de la Muestra N°1

| Meses | Índice del rendimiento del costo (CPI) | Interpretación |
|---------|--|---|
| Febrero | 0,98 | |
| Marzo | 0,93 | |
| Abril | 0,91 | Cuantos \$ se obtiene por cada \$ gastado |
| Mayo | 0,92 | |
| Junio | 0,94 | |
| Julio | 0,93 | |

Nota. El índice del rendimiento del costo (CPI) se calcula con la formula $CV=EV-AC$.

Se calcula la Variación del Cronograma (SV) en termino de costo mostrada en la Tabla 12.

Tabla 12*Variación del Cronograma (SV) de la Muestra N°1 en Soles*

| Meses | Variación del cronograma (SV) | Interpretación |
|---------|-------------------------------|--|
| Febrero | 13 512,88 | |
| Marzo | 36 952,86 | |
| Abril | 125 690,89 | (-) Detrás del cronograma (+) Delante del cronograma |
| Mayo | 35 690,89 | |
| Junio | 68 292,87 | |
| Julio | 29 564,98 | |

Nota. La variación del cronograma (SV) se calcula con la formula $SV=EV-PV$.

Se continua con el Índice de Rendimiento de Cronograma (SPI) que indica el porcentaje respecto a lo planificado, pero después del 75% de ejecución de la obra vial y a medida que va llegando a su fin, pierde confiabilidad por lo que se implementa el cronograma ganado para una mayor precisión.

Tabla 13*Índice de Rendimiento de Cronograma (SPI) de la Muestra N°1*

| Meses | Índice de rendimiento de cronograma (SPI) | Interpretación |
|---------|---|---|
| Febrero | 0,74 | |
| Marzo | 0,83 | |
| Abril | 0,67 | % de progreso respecto a lo planificado |
| Mayo | 1,06 | |
| Junio | 0,93 | |
| Julio | 0,97 | |

Nota. El índice de rendimiento de cronograma (SPI) se calcula con la formula $SPI=EV/PV$.

Continuamos calculando la Estimación a la Conclusión (EAC) en la Tabla 14, el cual indica el costo total previsto de completar todo el proyecto si el Rendimiento del Costo (CPI) se mantiene según el caso de cada mes.

Tabla 14*Estimación a la Conclusión (EAC) de la Muestra N°1 en Soles*

| Meses | Estimación a la conclusión (EAC) | Interpretación |
|--------------|---|--|
| Febrero | 973 575,33 | |
| Marzo | 1 023 334 ,94 | |
| Abril | 1 053 697,78 | Costo total previsto de completar todo el proyecto |
| Mayo | 1 038 081,45 | |
| Junio | 1 013 685,04 | |
| Julio | 1 025 971,45 | |

Nota. La estimación a la conclusión (EAC) se calcula con la formula $EAC=BAC/CPI$.

Se calcula la Variación hasta la Conclusión (VAC) según la Tabla 14 que corresponde a la variación o presupuesto que hace falta para completar el proyecto.

Tabla 15*Variación hasta la Conclusión (VAC) de la Muestra N°1 en Soles*

| Meses | Variación hasta la conclusión (VAC) | Interpretación |
|--------------|--|--------------------------------------|
| Febrero | 19 299,05 | |
| Marzo | 69 058,66 | |
| Abril | 99 421,50 | Variación para completar el proyecto |
| Mayo | 83 805,17 | |
| Junio | 59 408,76 | |
| Julio | 71 695,17 | |

Nota. La variación hasta la conclusión se calcula con la formula $VAC=BAC-EAC$.

El Costo Estimado para Terminar (ETC) indicado en la Tabla 16, indica el costo estimado que se tendrá desde la fecha de corte hasta la terminación del proyecto.

Tabla 16*Costo Estimado para Terminar (ETC) de la Muestra N°1 en Soles*

| Meses | Costo estimado para terminar (ETC) | Interpretación |
|---------|------------------------------------|--|
| Febrero | 933 438,35 | |
| Marzo | 829 356,74 | Costo estimado que se tendrá desde la fecha de corte hasta la terminación del proyecto |
| Abril | 777 071,64 | |
| Mayo | 353 098,20 | |
| Junio | 113 957,45 | |
| Julio | 31 786,21 | |

Nota. El costo estimado para terminar (ETC) se calcula con la formula $ETC=EAC-AC$.

Y por último se calcula el Índice de Desempeño por Terminar (TCPI) mostrado en la Tabla 17.

Tabla 17*Índice de Desempeño por Terminar (TCPI) de la Muestra N°1*

| Meses | Costo estimado para terminar (ETC) | Interpretación |
|---------|------------------------------------|---|
| Febrero | 1,00 | |
| Marzo | 1,02 | Relación entre presupuesto de los trabajos por ejecutar y el importe de los recursos disponibles a la terminación |
| Abril | 1,04 | |
| Mayo | 1,21 | |
| Junio | 1,97 | |
| Julio | -0,74 | |

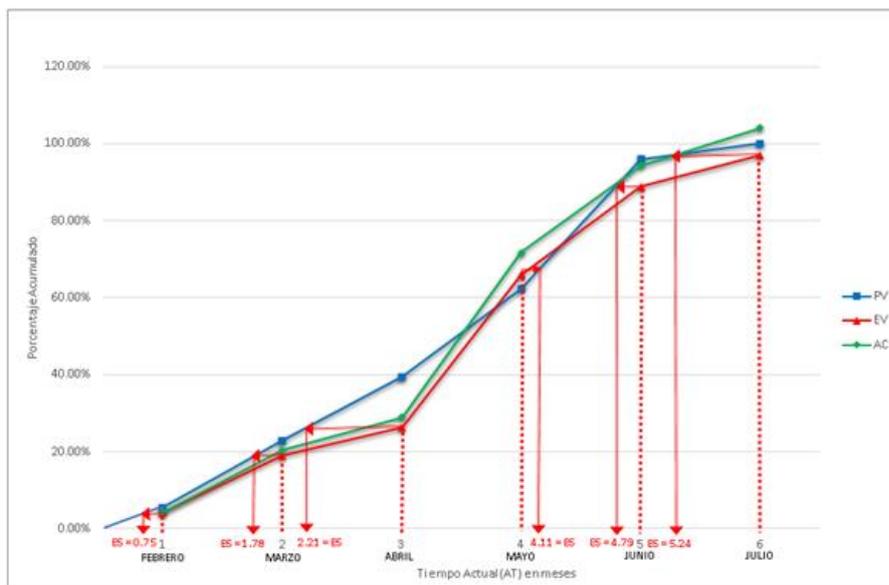
Nota. El índice de Desempeño por Terminar (TCPI) se calcula con la formula $TCPI=(BAC-EV)/(BAC-AC)$.

1.13.1.2 Implementación del Cronograma Ganado a la Muestra N°1

En este apartado se hará la implementación del Cronograma Ganado con los datos del Valor Ganado, para ello se realizará la representación del Valor Ganado Acumulado (EV) del cual cada mes se proyectará en el Valor Planificado Acumulado en una Curva S que tiene como nombre Curva del Cronograma Ganado como se muestra en la Figura 4.

Figura 4

Curva del Cronograma Ganado, Curva S de la Muestra N°1



Luego extraemos los datos en la Tabla 18 donde se encontrará el Tiempo Actual (AT), la Duración Planificada del Proyecto (PD) y el Cronograma Ganado (ES) donde la unidad de los datos está en meses.

Tabla 18

Métricas del Cronograma Ganado de la Muestra N°1

| Meses | Tiempo actual (AT) n | Mes anterior n-1 | Cronograma ganado (ES) |
|------------------------------|------------------------------|------------------|------------------------|
| Febrero | 1 | 0 | 0,75 |
| Marzo | 2 | 1 | 1,78 |
| Abril | 3 | 2 | 2,21 |
| Mayo | 4 | 3 | 4,11 |
| Junio | 5 | 4 | 4,79 |
| Julio | 6 | 5 | 5,24 |
| PD | 5 | | |
| Fecha De Inicio Del Proyecto | lunes, 22 de febrero de 2021 | | |
| Fecha De Fin Del Proyecto | jueves, 15 de Julio de 2021 | | |

Teniendo ya recopilado los datos necesarios para aplicar la herramienta del Cronograma Ganado, podremos calcular un sistema de advertencias tempranas en

el control del proyecto el cual nos permitirá tomar medidas correctivas a tiempo. Con ello se desarrolla la Variación del Cronograma en función del Tiempo (SV(t)) el cual estará medido en meses.

Tabla 19

Variación del Cronograma en función del Tiempo (SV(t)) de la Muestra N°1

| Meses | Variación del cronograma (SV(t)) | Interpretación |
|---------|----------------------------------|----------------------------|
| Febrero | -0,25 | |
| Marzo | -0,22 | |
| Abril | -0,79 | (-) Detrás del cronograma |
| Mayo | 0,11 | (+) Delante del cronograma |
| Junio | -0,21 | |
| Julio | -0,76 | |

Nota. La variación del cronograma se calcula con la formula $ST(t)=ES-AT$.

Se calcula también el Índice de Rendimiento del Cronograma en función del Tiempo (SPI(t)) en la Tabla 20, el cual nos indica el porcentaje (%) de progreso del cronograma respecto al tiempo transcurrido.

Tabla 20

Índice de Rendimiento del Cronograma en función del Tiempo (SPI(t)) de la Muestra N°1

| Meses | Índice de rendimiento del cronograma (SPI(t)) | Interpretación |
|---------|---|--|
| Febrero | 0,75 | |
| Marzo | 0,89 | |
| Abril | 0,74 | % de progreso del cronograma respecto al tiempo transcurrido |
| Mayo | 1,03 | |
| Junio | 0,96 | |
| Julio | 0,87 | |

Nota. El índice de rendimiento de cronograma se calcula con la formula $SPI(t)=ES/AT$.

Luego la Duración Total Estimada para el Proyecto (ED) se desarrolla en unidad de meses e indica la posible duración del proyecto vial si se mantiene el SPI(t).

Tabla 21*Duración Estimada para el Proyecto (ED) de la Muestra N°1*

| Meses | Duración total estimada para el proyecto (ED) | Interpretación |
|---------|---|--|
| Febrero | 6,68 | Posible duración del proyecto si se mantiene el SPI(t) |
| Marzo | 5,63 | |
| Abril | 6,80 | |
| Mayo | 4,86 | |
| Junio | 5,22 | |
| Julio | 5,72 | |

Nota. La duración total estimada para el proyecto (ED) se calcula con la fórmula $ED=PD/SPI(t)$.

Se calcula también el Índice de Desempeño del Cronograma hasta la Conclusión (TSPI(t)) en la Tabla 22.

Tabla 22*Índice de Desempeño del Cronograma hasta la Conclusión (TSPI(t)) de la Muestra N°1*

| Meses | Índice de desempeño del cronograma hasta la conclusión (TSPI(t)) | Interpretación |
|---------|--|--|
| Febrero | 1,04 | Índice de desempeño del cronograma hasta la conclusión |
| Marzo | 1,06 | |
| Abril | 1,21 | |
| Mayo | 0,87 | |
| Junio | 1,96 | |
| Julio | -1,74 | |

Nota. El índice de desempeño del cronograma hasta la conclusión se calcula con la fórmula $TSPI(t) = (ED-ES) / (ED-AT)$.

Y Por último se hace el cálculo de la Fecha Estimada para Fin del Proyecto (ECD) el cual indica la posible fecha de fin del proyecto si se mantiene el SPI(t), como se muestra en la Tabla 23.

Tabla 23*Fecha Estimada para Fin del Proyecto (ECD) de la Muestra N°1*

| Meses | Fecha estimada para fin del proyecto (ECD) | Interpretación |
|--------------|---|---|
| Febrero | martes, 21 de Setiembre de 2021 | Posible fecha de fin de proyecto si se mantiene el SPI(t) |
| Marzo | viernes, 20 de Agosto de 2021 | |
| Abril | viernes, 24 de Setiembre de 2021 | |
| Mayo | martes, 27 de Julio de 2021 | |
| Junio | sábado, 7 de Agosto de 2021 | |
| Julio | lunes, 23 de Agosto de 2021 | |

Nota. La fecha estimada para fin del proyecto (ECD) se calcula con la formula $ECD = FECHA\ INICIO + ED$.

1.13.2. Muestra N°2

La Obra Vial: Mejoramiento Del Camino Vecinal Tramo Anexo Vilauta – Pueblo Tradicional De Calana, Distrito De Calana, Tacna – Tacna.

- a. Código SNIP: 368555
- b. Entidad Ejecutora:
- c. Modalidad de Ejecución: Por Contrata
- d. Sistema de Contratación: Precios Unitarios
- e. Plazo de Ejecución: cinco (5) meses, 150 días calendarios.
- f. Presupuesto de Inversión: S/. 10 358 804.07

Para investigación se analiza el presupuesto total resumido para la obra vial en la Tabla 24, ver Anexo 23.

Tabla 24*Presupuesto Total. Muestra N°2*

| Concepto | Monto del proyecto (S/.) |
|--------------------------------|--------------------------|
| Costo directo | 6 862,48 |
| Gastos generales 10.00% | 686 248,18 |
| Utilidad 8.00% | 548 998,56 |
| Sub total | 8 097 728,69 |
| IGV. 18.00% | 1 457 591,16 |
| Costo de obra | 9 555 319,85 |
| Gastos de estudios | 75 718,23 |
| Gastos de supervisión 4.00% | 382 212,79 |
| Gastos de liquidación 1.00% | 95 553,20 |
| Gastos de afectaciones | 250 000,00 |
| Presupuesto total del proyecto | 10 358 804,07 |

Nota. Memoria Descriptiva del proyecto.

Después de recolectar la información del proyecto a nivel de perfil aprobado, los datos Tabla 25, obtenemos el cronograma valorizado, valorizaciones y el costo real del proyecto. Ver Anexo 23, Anexo 25, Anexo 26 y Anexo 27.

Tabla 25*Resumen de Calendario valorizado, valorizaciones mensuales, costo real del proyecto - Muestra N°2 en Soles*

| Mes | Calendario Valorizado De Avance De Obra Programado | Valorizaciones Mensuales Ejecutadas | Costo Real De Lo Ejecutado |
|---------|---|--|-------------------------------|
| Enero | 344 088,60 | 316 561,51 | 321 733,44 |
| Febrero | 2 168 348,35 | 1 808 146,55 | 1 796 435,84 |
| Marzo | 1 788 294,76 | 1 813 424,23 | 1 596 916,82 |
| Abril | 1 997 399,35 | 1 757 581,40 | 1 896 421,28 |
| Mayo | 564 350,85 | 1 128 289,47 | 816 816,13 |
| Junio | - | 312 739,74 | 524 285,41 |
| Total | 6 862 481,91 | 7 136 742,90 | 6 952 608,91 |
| Bac | 6 862 481,91 | | |

Nota. Expediente Técnico de la Muestra N°2.

Posteriormente, con la información obtenida y analizada de la muestra N°02, se realiza los cuadros de control, para así poder ejecutar el Valor Ganado y el Cronograma Ganado, desde la primera etapa de ejecución de la obra vial, como resultado tenemos la Tabla 26 de porcentajes (%) acumulados.

Tabla 26

Porcentajes de Ejecución Planeada, Ejecución Real y Costo Real de la Muestra N°2

| Mes | Valor programado (PV) % | Valor ganado (EV) % | Costo real (AC) % |
|------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Enero | 5,01 | 4,61 | 4,69 |
| Febrero | 36,61 | 30,96 | 30,87 |
| Marzo | 62,67 | 57,39 | 54,14 |
| Abril | 91,78 | 83,00 | 81,77 |
| Mayo | 100,00 | 99,44 | 93,67 |
| Junio | 100,00 | 104,00 | 101,31 |

Nota. Expediente Técnico de la Muestra N°2.

En la Tabla 26, observamos los valores calculados del Valor Programado, Valor Ganado y Costo Real. Donde el 100% del PV, es el presupuesto aprobado por el expediente técnico (BAC), con una duración de cinco (5) meses, es decir que debería de culminar en mayo, sin embargo, la ejecución de esta Obra Vial culminó en junio.

1.13.2.1 Aplicación del Valor Ganado a la Muestra N°2

En la Obra Vial N°2 utilizaremos la herramienta del Valor Ganado, sin embargo, debemos se necesita los siguientes datos de la Tabla 27, los valores del Valor Programado, Valor Ganado y el Costo Real son datos acumulados.

Figura 5

Curva del Valor Ganado, Curva S de la Muestra N°2

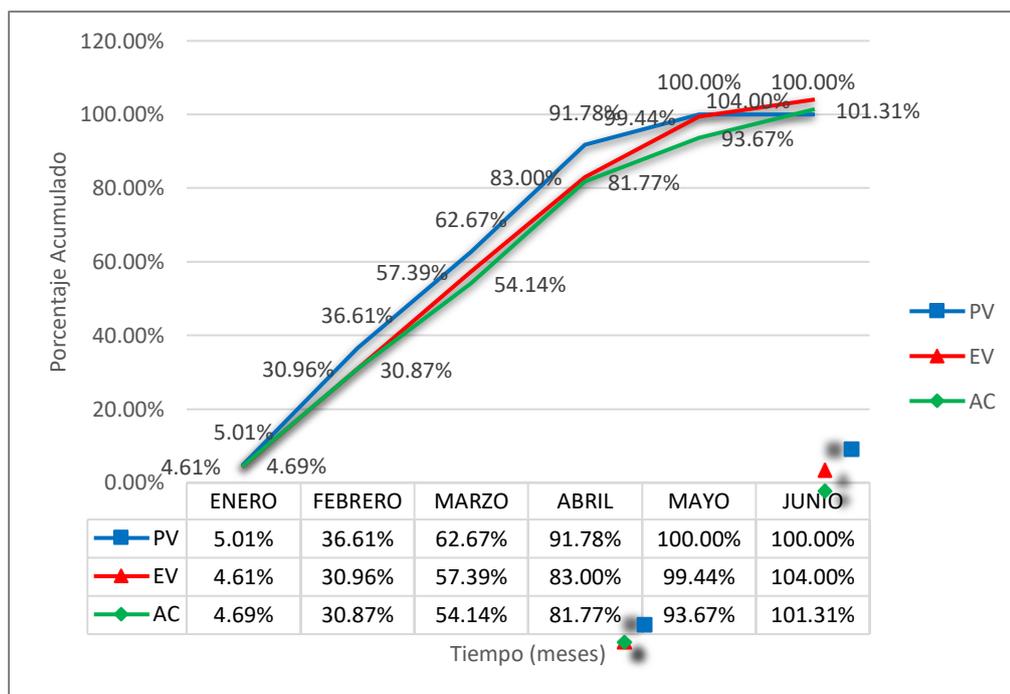


Tabla 27

Línea de desempeño de Costos de la Muestra N°2 en Soles

| Mes | Valor programado (PV) | Valor ganado (EV) | Costo real (AC) |
|---------|-----------------------|-------------------|-----------------|
| Enero | 344 088,60 | 316 561,51 | 321 733,44 |
| Febrero | 2 512 436,95 | 2 124 708,06 | 2 118 169,28 |
| Marzo | 4 300 731,71 | 3 752 056,29 | 3 901 162,10 |
| Abril | 6 298 131,06 | 5 509 637,69 | 5 623 635,20 |
| Mayo | 6 862 481,91 | 6 637 927,16 | 6 440 451,33 |
| Junio | 6 862 481,91 | 6 950 666,90 | 6 964 736,74 |
| Bac | 6 862 481,91 | | |

Nota. Expediente Técnico de la Muestra N°2.

Se calcula la Variación del Costo, Cronograma, índice de desempeño de Costos y del Cronograma según la EVM. Desarrollamos la Tabla 28 con las formuladas ya planteadas.

Tabla 28

Cálculos para obtener la variación del costo (CV) de la Muestra N°2 en Soles

| Mes | Variación del costo (CV) | Interpretación |
|---------|--------------------------|--------------------------|
| Enero | 5 171,92 | |
| Febrero | 6 538,78 | |
| Marzo | 149 105,80 | (-) Sobre el presupuesto |
| Abril | 113 997,52 | (+) Bajo el presupuesto |
| Mayo | 197 475,83 | |
| Junio | 14 069,84 | |

Nota. La variación del costo (CV) se calcula con la formula $CV=EV-AC$.

Se calcula el Índice del Rendimiento del Costo según la EVM. Desarrollamos la Tabla 29 con las formuladas ya planteadas.

Tabla 29

Cálculos para obtener el Índice del rendimiento del costo (CPI) de la Muestra N°2

| Mes | Índice del rendimiento del costo (CPI) | Interpretación |
|---------|--|---|
| Enero | 0.98 | |
| Febrero | 1.00 | |
| Marzo | 0.96 | Cuantos \$ se obtiene por cada \$ gastado |
| Abril | 0.98 | |
| Mayo | 1.03 | |
| Junio | 1.00 | |

Nota. El índice del rendimiento del costo (CPI) se calcula con la formula $CPI=EV/AC$.

Se calcula la variación del Cronograma según la EVM. Desarrollamos la tabla con las formuladas ya planteadas.

Tabla 30

Cálculos para obtener la variación del Cronograma (SV) de la Muestra N°2 en Soles

| Mes | Variación del cronograma (SV) | Interpretación |
|---------|-------------------------------|----------------------------|
| Enero | 27 527.09 | |
| Febrero | 387 728.89 | |
| Marzo | 548 675.42 | (-) Detrás del cronograma |
| Abril | 788 493.37 | (+) Delante del cronograma |
| Mayo | 224 554.75 | |
| Junio | 88 184.99 | |

Nota. La variación del cronograma se calcula con la formula $SV=EV-PV$.

Si el SPI pierde confiabilidad después del 75% de ejecución del proyecto por lo que se implementa el cronograma ganado para mayor precisión. Para ello analizaremos la Tabla 31.

Tabla 31

Cálculos para obtener la Índice de Rendimiento de Cronograma (SPI) de la Muestra N°2

| Mes | Índice de rendimiento de cronograma (SPI) | Interpretación |
|---------|---|---|
| Enero | 0.92 | |
| Febrero | 0.85 | |
| Marzo | 0.87 | % de progreso respecto a lo planificado |
| Abril | 0.87 | |
| Mayo | 0.97 | |
| Junio | 1.01 | |

Nota. El índice de rendimiento del cronograma (SPI) se calcula con la formula $SPI=EV/PV$.

Por consecuente se resume y junta la información obtenida a través de un cuadro para analizar los valores obtenidos. Ver Tabla 32.

Tabla 32

Valores extraídos de los cálculos hechos previamente para un mejor entendimiento de la Muestra N°2 en Soles

| Análisis de Variaciones según el EVM | | | | |
|---|------------------|-------------------|------------------|------------|
| Mes | CV S/ | CPI S/ | SV S/ | SPI |
| Enero | 5 171,92 | 27 527,09 | 27 527,09 | 0,92 |
| Febrero | 6 538,78 | 387 728,89 | 387 728,89 | 0,85 |
| Marzo | 149 105,80 | 548 675,42 | 548 675,42 | 0,87 |
| Abril | 113 997,52 | 788 493,37 | 788 493,37 | 0,87 |
| Mayo | 197 475,83 | 224 554,75 | 224 554,75 | 0,97 |
| Junio | 14 069,84 | 88 184,99 | 88 184,99 | 1,01 |

Ahora se procede a realizar los cálculos de los valores mensuales mediante predicadores de costos

Tabla 33

Cálculos para obtener la Estimación a la conclusión de la Muestra N°2 en Soles.

| Mes | Estimación a la conclusión (EAC) | Interpretación |
|------------|---|---|
| Enero | 6 974 599,89 | Costo total previsto de completar todo el proyecto |
| Febrero | 6 841 362,64 | |
| Marzo | 7 135 195,27 | |
| Abril | 7 004 470,54 | |
| Mayo | 6 658 325,66 | |
| Junio | 6 876 373,24 | |

Nota. La estimación a la conclusión (EAC) se calcula con la fórmula $EAC=BAC/CPI$.

Tabla 34

Cálculos para obtener la Variación a la conclusión de la Muestra N°2 en Soles.

| Mes | Variación hasta la conclusión (VAC) | Interpretación |
|---------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Enero | 112 117,98 | |
| Febrero | 21 119,27 | |
| Marzo | 272 713,36 | Variación para completar el proyecto |
| Abril | 141 988,63 | |
| Mayo | 204 156,25 | |
| Junio | 13 891,33 | |

Nota. La variación hasta la conclusión (VAC) se calcula con la formula $VAC=BA-EAC$.

Tabla 35

Cálculos para obtener el Costo Estimado para Terminar de la Muestra N°2 en Soles.

| Mes | Costo estimado para terminar (ETC) | Interpretación |
|---------|------------------------------------|--|
| Enero | 6 652 866,45 | |
| Febrero | 4 723 193,36 | Costo estimado que se tendrá desde la fecha de corte hasta la terminación del proyecto |
| Marzo | 3 234 033,18 | |
| Abril | 1 380 835,33 | |
| Mayo | 217 874,33 | |
| Junio | 88 363,49 | |

Nota. El costo estimado para terminar (ETC) se calcula con la formula $ETC=EAC-AC$.

Tabla 36

Cálculos para obtener el Índice de Desempeño por Terminar de la Muestra N°2

| Mes | Costo estimado para terminar (ETC) | Interpretación |
|---------|------------------------------------|---|
| Enero | 1,00 | |
| Febrero | 1,00 | Relación entre presupuesto de los trabajos por ejecutar y el importe de los recursos disponibles a la terminación |
| Marzo | 1,05 | |
| Abril | 1,09 | |
| Mayo | 0,53 | |
| Junio | 0,86 | |

Nota. El costo estimado para terminar (ETC) se calcula con la formula $TCPI=(BAC-EV)/(BAC-AC)$.

Por consecuente se resume y junta la información obtenida a través de un cuadro para analizar los valores obtenidos. Ver Tabla 37.

Tabla 37

Valores extraídos de los cálculos hechos previamente para un mejor entendimiento de la Muestra N°2

| Análisis de Variaciones según el EVM | | | | |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------|
| Mes | EAC S/ | VAC S/ | ETC S/ | TCPI |
| Enero | 6 974 599,89 | 112 117,98 | 6 652,866,45 | 1,00 |
| Febrero | 6 841 362,64 | 21 119,27 | 4 723,193,36 | 1,00 |
| Marzo | 7 135 195,27 | 272 713,36 | 3 234,033,18 | 1,05 |
| Abril | 7 004 470,54 | 141 988,63 | 1 380,835,33 | 1,09 |
| Mayo | 6 658 325,66 | 204 156,25 | 217 874,33 | 0,53 |
| Junio | 6 876 373,24 | 13 891,33 | 88 363,49 | 0,86 |

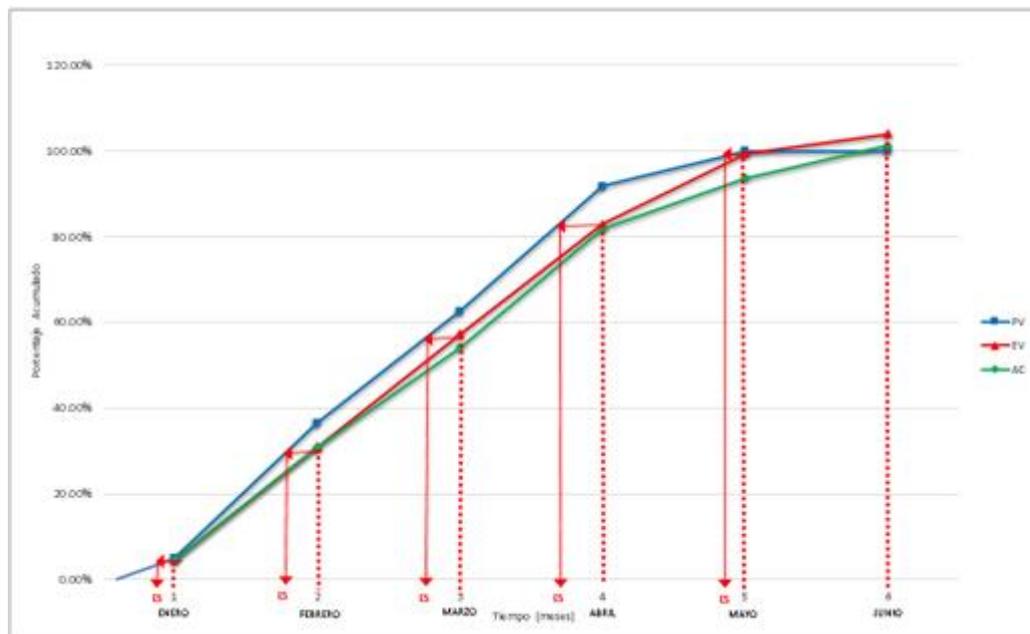
Se completaron los cálculos aplicando el EVM para la Muestra N°02, se obtiene con el Anexo 34, interpretando la línea base de desempeño de costo, variaciones de costo y cronograma, en donde se ve reflejado la situación real del mes ejecutado.

1.13.2.2 Implementación del Cronograma Ganado a la obra vial N°2

Para la implementación del Cronograma Ganado al Valor Ganado. Primero se debe analizar y diagnosticar la Muestra N°2, el cual se realizó un diseño en Excel del Cronograma Ganado. Para Comenzar esta metodología, debemos calcular las métricas del Cronograma Ganado (ver Figura 6) que son AT, ES, PD. Dónde AT es el mes Actual, ES "Cronograma Ganado" y PD es la Duración Planificada del Proyecto (mes). Ver Tabla 38.

Figura 6

Curva de Cronograma Ganado, Curva S de la Muestra N°2

**Tabla 38**

Cálculos para el Cronograma Ganado de la Muestra N°2

| | Tiempo actual (AT) n | Mes Anterior n-1 | Cronograma ganado (ES) |
|------------------------------|----------------------------|---------------------|------------------------------------|
| Enero | 1 | 0 | 0,71 |
| Febrero | 2 | 1 | 1,58 |
| Marzo | 3 | 2 | 2,05 |
| Abril | 4 | 3 | 3,84 |
| Mayo | 5 | 4 | 4,34 |
| Junio | 6 | 5 | 5,17 |
| Pd | | 5 | - |
| Fecha de inicio del proyecto | | | martes, 2 de enero de 2018 |
| Fecha de fin del proyecto | | | sábado, 23 de junio de 2018 |

La etapa clave en esta investigación para el Cronograma Ganado son las métricas de la Tabla 38 hace que ES, sea una métrica útil para desarrollar un sistema de advertencia y control del proyecto para tomar decisiones y acciones a tiempo para mejorar la ejecución. El proyecto comienza en el mes de enero, como métrica de programación ganada sería AT=1 en el mes de enero y así sucesivamente. Ver Tabla 39 y Tabla 40.

Tabla 39

Cálculos realizados para la Variación del Cronograma de la Muestra N°2.

| Mes | Variación del cronograma (SV(t)) | Interpretación |
|---------|----------------------------------|----------------------------|
| Enero | -0,29 | |
| Febrero | -0,42 | |
| Marzo | -0,95 | (-) Detrás del cronograma |
| Abril | -0,16 | (+) Delante del cronograma |
| Mayo | -0,66 | |
| Junio | -0,83 | |

Nota. La variación del cronograma (SV(t)) se calcula con la formula $ST(t)=ES-AT$.

Tabla 40

Cálculos realizados para el Índice de Rendimiento del Cronograma de la Muestra N°2.

| Mes | Índice de rendimiento del cronograma (SPI(t)) | Interpretación |
|---------|---|--|
| Enero | 0,71 | |
| Febrero | 0,79 | |
| Marzo | 0,68 | % de progreso del cronograma respecto al tiempo transcurrido |
| Abril | 0,96 | |
| Mayo | 0,87 | |
| Junio | 0,86 | |

Nota. El índice de rendimiento del cronograma (SPI(t)) se calcula con la formula $SPI(t)=ES/AT$.

Obtenemos la siguiente Tabla 41 con los valores de los indicadores del rendimiento del cronograma de la Muestra N°2.

Tabla 41

Cálculos obtenidos de la Tabla 39 y Tabla 40

| Rendimiento del Cronograma | | | | |
|-----------------------------------|--------------|---------------|---------------|----------------|
| Mes (AT) | ST(t) | ST(t)% | SPI(t) | SPI(t)% |
| Enero | -0.29 | -29 | 0.71 | 71 |
| Febrero | -0.42 | -42 | 0.79 | 79 |
| Marzo | -0.95 | -95 | 0.68 | 68 |
| Abril | -0.16 | -16 | 0.96 | 96 |
| Mayo | -0.66 | -66 | 0.87 | 87 |
| Junio | -0.83 | -83 | 0.86 | 86 |

Para el estudio de las predicciones del Cronograma Ganado, realizaremos los siguientes cálculos expresados en la Tabla 41. Obteniendo los valores de $SV(t)$ que representa en días, si estamos retrasados o adelantados, de igual manera el $SPI(t)$ se representa el rendimiento que estamos ejecutando en porcentaje. El Cronograma Ganado evalúa si la obra ejecutándose se encuentra adelantado y/o atrasado, además de estimar la fecha de culminación de la obra vial. Ver Anexo 29.

Tabla 42

Cálculos realizados para conocer la duración total estimada del proyecto de la Muestra N°2

| Mes | Duración total estimada para el proyecto (ED) | Interpretación |
|------------|--|--|
| Enero | 7.04 | |
| Febrero | 6.33 | |
| Marzo | 7.32 | Posible duración del proyecto si se mantiene es $SPI(t)$ |
| Abril | 5.21 | |
| Mayo | 5.76 | |
| Junio | 5.80 | |

Nota. La duración total estimada para el proyecto (ED) se calcula con la fórmula $ED=PD/SPI(t)$.

Tabla 43

Cálculos realizados para el calcular el Índice de Desempeño del Cronograma hasta la Conclusión de la Muestra N°2

| Mes | INDICE DE DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA HASTA LA CONCLUSION (TSPI(t)) | INTERPRETACION |
|------------|---|--|
| Enero | 1.05 | Índice de desempeño del cronograma hasta la conclusión |
| Febrero | 1.10 | |
| Marzo | 1.22 | |
| Abril | 1.13 | |
| Mayo | 1.87 | |
| Junio | -3.21 | |

Nota. El índice de desempeño del cronograma hasta la conclusión se calcula con la formula $TSPI(t)=(ED-ES)/(ED-AT)$.

Tabla 44

Cálculos realizados para conocer la fecha estimada para culminar el proyecto de la Muestra N°2

| Mes | Índice de rendimiento del cronograma (SPI(t)) | Interpretación |
|------------|--|---|
| Enero | sábado, 19 de mayo de 2018 | Posible fecha de fin de proyecto si se mantiene el SPI(t) |
| Febrero | miércoles, 30 de mayo de 2018 | |
| Marzo | viernes, 8 de junio de 2018 | |
| Abril | sábado, 16 de junio de 2018 | |
| Mayo | martes, 19 de junio de 2018 | |
| Junio | sábado, 23 de junio de 2018 | |

Nota. El índice de rendimiento del cronograma (SPI(t)) se calcula con la formula $ECD=FECHA\ INICIO + ED$.

1.13.3. Análisis estadístico de datos

Se realizó entrevistas (para formato de entrevista ver Anexo 36 a 20 expertos de distintas áreas de desempeño, para que emitan su opinión técnica de las herramientas del Valor Ganado y Cronograma Ganado para mejorar el rendimiento de la ejecución en las obras viales y también a la validez de su implementación.

1.13.3.1 Datos Generales

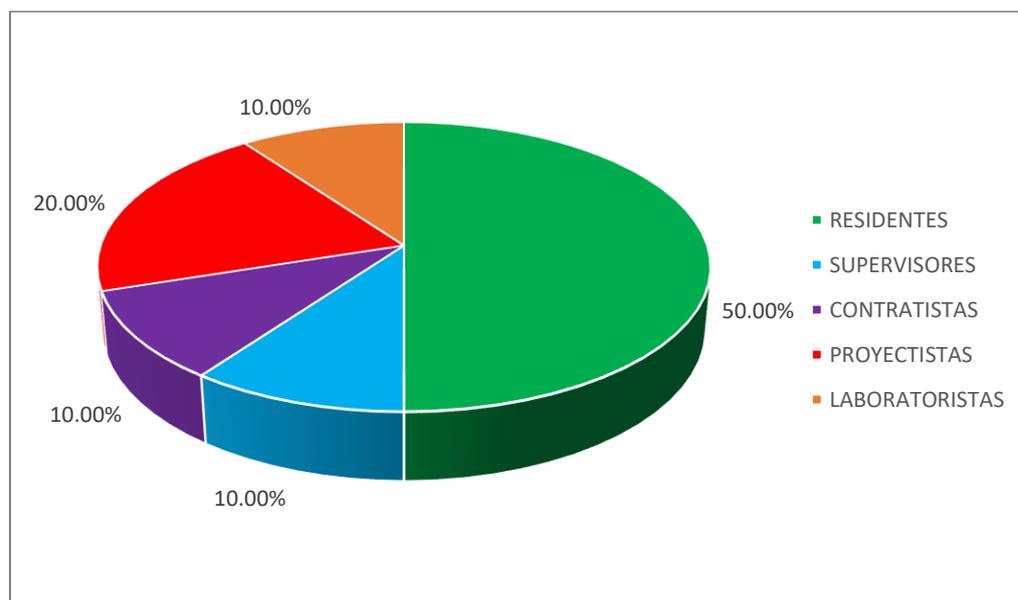
Tabla 45

Cargo de desempeño

| Cargo de desempeño | Cantidad | Porcentaje % |
|--------------------|-----------|----------------|
| Residentes | 10 | 50.00% |
| Supervisores | 2 | 10.00% |
| Contratistas | 2 | 10.00% |
| Proyectistas | 4 | 20.00% |
| Laboratoristas | 2 | 10.00% |
| Total | 20 | 100.00% |

Figura 7

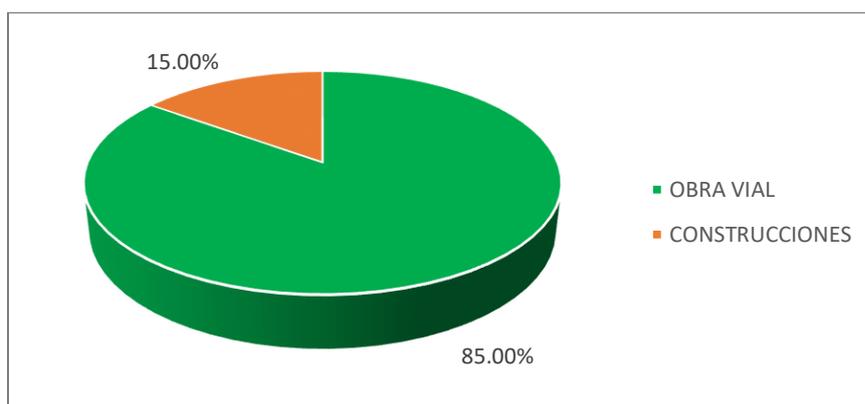
Cargo de desempeño.



Análisis e interpretación 1: De acuerdo a los encuestados, el 50% de ellos se desempeñan como Residentes, el 20% son proyectistas, el 10% se desempeñan en el área de supervisión, otro 10% como laboratoristas y el 10% restantes como contratistas. Lo que se buscó era tener la mayor cantidad de puntos de vista desde distintas áreas de desempeño en las que el profesional puede desarrollarse y garantizar la validez de la aplicación de la herramienta del valor ganado y cronograma ganado en las obras viales.

Tabla 46*Especialidad de los entrevistados*

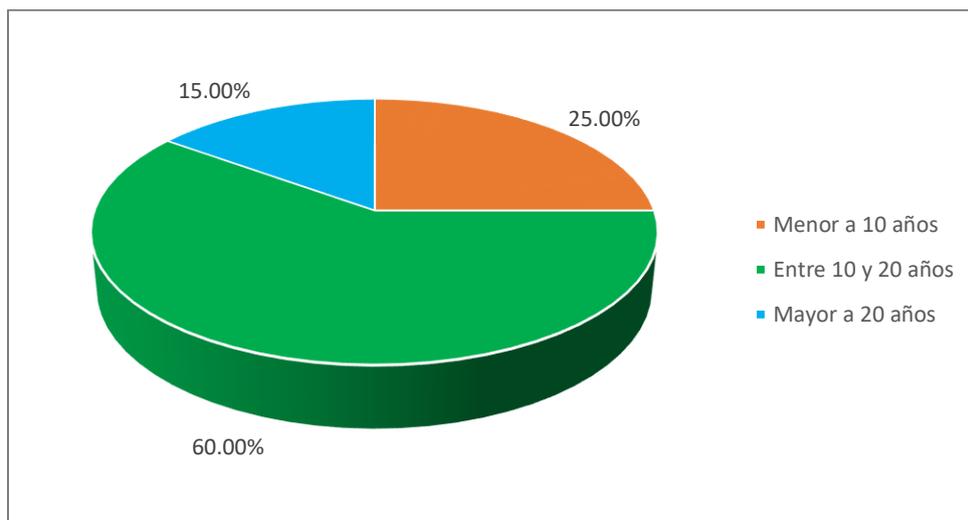
| Especialidad | Cantidad | Porcentaje % |
|---------------------|-----------------|---------------------|
| Obra vial | 17 | 85.00% |
| Construcciones | 3 | 15.00% |
| Total | 20 | 100.00% |

Figura 8.*Especialidad de los entrevistados.*

Análisis e interpretación 2: De acuerdo a las entrevistas el 85% de los profesionales tiene experiencia especializada en obras viales sea en ejecución, supervisión, como proyectistas o contratistas. Mientras que el otro 15% de los entrevistados posee una especialidad más general en construcciones.

Tabla 47*Años de experiencia de los profesionales.*

| Años de experiencia | Cantidad | Porcentaje % |
|----------------------------|-----------------|---------------------|
| Menor a 10 años | 5 | 25,00 |
| Entre 10 y 20 años | 12 | 60,00 |
| Mayor a 20 años | 3 | 15,00 |
| Total | 20 | 100,00 |

Figura 9*Años de experiencia de los profesionales*

Análisis e interpretación 3: Según las entrevistas, el 15% de los profesionales posee una experiencia mayor a 20 años, el 25% tiene una cantidad menor a los 10 años de experiencia, mientras el 60% de los entrevistados tiene entre los 10 y 20 años de experiencia en su haber. Lo rescatable es que un gran porcentaje de los profesionales por sus años de experiencia nos brinda la conformidad y solidez en las respuestas que vayan a ofrecernos en la encuesta y validación planteada.

1.13.3.2 Conocimiento del problema

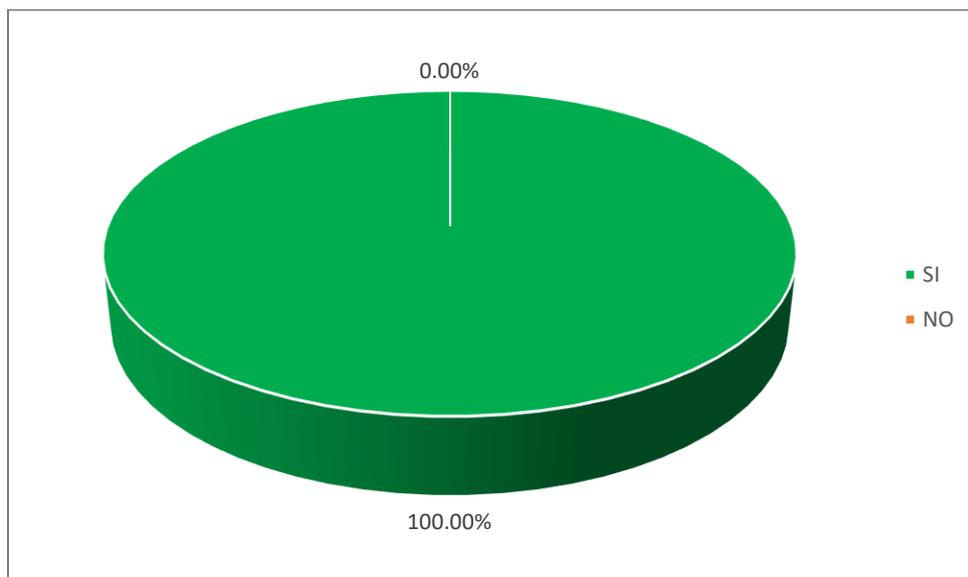
Tabla 48

¿Cree usted que las obras viales ejecutadas por administración directa o por contrata finalizan fuera del plazo programado?

| Respuesta | Cantidad | Porcentaje % |
|--------------|----------|--------------|
| Si | 20 | 100,00 |
| No | 0 | 0,00 |
| Total | 20 | 100,00 |

Figura 10

¿Cree usted que las obras viales ejecutadas por administración directa o por contrata finalizan fuera del plazo programado?



Análisis e interpretación 4: Según las entrevistas, el 100% de los profesionales afirma que las obras viales ejecutadas sean por administración directa o por contrata, finalizan fuera del plazo ya sea por atrasados no esperados o por vicios ocultos que no se pueden prever.

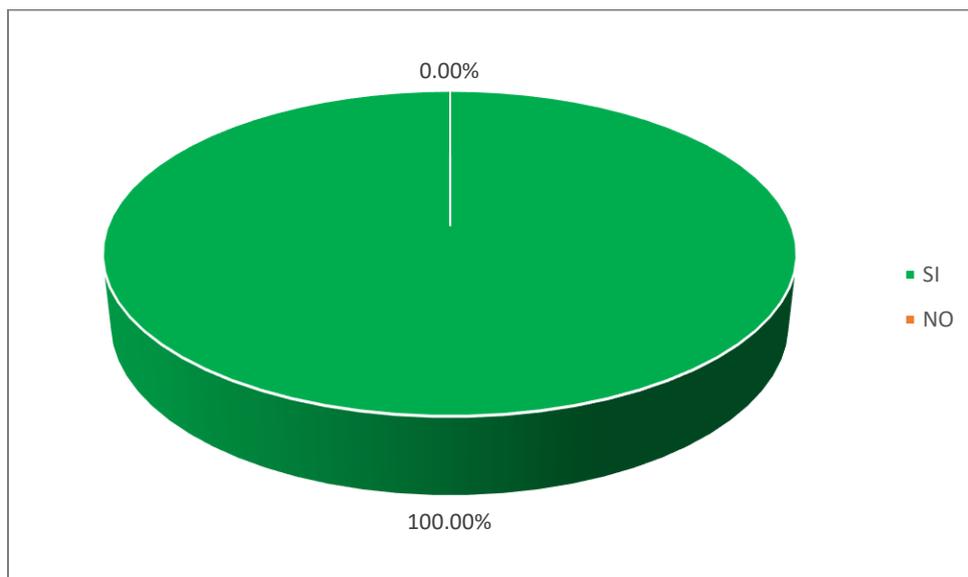
Tabla 49

¿Cree usted que existen problemas no identificados con el control del tiempo en la ejecución de obras viales?

| Respuesta | Cantidad | Porcentaje % |
|--------------|-----------|---------------|
| Si | 20 | 100,00 |
| No | 0 | 0,00 |
| Total | 20 | 100,00 |

Figura 11

¿Cree usted que existen problemas no identificados con el control del tiempo en la ejecución de obras viales?



Análisis e interpretación 5: De acuerdo a la encuesta, el 100% de los profesionales cree que existen problemas no identificados o que son difíciles de identificar, que influyen en el control del tiempo en la ejecución de obras viales.

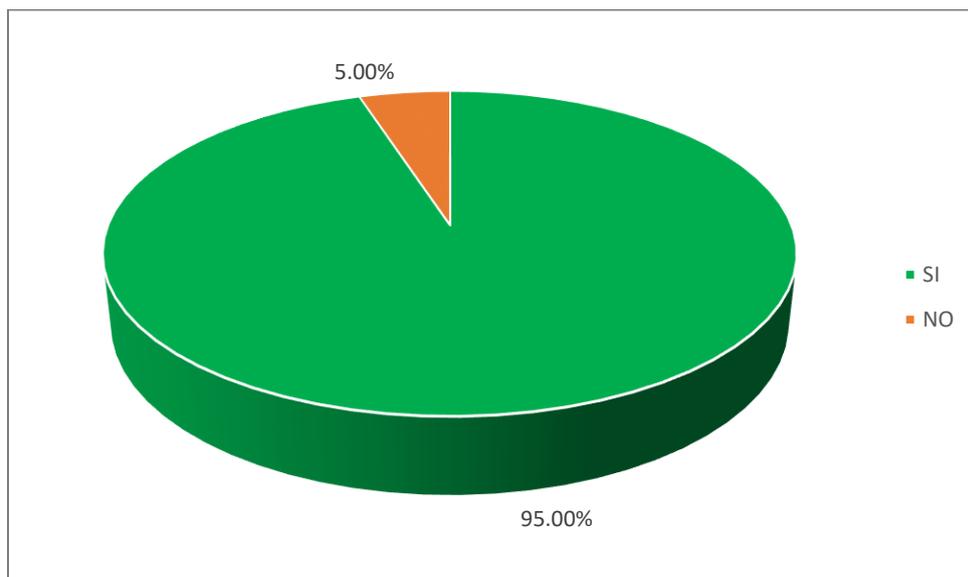
Tabla 50

¿Usted considera importante el control del tiempo y de costos en la etapa de ejecución de las obras viales?

| Respuesta | Cantidad | Porcentaje % |
|--------------|-----------|---------------|
| Si | 19 | 95,00 |
| No | 1 | 5,00 |
| Total | 20 | 100,00 |

Figura 12

¿Usted considera importante el control del tiempo y de costos en la etapa de ejecución de las obras viales?



Análisis e interpretación 6: De acuerdo a los encuestados, el 95% de los profesionales considera muy importante el control del tiempo y de costos en la etapa de ejecución de las obras viales, mientras que un 5% considera que no es muy esencial.

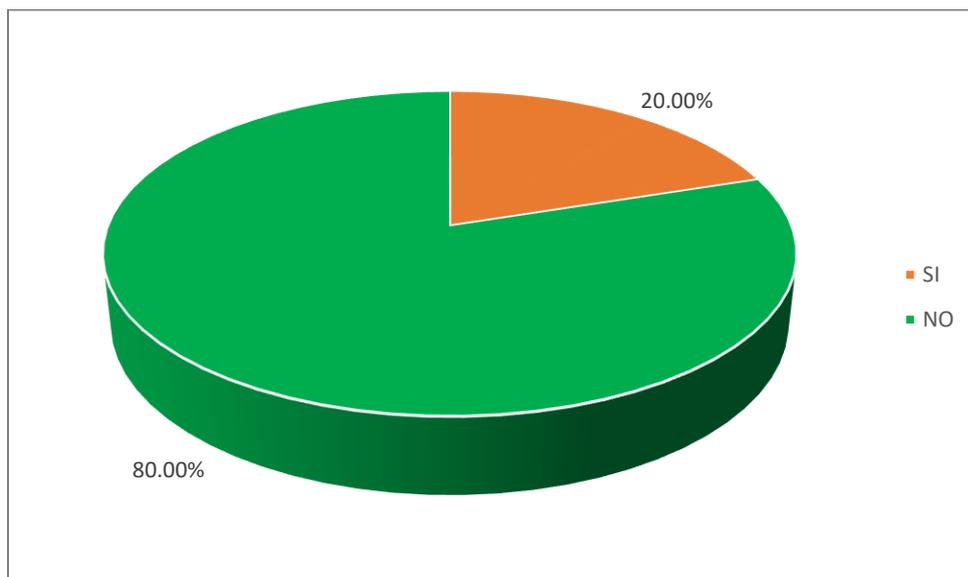
Tabla 51

¿Cuenta usted con alguna capacitación o información relacionada al Valor Ganado y Cronograma Ganado en obras viales?

| Respuesta | Cantidad | Porcentaje % |
|--------------|-----------|---------------|
| Si | 4 | 20,00 |
| No | 16 | 80,00 |
| Total | 20 | 100,00 |

Figura 13

¿Cuenta usted con alguna capacitación o información relacionada al Valor Ganado y Cronograma Ganado en obras viales?



Análisis e interpretación 7: Según las entrevistas, solo el 20% de los encuestados recibió alguna información o capacitación relacionada al valor ganado y cronograma ganado en obra viales, mientras que el 80% de los entrevistados no recibió ninguna capacitación referente al valor ganado y cronograma ganado.

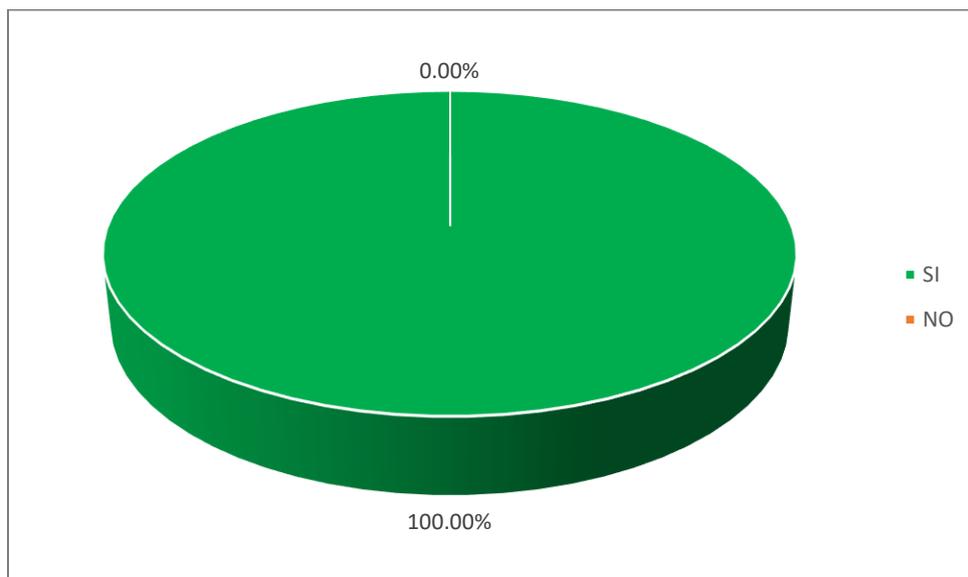
Tabla 52

¿Usted cree que sería bueno implementar herramientas de control del tiempo y de costos en obras viales?

| Respuesta | Cantidad | Porcentaje % |
|--------------|-----------|---------------|
| Si | 20 | 100,00 |
| No | 0 | 0,00 |
| Total | 20 | 100,00 |

Figura 14

¿Usted cree que sería bueno implementar herramientas de control del tiempo y de costos en obras viales?



Análisis e interpretación 08: El 100% de los profesionales entrevistados afirma que sería bueno o productivo implementar las herramientas de valor ganado y cronograma en el ámbito de las obras viales.

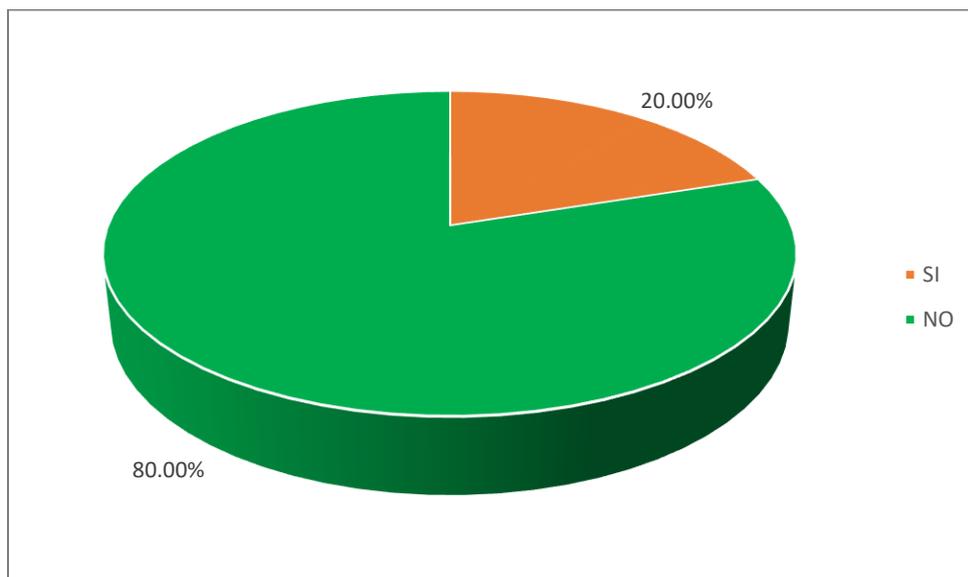
Tabla 53

¿Usted ha implementado el Valor Ganado y Cronograma Ganado en sus proyectos en la etapa de control de obras viales?

| Respuesta | Cantidad | Porcentaje % |
|--------------|-----------|---------------|
| Si | 4 | 20,00 |
| No | 16 | 80,00 |
| Total | 20 | 100,00 |

Figura 15

¿Usted ha implementado el Valor Ganado y Cronograma Ganado en sus proyectos en la etapa de control de obras viales?



Análisis e interpretación 09: De los encuestados, el 20% ha implementado el valor ganado y cronograma ganado en sus proyectos en la etapa de control de obras viales, mientras que el 80% desconoce estas herramientas.

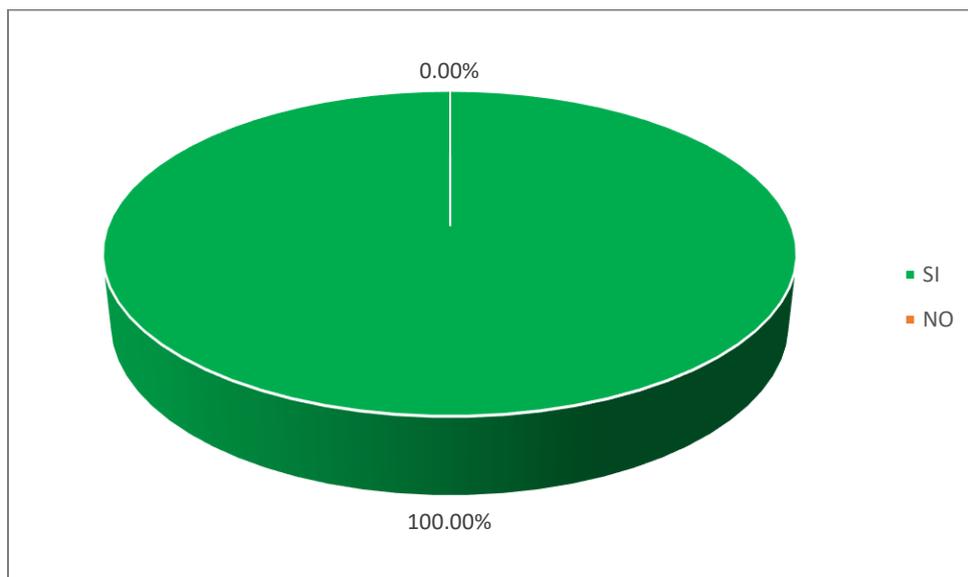
Tabla 54.

¿Considera usted que la implementación del Valor Ganado y Cronograma Ganado puede adaptarse a ejecución de obras viales?

| Respuesta | Cantidad | Porcentaje % |
|--------------|-----------|---------------|
| Si | 4 | 20,00 |
| No | 16 | 80,00 |
| Total | 20 | 100,00 |

Figura 16

¿Considera usted que la implementación del Valor Ganado y Cronograma Ganado puede adaptarse a ejecución de obras viales?



Análisis e interpretación 09: De los profesionales entrevistados, el 100% considera que la implementación de las herramientas del Valor Ganado y Cronograma Ganado puede adaptarse a la etapa de ejecución de las obras viales en la región de Tacna.

1.13.3.3 Resultado general de las entrevistas

Como se observó en los datos obtenidos, un gran porcentaje de los profesionales entrevistados cuenta con una vasta experiencia en obras viales, demostrando tener la capacidad para realizar una adecuada gestión de proyectos, pero no todos lo aplican de manera correcta en el desempeño de los costos y el cronograma del proyecto.

Así como también, se evidenció que un amplio porcentaje de los encuestados tiene el interés y las intenciones de implementar las herramientas del Valor Ganado y Cronograma Ganado para mejorar el rendimiento de la ejecución de los proyectos viales en la región de Tacna.

CAPÍTULO IV RÉSULTADOS

1.14. Aplicación de la Metodología de Gestión del Valor Ganado y Cronograma Ganado

El fin académico de esta tesis acerca de la metodología de Gestión de Proyecto del Valor Ganado (EVM), es proponerlo como una herramienta muy útil para dar seguimiento a la ejecución de la obra vial y control de costos de la misma, pero presenta una incertidumbre sobre la gestión de cronograma, más aún si la obra vial se retrasa más que el cronograma aprobado. Para ello se utiliza como complemento el método de Cronograma Ganado (ES) pues nos presenta una propuesta sistemática para solucionar la carencia de indicadores objetivos y oportunos, para una mejor toma de decisiones. Siendo esto el principal objetivo de esta tesis.

1.14.1. Obra Vial N° 1:

La muestra N°1 corresponde al Proyecto: “Mejoramiento Del Servicio De Transitabilidad Peatonal Y Vehicular En La Avenida Cuzco, Del Distrito De Tacna - Provincia De Tacna - Departamento De Tacna”

Proyecto que inicio el 20 de Febrero de 2021, el cual tuvo una duración planificada de 60 d.c. correspondiente a 2 meses (jueves, 22 de Abril de 2021), y por motivos técnicos se produjeron Adicionales de Obra (2), Deductivos de Obra (1), Reducciones de Obra (4) y Ampliaciones de plazo (5) correspondientes a 84 d.c.. De manera resultante el proyecto tuvo una duración aprobada y planificada de 144 d.c. correspondientes a 4 meses y 3 semanas (jueves, 15 de Julio de 2021), con un presupuesto aprobado y planificado de S/. 954 276,28 a nivel de Costo Directo. Culminando solo el 96.90% de los trabajos para la última fecha de término, y haciendo un gasto del 104.18% del presupuesto ultimo aprobado y planificado.

A continuación, se observa la Tabla 55 con la información resumen de la Muestra N°1.

Tabla 55*Información resumida detallada de la Obra Vial N°1*

| Mes | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio |
|----------------|----------------|---------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| AC | 4,21% | 20,33% | 28,99% | 71,78% | 94,28% | 104,18% |
| PV | 5,54% | 22,83% | 39,42% | 62,25% | 95,91% | 100,00% |
| EV | 4,12% | 18,96% | 26,25% | 65,99% | 88,76% | 96,90% |
| SV | -S/13 512,88 | -S/ 36 952,86 | -S/ 125 690,89 | S/35 690,89 | -S/68 292,87 | -S/29 564,98 |
| CV | -S/ 795,63 | -S/ 13 090,41 | -S/ 26,101.02 | -S/55 299,26 | -S/52 730,09 | -S/69 473,94 |
| SPI | 0,74 | 0,83 | 0,67 | 1,06 | 0,93 | 0,97 |
| CPI | 0,98 | 0,93 | 0,91 | 0,92 | 0,94 | 0,93 |
| TCPI | 1,00 | 1,02 | 1,04 | 1,21 | 1,97 | -0,74 |
| AT | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| PD | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| ES | 0,75 | 1,78 | 2,21 | 4,11 | 4,79 | 5,24 |
| SV(t) | -0,25 | -0,22 | -0,79 | 0,11 | -0,21 | -0,76 |
| SPI(t) | 0,75 | 0,89 | 0,74 | 1,03 | 0,96 | 0,87 |
| TSPI(t) | 1,04 | 1,06 | 1,21 | 0,87 | 1,96 | -1,74 |

Como puede observarse en la Tabla 55, tenemos el Índice de Rendimiento del Cronograma (SPI) de cada mes, iniciando con el valor de 0.74 en el mes de febrero y al igual que los siguientes meses este valor tiene a estar por debajo de 1 lo que significa retraso, pero como se mencionó anteriormente según el autor Walter H. Lipke después del 75% de ejecución de la proyecto y a medida que va llegando a su fin, pierde confiabilidad por lo que se implementa el cronograma ganado para una mayor precisión. Teniendo esto entendido se hace la comparación con el Índice de Rendimiento del Cronograma respecto al tiempo (SPI(t)) en la siguiente Figura 17.

Figura 17

Comportamiento del SPI y SPI(t) de la Muestra N°1



Se observa el comportamiento del SPI y SPI(t) en todo el transcurso del Proyecto N°1, representando en casi todos los meses un cronograma atrasado ganado donde el mes más crítico resulta siendo el mes de Abril, por lo que en la Tabla 56 siguiente se mostrada de manera detallada los resultados de este mes.

Tabla 56*Evaluación de resultado en el mes de abril de la Muestra N°1*

| | Abril | Descripción |
|----------------|---------------|--|
| AC | 28,99% | Se va haciendo un gasto del 28.99% en el proyecto hasta el mes de Abril |
| PV | 39,42% | Se debió haber trabajado un 39.42% en el proyecto hasta el mes de Abril |
| EV | 26,25% | Del trabajo ejecutado, se completó un 26.25% de 39.42% del proyecto hasta el mes de Abril |
| SV | -S/125 690,89 | Existe atraso en el cronograma de Obra, se trabajó s/ 125,690.89 menos de lo planificado |
| CV | -S/26 101,02 | Se gastó s/ 26,101.02 más de lo ejecutado |
| SPI | 0,67 | Existe retraso en la ejecución, sólo se avanzó un 67% de lo planificado hasta el mes de Abril |
| CPI | 0,91 | Se obtiene s/ 0.91 por cada s/ 1.00 gastado (se gasta más de lo que se gana) |
| TCPI | 1,04 | Se debe mejorar la eficiencia de costos en 4% para gastar el importe de los recursos disponibles a la terminación del proyecto |
| AT | 3 | Tiempo actual transcurrido, mes de abril. |
| PD | 5 | Duración planificada en meses hasta Julio. |
| ES | 2,21 | Se ha perdido 24 días de los 3 meses transcurridos |
| SV(t) | -0,79 | Existe un atraso 0.79 mes, correspondiente a 24 días |
| SPI(t) | 0,74 | El cronograma ganado posee un 74% de rendimiento del 100% hasta el periodo de tiempo transcurrido. |
| ED | 6,80 | El proyecto tendrá una duración de 6.8 meses, si se mantiene el SPI(t) |
| ECD | 24/09/2021 | Fecha estimada más probable en que culmine el proyecto si se mantiene el SPI(T) |
| TSPI(t) | 1,21 | Es ineficiente el desempeño del cronograma mientras se mantenga el rendimiento actual |

Teniendo así la Variación del Cronograma con respecto al tiempo (SV(t)) como se muestra en la Figura 18, y poder predecir la Duración Total Estimada para la Conclusión del Proyecto (ED), como se observa en la figura 19, si es que continuamos con el mismo Índice de Rendimiento del Cronograma (SPI(t)) y no mejoramos el rendimiento de la ejecución de este proyecto vial.

Figura 18

Variación del Cronograma con respecto al tiempo (SV(t)) de la Muestra N°1

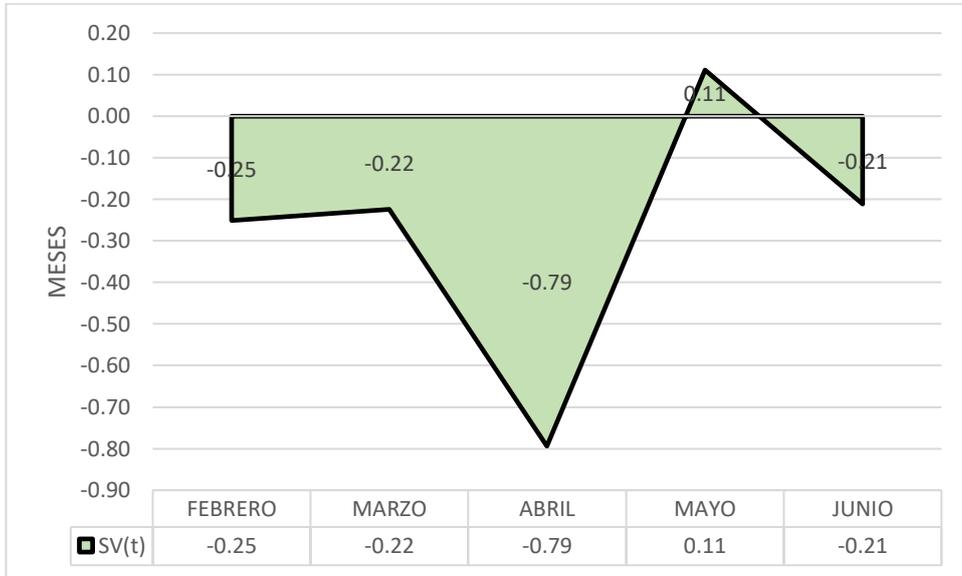


Figura 19

Duración total estimada para la conclusión del proyecto (ED) de la Muestra N°1



1.14.2. Obra Vial N° 2:

La Obra Vial: “Mejoramiento Del Camino Vecinal Tramo Anexo Vilauta – Pueblo Tradicional De Calana, Distrito De Calana, Tacna – Tacna”

Se otorgó Viabilidad al estudio con Informe Técnico N° 002-2017-LMMQ-OPI-MDC-TACNA.

Se tiene una duración planificada de cinco (5) meses con un presupuesto de inversión de S/. 6 862 481.94 (C.D.), pero terminó en el mes de junio, fuera del presupuesto planificado como se observa en la Tabla 57. Ver Anexo 28 y Anexo 29.

Tabla 57

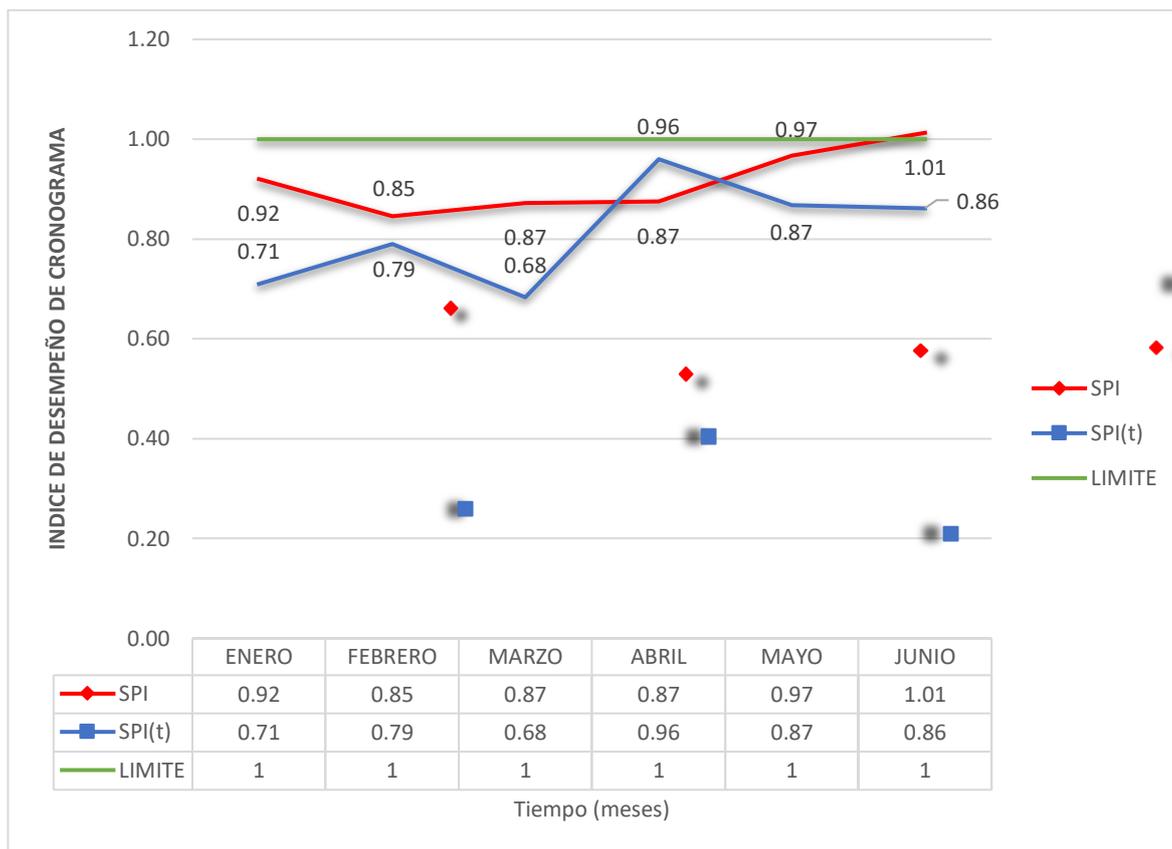
Información resumida detallada de la Obra Vial N°2

| Mes | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio |
|---------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|--------------|
| AC | 4,69% | 30,87% | 54,14% | 81,77% | 93,67% | 101,31% |
| PV | 5,01% | 36,61% | 62,67% | 91,78% | 100,00% | 100,00% |
| EV | 4,61% | 30,96% | 57,39% | 83,00% | 99,44% | 104,00% |
| SV | -S/ 27 527,09 | -S/387 728,89 | -S/ 548 675,42 | -S/ 788 493,37 | -S/ 224 554,75 | S/ 88 184,99 |
| CV | -S/ 5 171,92 | S/ 6 538,78 | -S/ 149 105,80 | -S/ 113 997,52 | S/ 197,475.83 | -S/14 069,84 |
| SPI | 0,92 | 0,85 | 0,87 | 0,87 | 0,97 | 1,01 |
| CPI | 0,98 | 1,00 | 0,96 | 0,98 | 1,03 | 1,00 |
| TCPI | 1,00 | 1,00 | 1,05 | 1,09 | 0,53 | 0,86 |
| AT | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| PD | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| ES | 0,71 | 1,58 | 2,05 | 3,84 | 4,34 | 5,17 |
| SV(t) | -0,29 | -0,42 | -0,95 | -0,16 | -0,66 | -0,83 |
| SPI(t) | 0,71 | 0,79 | 0,68 | 0,96 | 0,87 | 0,86 |
| TSPI(t) | 1,05 | 1,10 | 1,22 | 1,13 | 1,87 | -3,21 |

Según la Tabla 57; se tiene los valores del SPI por mes. Si analizamos desde que empezó la obra, el SPI comienza con un valor de 0.92 en el mes Enero, donde empieza a decrecer sus valores. Un mes antes del mes planificado, el SPI tiende a ser menor que 1, significa retroceso, pero no es posible la representación de que esté incrementando, cuando la realidad es que estamos atrasados en tiempo. Sin embargo, el valor SPI (t) tiende a reducirse de acuerdo al fin planificado que estamos atrasados (valores reales en el desempeño). Ver Figura 20 y Anexo 31 para el SPI, SPI(t) del proyecto.

Figura 20

Comportamiento del SPI y el SPI(t) de la Muestra N°2



En la Figura 20 se muestra el comportamiento del SPI y SPI(t) que muestran una correlación a lo largo de la ejecución de la Obra Vial N°2. Ambos representan un atraso ganado en el mes de marzo con una variación de cronograma de 0.68 meses, ver Figura 21, el análisis en el mes de mayo y ver Anexo 3, para ver el SV(t) del proyecto.

Tabla 58

Resultados completos obtenidos durante el mes de marzo de la Muestra N°2

| | Marzo | Descripción |
|---------|----------------|---|
| AC | 54,14% | Se va haciendo un gasto del 54,14% en el proyecto hasta el mes de Marzo |
| PV | 62,67% | Se debió haber trabajado un 62,67% en el proyecto hasta el mes de Marzo |
| EV | 57,39% | Del trabajo ejecutado, se completó un 57,39% de 62,67% del proyecto hasta el mes de Marzo |
| SV | -S/ 548 675,42 | Existe atraso en el cronograma de Obra, se trabajó s/ 548 675,42 menos de lo planificado |
| CV | -S/149 105,80 | Se gastó s/149 105,80 más de lo ejecutado |
| SPI | 0,87 | Existe retraso en la ejecución, sólo se avanzó un 87% de lo planificado hasta el mes de Marzo |
| CPI | 0,96 | Se obtiene s/ 0,96 por cada s/ 1,00 gastado (se gasta más de lo que se gana) |
| TCPI | 1,05 | Se debe mejorar la eficiencia de costos en 1.05% para gastar el importe de los recursos disponibles a la terminación del proyecto |
| AT | 3 | Tiempo actual transcurrido, mes de Marzo. |
| PD | 5 | Duración planificada en meses hasta Junio. |
| ES | 2,05 | Se ha perdido 23 días de los 3 meses transcurridos |
| SV(t) | -0,95 | Existe un atraso 0,95 mes, correspondiente a 23 días |
| SPI(t) | 0,68 | El cronograma ganado posee un 68% de rendimiento del 100% hasta el periodo de tiempo transcurrido. |
| ED | 7,32 | El proyecto tendrá una duración de 7,32 meses, si se mantiene el SPI(t) |
| ECD | 08/06/2018 | Fecha estimada más probable en que culmine el proyecto si se mantiene el SPI(T) |
| TSPI(t) | 1,22 | Es ineficiente el desempeño del cronograma mientras se mantenga el rendimiento actual |

Figura 21

Variación del Cronograma del mes de Marzo de la Obra Vial N°2

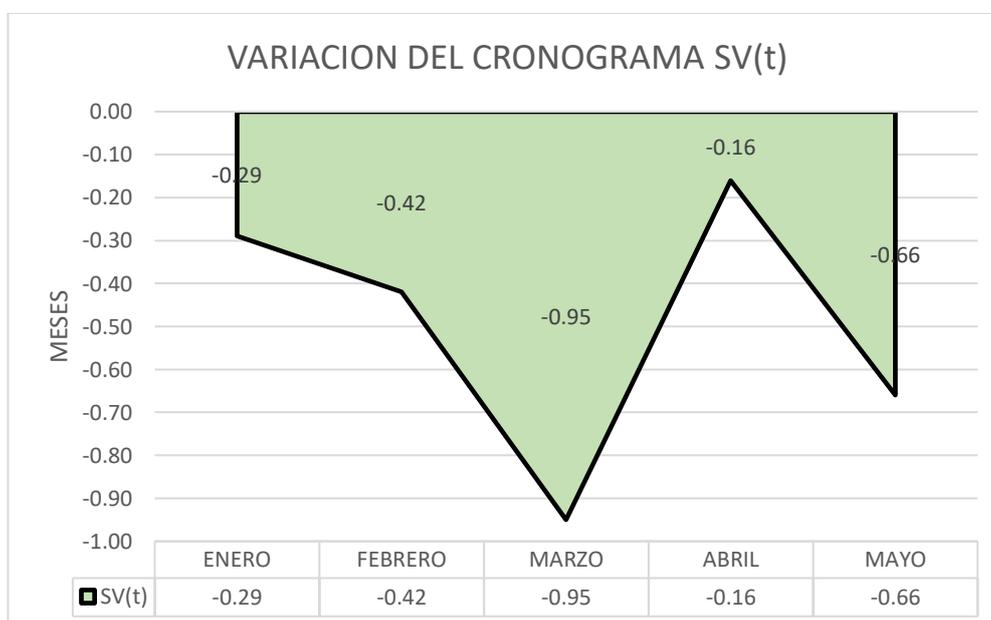
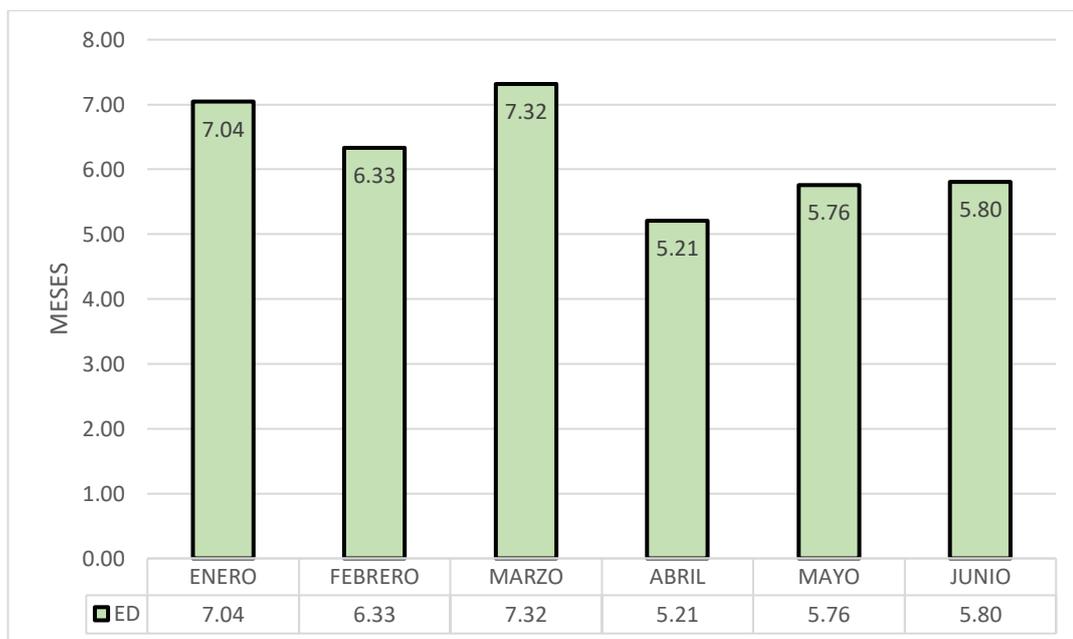


Figura 22

Duración total estimada para la culminación del mes de marzo



1.15. Validación de la Metodología:

1.15.1. Introducción

Para determinar el grado de validez de las herramientas del Valor Ganado y Cronograma Ganado para mejorar el rendimiento en la ejecución de obras viales se tiene como instrumento las encuestas, a continuación, se detallará los resultados obtenidos.

1.15.2. Descripción del trabajo en campo

Esta encuesta se realizó en dos etapas con un total de doce preguntas. Las cuales siete son de conocimiento sobre la metodología del Valor Ganado y Cronograma Ganado. Ver Anexo 35.

- ¿Cree usted que las obras viales ejecutadas por administración directa o por contrata finalizan fuera del plazo programado?
- ¿Cree usted que existen problemas no identificados con el control del tiempo en la ejecución de obras viales?

- ¿Usted considera importante el control del tiempo y de costos en la etapa de ejecución de las obras viales?
- ¿Cuenta usted con alguna capacitación o información relacionada al Valor Ganado y Cronograma Ganado en obras viales?
- ¿Usted cree que sería bueno implementar herramientas de control del tiempo y de costos en obras viales?
- ¿Usted ha implementado el Valor Ganado y Cronograma Ganado en sus proyectos en la etapa de control de obras viales?
- ¿Considera usted que la implementación del Valor Ganado y Cronograma Ganado puede adaptarse a ejecución de obras viales?

Y los cinco restantes, son de los beneficios de la implementación de metodología propuesta por esta tesis de investigación.

- ¿Qué grado de validez tiene la implementación de las herramientas del Valor Ganado y Cronograma Ganado en la ejecución de obras viales?
- ¿Qué grado de validez tiene la implementación del Valor Ganado y Cronograma Ganado para estimar si el Proyecto Vial se encuentra atrasado y/o adelantado en una determinada etapa de su ejecución?
- ¿Con que grado de validez usted considera que la implementación de la Valor Ganado y Cronograma Ganado controla y estima la duración final de un proyecto vial?
- ¿Con que grado de validez usted recomienda la aplicación del Valor Ganado y Cronograma Ganado para un buen desempeño en la etapa de control de obras viales?
- Desde su punto de vista experimentada y profesional. ¿Qué recomendaciones podría precisar respecto a la implementación de las herramientas del Valor Ganado y Cronograma Ganado en Obras Viales?

1.15.3. Planteamiento del Cuestionario

La presente encuesta fue planteada y realizada para la tesis de investigación para optar el título profesional de Ingeniero Civil de la Escuela de Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Privada de Tacna. Cuyo título es: “Aplicación De La Herramienta Del Valor Ganado Y Cronograma Ganado Para Mejorar El Rendimiento De La Ejecución De Dos Proyectos Viales, Tacna, 2022”

| | | | | | | | | | |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|------|
| Profesional 13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 7 |
| Profesional 14 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | | 4 |
| Profesional 15 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 7 |
| Profesional 16 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | | 5 |
| Profesional 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 7 |
| Profesional 18 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | | 5 |
| Profesional 19 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | | 5 |
| Profesional 20 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | | 5 |
| p | 1,00 | 1,00 | 0,95 | 0,20 | 1,00 | 0,20 | 1,00 | Varianza (Vt) | 0,77 |
| q=(1-p) | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,80 | 0,00 | 0,80 | 0,00 | | |
| pxq | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,16 | 0,00 | 0,16 | 0,00 | $\sum pxq$ | 0,37 |

- a) Una vez obtenida las respuestas, procedemos a calcular el promedio de cada pregunta planteada, en base al total de profesionales encuestados:

Donde:

$$P = \frac{Np}{Ne} \quad (21)$$

Np = Cantidad de números positivos

Ne = Número total de Profesionales Encuestados

- b) Seguidamente procedemos a calcular la diferencia de puntuación máxima "q".

$$q = (1 - P) \quad (22)$$

Donde:

1 = Puntaje máximo (100%)

P= Promedio del puntaje del total de preguntas

- c) Empleamos la siguiente fórmula para calcular el Coeficiente de Confiabilidad:

$$Ru = \frac{n}{n-1} * \frac{Vt - \sum p*q}{Vt} \quad (23)$$

Donde:

Ru= Coeficiente de Confiabilidad

n = Número de Preguntas

Vt = Varianza de la suma total de puntajes de cada Profesional

P = Promedio del Puntaje de cada Pregunta

q = Diferencia de la Puntuación Máxima en base al Promedio

Con estos resultados, damos valores a las variables para el cálculo del Coeficiente de Confiabilidad.

$$Ru = \frac{n}{n-1} * \frac{Vt - \sum p * q}{Vt} \quad (23)$$

$$Ru = \frac{7}{7-1} * \frac{0.77 - 0.37}{0.7}$$

$$Ru = 0.61$$

A través del siguiente cuadro podremos cuantificar e interpretar el Coeficiente de Confiabilidad:

Tabla 61.

Interpretación del Coeficiente de Confiabilidad (Ru).

| Rango | Magnitud |
|-------------|--------------------|
| 0,80 a 1,00 | Alta Confiabilidad |
| 0,61 a 0,80 | Confiable |
| 0,41 a 0,60 | Moderado |
| 0,21 a 0,40 | Baja Confiabilidad |
| 0,01 a 0,20 | No Confiable |

1.16.1. Resultado

Se realizó un total de dieciséis preguntas elaboradas según la hipótesis planteada, a través de una encuesta realizada a veinte profesionales en Ingeniería Civil. Considerando que mientras sea más alto el número de participantes, se reduce la confiabilidad, debido a la variación de respuestas. Por tanto, según los parámetros establecidos se obtuvo una confiabilidad de 0.61 o 61%

1.16.2. Conclusión

En primer lugar, si se desea que los resultados obtenidos garanticen un porcentaje aceptable de Confiabilidad, además de una interpretación sencilla de analizar; los instrumentos también deben ser confiables.

En general, es aceptable el valor del coeficiente de confiabilidad cuando está mínimo en el límite superior (0.61 o 61%) de la categoría “Confiable”, así como en nuestro resultado de 0.61 (61%) considerado como confiable.

1.17. Resultados y Discusiones de Grado de Validez

Para la validación de la encuesta realizada a expertos, quienes evaluaron detalladamente cada una de las preguntas planteadas, cuyo fin de medir la variable según la relevancia. Las medidas utilizadas son alto, medio y bajo, cuyo valor es 3,2 y 1 respectivamente

Tabla 62

Validación de parámetros para el Grado de Validez.

| Grado de Validez | | |
|------------------|-------|------|
| Alto | Medio | Bajo |
| 3 | 2 | 1 |

Resultados de la segunda etapa del grado de validez de la encuesta realizada a los profesionales.

Tabla 63

Respuestas obtenidas de la segunda etapa de “Grado de Validez” de la encuesta hecha.

| Preguntas | Profesionales Encuestados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | N°01 | N°02 | N°03 | N°04 | N°05 | N°06 | N°07 | N°08 | N°09 | N°10 | N°11 | N°12 | N°13 | N°14 | N°15 | N°16 | N°17 | N°18 | N°19 | N°20 |
| P-01 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| P-02 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| P-03 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| P-04 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| P-05 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |

Nota. Son 20 los profesionales encuestados

- a) Se utilizará la ecuación del cálculo de razón de validez de contenido para cada una de las preguntas hechas a los expertos, para así determinar el nivel de validez.

$$CVR = \frac{ne - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} \quad (24)$$

Donde:

CVR = Razón de Validez por pregunta.

ne = Número de expertos que tiene acuerdo en la categoría "Alta"

N = Número total de Expertos

- b) Seguidamente utilizaremos la ecuación para el cálculo de la razón de validez de contenido por cada una de las preguntas hechas a los expertos.

$$CVR' = \frac{CVR+1}{2} \quad (25)$$

Donde:

CVR = La razón de Validez de contenido para cada pregunta

N = Número total de Expertos

- c) Finalmente aplicaremos la ecuación de validez global del instrumento.

$$CVI = \frac{\sum_{i=1}^M CVRi}{M} \quad (26)$$

Donde:

CVRi = Razón de validez de contenido de las preguntas aceptables (Alta)

M = Total de preguntas en el instrumento (cuestionario)

Tabla 64

Resumen de los valores obtenidos de la Tabla 63 y cálculos obtenidos.

| Preguntas | Grado de Validez "Alto" | Grado de Validez "Medio" | Grado de Validez "Bajo" | Fórmulas | | |
|-----------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------|------|------|
| | | | | ne (Alto) | CVR | CVR´ |
| P-01 | 20 | 0 | 0 | 20 | 1 | 1.00 |
| P-02 | 19 | 1 | 0 | 19 | 0.9 | 0.95 |
| P-03 | 20 | 0 | 0 | 20 | 1 | 1.00 |
| P-04 | 20 | 0 | 0 | 20 | 1 | 1.00 |
| P-05 | 17 | 0 | 0 | 17 | 0.7 | 0.85 |
| Total | 96 | 1 | 0 | 96 | 4.6 | 4.8 |
| | | | CVI (global) | | 0.92 | 0.96 |
| | | | CVI (preguntas aceptables) | | | 0.96 |

1.17.1. Resultado

En base a los resultados obtenidos, podemos apreciar que la mayoría de las preguntas son Aceptables debido a tener un Valor Alto, vemos que la pregunta N°05 posee un CVR de 0.7 y un CVR´ de 0.85, que es menor a lo indicado.

Según lo que nos indica la Tabla 64 sobre el CVI (global) de 0.92 a 0.96, es decir tenemos un grado de validez del 96% de las preguntas hechas a los profesionales, es por eso que esta encuesta y sus herramientas son de carácter confiable.

1.17.2. Conclusión

En la pregunta 5 tenemos 0.7 de CVR y un 0.85 de CVR´, significa que tiene 70% a 85% de validez, continúa en un rango confiable por encima del mínimo total 0.60 (60%).

En conclusión, debido a que tenemos una validez global de 0.92 (CVR) y 0.96 (CVR´), podemos indicar que la razón de grado de validez es de un 92% a 96%, por eso que esta encuesta es confiable.

Tener en cuenta que si se aumenta el número de profesionales encuestados la razón de grado de validez disminuye, y perderá confiabilidad debido a mayores discordancias en cuanto a las preguntas planteadas en esta encuesta.

CAPÍTULO V DISCUSIÓN

Después de hacer uso y desarrollar de las herramientas del Valor Ganado se alcanzaron resultados respecto al costo, donde notamos que los indicadores de cronograma empiezan a fallar después de que se sobrepase el 75% de ejecución de la obra vial y a medida que va llegando a su fin, por lo cual esta parte del proceso pierde confiabilidad, y es por ello que se implementa el cronograma ganado que trabaja sus indicadores respecto al tiempo para una mayor precisión en la predicción del buen control de las obras viales que se estén ejecutando.

De acuerdo a los proyectos que se analizaron:

Muestra Nro. 1: Del proyecto “Mejoramiento del Servicio de transitabilidad peatonal y vehicular en la Avenida Cuzco, del distrito de Tacna - provincia de Tacna - departamento de Tacna” según la Tabla 55 que muestra la información resumida detalla de la implementación de las herramientas del Valor Ganado y Cronograma ganado se observa que la Duración Planificada del proyecto (PD) es de 5 meses de los cuales tomando en cuenta el comportamiento del SPI y SPI(t) el mes más crítico en cuando a porcentaje de progreso respecto a lo planificado es Abril, debido a que el avance físico planificado acumulado (PV) fue del 39.42% y solo se alcanzó el 26,25%, además de ello se realizó tuvo un costo real (AC) del 28.99% indicando así una depreciación en el gasto programado de – S/. 125,690.89. Con la aplicación del Cronograma Ganado (ES) no permite denotar que para dicho mes se tendría un atraso de 24 días calendarios en tiempo de ejecución, manteniendo un Índice de Desempeño del Cronograma (SPI(t)) del 74% del 100% del rendimiento programado. Conservando este SPI(t) se puede predecir la Fecha estimada de Finalización (ECD) siendo el 24 de septiembre del 2021.

Muestra Nro. 2: Del proyecto “Mejoramiento del camino vecinal Tramo Anexo Vilauta – Pueblo Tradicional de Calana, distrito de Calana, Tacna – Tacna” según la Tabla 57 que muestra la información resumida detalla de la implementación de las herramientas del Valor Ganado y Cronograma ganado se observa que la Duración Planificada del proyecto (PD) es de 5 meses de los cuales tomando en cuenta el comportamiento del SPI y SPI(t) el mes más crítico en cuando a porcentaje de progreso respecto a lo planificado es Marzo, debido a que

el avance físico planificado acumulado (PV) fue del 62.67% y solo se alcanzó el 57.39%, indicando así una depreciación en el gasto programado de – S/. 548,675.42. Con la aplicación del Cronograma Ganado (ES) no permite denotar que para dicho mes se tendría un atraso de 29 días calendarios en tiempo de ejecución, manteniendo un Índice de Desempeño del Cronograma (SPI(t)) del 68% del 100% del rendimiento programado. Conservando este SPI(t) se puede predecir la Fecha estimada de Finalización (ECD) siendo el 08 de junio del 2018.

Ambos proyectos evaluados mostraron que con los rendimientos de avance que poseen solo generaran retrasos en la ejecución prolongando la culminación de éstos, ocasionando debido a ello ampliaciones de plazo, prestaciones de adicionales, deductivos vinculantes entre otros. Es por eso que haciendo uso de las herramientas del Valor Ganado y Cronograma Ganado se consigue controlar el estado actual de las obras viales y predecir la fecha estimada de finalización de los mismos según el rendimiento en el que se encuentran.

CONCLUSIONES

La aplicación de las herramientas del Valor Ganado y Cronograma Ganado nos permite mejorar el rendimiento de la ejecución de los proyectos viales en la región de Tacna, como se analizó en las dos muestras, se puede estimar el avance en términos de costo y pronosticar la conclusión en términos de tiempo, pudiendo hacerse esta evaluación en cualquier etapa de la ejecución de los mismos.

Se concluye también que la etapa más factible para realizar el uso de las herramientas del Valor Ganado y Cronograma Ganado es a partir de la segunda valorización o segundo informe mensual, debido a que el primer mes de ejecución de obra viales suele tener pocos días calendarios y también luego del segundo informe mensual el Cronograma Ganado adquiere gran potencial y versatilidad para mejorar el rendimiento y control en la ejecución, evitando posibles atrasos en las obras viales en la región de Tacna.

Tras el análisis podemos deducir que las partidas de mayor envergadura en el presupuesto y en la ejecución del cronograma son los factores que afectan directamente a la mejora del rendimiento de ejecución de los proyectos viales de la región de Tacna, ya que si estos se retrasan arrastraran consigo las partidas siguientes a ejecutar.

Se validó de manera efectiva la implementación de las herramientas del Valor Ganado y Cronograma Ganado, obteniendo un 61% de confiabilidad y un 96% de grado de validez por parte de los expertos. Evidenciando el valor de ambas herramientas para el control del costo y tiempo en la etapa de ejecución de proyectos viales en la región de Tacna.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a las entidades públicas como Gobierno Regional, Municipalidades Provinciales y Distritales, así como también a las entidades privadas como Empresas de Consultoría o Constructoras poner en práctica las herramientas del Valor Ganado y Cronograma Ganado; ya que, podrás evaluar la situación actual del proyecto vial además de emplear criterios que te posibilitan emitir juicios de valor o una rápida toma de decisiones acertadas en caso se presenten contratiempos o atrasos evitando mayores pérdidas.

Se sugiere al Consejo Departamental Tacna del Colegio de Ingenieros del Perú, dedicar Cursos y Capacitaciones especializados en la adecuada Gestión de Proyectos, con temas relacionados a las herramientas del Valor Ganado y Cronograma Ganado.

Se recomienda a la Escuela Profesional de Ingeniería Civil conjuntamente con la Facultad de Ingeniería de la casa de estudios Universidad Privada de Tacna coordinar y enfatizar Capacitaciones y Cursos Electivos referentes a Gestión de los Proyectos en la etapa de ejecución haciendo uso de las herramientas del Valor Ganado y Cronograma Ganado.

Se aconseja también a los Ingenieros Civiles que recién empiezan su práctica profesional en la ejecución de obras viales conocer e implementar las herramientas del Valor Ganado y Cronograma Ganado para detectar a tiempo alguna anomalía en el rendimiento y tomar medidas correctivas adecuadas y necesarias de ser el caso.

Se recomienda complementar las herramientas del Valor Ganado y Cronograma Ganado con otras metodologías que mejoren su desempeño como es el caso de la metodología BIM o el Last Planner System, de igual forma con algunos softwares como es el caso de Primavera.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Coaguila y Serrano. (2020). Implementación de la programación ganada para optimizar la etapa de control de obras públicas, en la región de Tacna - 2020: Universidad Privada de Tacna.
- Arias y Calumani. (2012). Modelo de gestión para el control en la ejecución de obras públicas, aplicando el método del valor ganado, en la ciudad de Tacna. Universidad Privada de Tacna.
- Huamán Pajares (2019). Aplicación de la metodología de gestión de valor ganado en el proyecto minero “Construcción del túnel de integración esperanza de la u. M. Marcapunta”. Pontificia Universidad Católica del Perú
- Álvarez Llontop (2018). Implementación del Last Planner System® en la construcción de un edificio multifamiliar, usando el índice de desempeño del cronograma SPI. Universidad Jorge Basadre Grohmann
- Fuentes Juridías, R. (2016). Método del Valor Ganado (EVM): Aplicación en la gestión de proyectos de edificación en España. (Tesis Doctoral). Universidad Europea.
- Urgilés Buestan, P. (2018). Análisis de las técnicas de Cronograma Valorado y Valor Ganado para el seguimiento y control de proyectos de construcción complejos. 22nd International Congress on Project Management and Engineering Madrid.
- Vélez Macías, C. (2019). 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. Trabajo de Titulación por el título de Magíster en Administración de Empresas con mención en Dirección Estratégica de Proyectos.
- Vargas Cirilo, H. (2021). Propuesta de aplicación de la técnica del valor ganado en un proyecto de construcción durante la etapa de su ejecución para pequeñas y medianas empresas de construcción. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Huamán Pajares, E. (2019). Aplicación de la metodología de gestión de valor ganado en el proyecto minero “Construcción del túnel de integración esperanza de la u. M. Marcapunta. Pontificia Universidad Católica del Perú.

- Olarte, K., Sotomayor, H., & Valdivia, C. (2014). Propuesta de mejora del control de costos aplicando el método del valor ganado en un proyecto de infraestructura. Lima: Maestría Gerencia de la Construcción: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Vilcapaza, C. G. (2018). Aplicación de la gestión del valor ganado como herramienta de control de proyectos de construcción civil en la Universidad Nacional del Altiplano. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.
- Padilla Maldonado, J. (2015). Mejora del control del rendimiento en edificaciones usando el método del valor ganado: caso grupo empresarial de Tarapoto. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería.
- Guillerhua Perea, G., Huachaca Talaverano, D., & Pingo Román, J. (2017). Propuesta para llevar el control de costos y tiempo a nivel de gerencia en obras de edificación durante la etapa de ejecución, según el método del Valor Ganado. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia para el proyecto.

| Formulación del problema | Objetivos | Hipótesis | Variables | Indicadores | Metodología |
|--|--|---|--|---|---|
| <p>Formulación de problema general</p> <p>¿Con la aplicación de la herramienta del valor ganado y cronograma ganado, será posible mejorar el rendimiento de la ejecución de dos proyectos viales en la ciudad de Tacna, 2022?</p> <p>Formulación de problema específico</p> <p>A. ¿En qué etapa del proyecto es factible utilizar la herramienta de Valor Ganado y Cronograma Ganado para evitar posibles atrasos en su cronograma?</p> <p>B. ¿Cómo determinar los factores existentes dentro del presupuesto y cronograma que afectan la mejora del rendimiento de ejecución de dos proyectos viales en la ciudad de Tacna, 2022?</p> <p>C. ¿Es posible que los expertos validen la aplicación de la herramienta del valor ganado y cronograma ganado en la ejecución de proyectos viales, en la ciudad de Tacna, 2022?</p> | <p>Objetivo general</p> <p>Aplicar la herramienta del valor ganado y cronograma ganado, para mejorar el rendimiento de la ejecución de dos proyectos viales en la ciudad de Tacna, 2022.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>A. Determinar la etapa del proyecto en el cual es factible utilizar la herramienta de Valor Ganado y Cronograma Ganado para evitar posibles atrasos en su cronograma.</p> <p>B. Determinar los factores dentro del presupuesto y cronograma que afectan la mejora del rendimiento de ejecución de dos proyectos viales en la ciudad de Tacna, 2022.</p> <p>C. Validar con los expertos la aplicación de la herramienta del valor ganado y cronograma ganado en la ejecución de proyectos viales, en la ciudad de Tacna, 2022.</p> | <p>Hipótesis general</p> <p>Con la aplicación herramienta del valor ganado y cronograma ganado, es posible mejorar el rendimiento de la ejecución de dos proyectos viales en la ciudad de Tacna.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>A. Es factible utilizar la herramienta de Valor Ganado y Cronograma Ganado en la etapa de obras preliminares del proyecto para evitar posibles atrasos en su cronograma.</p> <p>B. Es posible determinar las partidas del presupuesto y cronograma afectan el rendimiento de ejecución de dos proyectos viales en la ciudad de Tacna.</p> <p>C. Los expertos validan la aplicación de la herramienta del valor ganado y cronograma ganado en la ejecución de proyectos, en la ciudad de Tacna, 2022.</p> | <p>Variable independiente</p> <p>Valor ganado y Cronograma Ganado.</p> <p>Variable dependiente</p> <p>Rendimiento de la ejecución de dos proyectos viales.</p> | <p>Indicadores variable independiente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variación del costo (CV) (escala: soles) - Variación del cronograma (SV) (escala: tiempo/días) - Índice del desempeño del costo (CPI) (escala: valor adimensional) - Índice de desempeño del cronograma (SPI) (escala: valor adimensional) - Índice de desempeño del cronograma en unidades de tiempo SPI (t) (escala: valor adimensional) <p>Indicadores variable dependiente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estimación a la conclusión (EAC) (Escala: condición de mejora/no mejora) - Índice de rendimiento de costos a la conclusión (TCPI) (escala: valor adimensional) - Estimación a la conclusión en unidades de tiempo (EAC(t)) (escala: valor tiempo/días) - Índice de rendimiento del cronograma a la conclusión (TSP(t)) (escala: valor adimensional) | <p>Tipo de investigación</p> <p>Investigación aplicada con alcance explicativo</p> <p>Nivel de investigación</p> <p>Integrativo e Evaluativo</p> <p>Muestra</p> <p>Muestra no probabilística por conveniencia de dos proyectos viales</p> <p>Técnica de recolección de datos</p> <p>Análisis de procesos, de tiempos y costos, de las variaciones.</p> <p>Instrumentos</p> <p>Diagrama de flujo, Curva S</p> |

Anexo 2. Ficha técnica de la Muestra N°1

| FICHA TECNICA DE EJECUCION DE OBRA | | |
|--|---|---|
| 1 Localidad | : | TACNA |
| 2 Ubicación : Departamento | : | TACNA |
| Provincia | : | TACNA |
| Distrito | : | TACNA |
| Area Geográfica | : | 4 |
| 3 Obra | : | MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA |
| 4 Contratista | : | EMULSIONES VIALES SAC |
| 5 Financiamiento | : | CANON Y SOBRE CANON |
| 6 Adjudicación Simplificada | : | N° 08-2020-CS/MPT – PRIMERA CONVOCATORIA |
| 7 Sistema de Contratación | : | Suma Alzada |
| 8 Presupuesto Referencial, con I.G.V. | : | S/. 1,304,483.06 |
| 9 Presupuesto Referencial, sin I.G.V. | : | S/. 1,105,494.12 |
| 10 Contrato N° y fecha | : | N° 05-2021-MPT 05-Feb-21 |
| 11 Monto Contratado, con IGV | : | S/. 1,174,034.76 |
| 12 Monto Contratado, sin IGV | : | S/. 994,944.71 |
| 13 Plazo de ejecución según Bases en d.c. | : | 60 d.c. |
| 14 Plazo de ejecución, contractual en d.c. | : | 60 d.c. |
| 15 Ampliaciones de Plazo, dias calend. | : | 84 d.c. |
| Ampliacion de plazo N° 01 | : | 8 d.c. (Aprobado mediante Adenda Nro. 001) |
| Ampliacion de plazo N° 02 | : | 11 d.c. (Aprobado mediante Adenda Nro. 002) |
| Ampliacion de plazo N° 05 | : | 33 d.c. (Aprobado mediante Adenda Nro. 005) |
| Ampliacion de plazo N° 06 | : | 26 d.c. (Aprobado mediante Adenda Nro. 006) |
| Ampliacion de plazo N° 07 | : | 6 d.c. (Carta N° 014-2021-JABCH--IO-SGSLP-GM-MPT-TACNA) |
| 16 Plazo de Ejecución de Obra Vigente | : | 144 d.c. |
| 17 Adicionales de obra, con IGV | : | S/. 299,866.15 |
| Prestación adicional de obra N° 01 | : | S/. 89,587.38 (APROBADO MEDIANTE RESOLUCION DE GERENCIA MUNICIPAL N° 115-2021-GM-MPT) |
| Prestación adicional de obra N° 02 | : | S/. 210,278.77 (APROBADO MEDIANTE RESOLUCION DE GERENCIA MUNICIPAL N° 122-2021-GM-MPT) |
| 18 Deductivos de obra, con IGV | : | S/. 124,535.87 |
| Deductivo vinculante de obra N° 01 | : | S/. 124,535.87 (APROBADO MEDIANTE RESOLUCION DE GERENCIA MUNICIPAL N° 115-2021-GM-MPT) |
| 19 Reducciones de obra, con IGV | : | S/. 169,888.75 |
| Reducción de obra N° 01 | : | S/. 130,892.92 (APROBADO MEDIANTE RESOLUCION DE GERENCIA MUNICIPAL N° 122-2021-GM-MPT) |
| Reducción de obra N° 02 | : | S/. 3,785.49 (APROBADO MEDIANTE RESOLUCION DE GERENCIA MUNICIPAL N° 200-2021-GM-MPT) |
| Reducción de obra N° 03 | : | S/. 22,723.01 (EN TRAMITE) |
| Reducción de obra N° 04 | : | S/. 12,487.33 (EN TRAMITE) |
| 20 Carta Fianza Fiel Cumplimiento | : | CARTA FIANZA N° 3002021017799-1 (AVLA PERU COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.) |
| 21 Fecha de Entrega de Terreno | : | 20-Feb-21 |
| 22 Fecha de Inicio de la Obra | : | 22-Feb-21 |
| 23 Término de Obra Contractual | : | 22-Abr-21 |
| 24 Término de Obra Vigente | : | 15-Jul-21 |
| 25 Inspector de Obra | : | ARQ. JOSE ARTURO BEDOYA CHIPOCO CAP N° 4689 |
| 26 Residente de Obra | : | ING. EDSON SHAWAWUER BEJARANO PAREDES CIP N° 127711 |

Anexo 3. Calendario Valorizado Contractual de Avance de obra de la Muestra N°1

CALENDARIO VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA ACTUALIZADO A LA FECHA DE INICIO DE OBRA

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSTABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-CS/MPT – PRIMERA CONVOCATORIA
ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
RESIDENTE : ING. EDSON SHAWA WUER BEJARANO PAREDES
INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BEDOYA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 05
FECHA : JULIO 2021
MONTO CONTRATADO : S/ 1,174,034.76

| Item | Descripción | Unid | Metrado | Precio Unitario | Parcial | PLAZO DE EJECUCION | | | | | | TOTAL 138 Dias |
|-------------|---|------|-----------|-----------------|------------|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|
| | | | | | | Feb 07 Dias | Marzo 31 Dias | Abril 30 Dias | Mayo 31 Dias | Junio 30 Dias | Julio 09 Dias | |
| 01 | COMPONENTE 01: TRANSTABILIDAD VEHICULAR | | | | | | | | | | | |
| 01.01 | OBRA S. PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD, MITIGACION AMBIENTAL, MONITOREO ARQUEOLOGICO | | | | | | | | | | | |
| 01.01.01 | OBRA S. PROVISIONALES | | | | | | | | | | | |
| 01.01.01.01 | CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 m | und | 1.00 | 848.23 | 848.23 | S/ 848.23 | | | | | | S/ 848.23 |
| 01.01.01.02 | SERVICIO HIGIENICOS PORTATILES PARA PERSONAL EN OBRA | mes | 1.00 | 600.00 | 600.00 | S/ 600.00 | | | | | | S/ 600.00 |
| 01.01.01.03 | SUMINISTRO PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA PARA OBRA | mes | 1.00 | 300.00 | 300.00 | S/ 300.00 | | | | | | S/ 300.00 |
| 01.01.01.04 | SUMINISTRO E INSTALACION DE AGUA POTABLE PARA OBRA | mes | 1.00 | 300.00 | 300.00 | S/ 300.00 | | | | | | S/ 300.00 |
| 01.01.02 | OBRA S. PRELIMINARES | | | | | | | | | | | S/ 0.00 |
| 01.01.02.01 | TRAZO, MUELACION Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA | m2 | 22,842.05 | 0.67 | 15,304.17 | S/ 1,785.49 | S/ 7,907.15 | S/ 5,611.53 | | | | S/ 15,304.17 |
| 01.01.02.02 | TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPO UMANO Y HERRAMIENTAS DURANTE LA OBRA | und | 1.00 | 5,000.00 | 5,000.00 | S/ 2,333.33 | S/ 2,666.67 | | | | | S/ 5,000.00 |
| 01.01.02.03 | ALMACÉN, ORCINA Y CASETA DE GUARDANÍA | m2 | 100.00 | 92.82 | 9,282.00 | S/ 9,282.00 | | | | | | S/ 9,282.00 |
| 01.01.02.04 | VESTUARIO Y COMEDOR PARA EL PERSONAL | m2 | 75.00 | 74.83 | 5,612.25 | S/ 5,612.25 | | | | | | S/ 5,612.25 |
| 01.01.03 | PLAN DE DESVIOS | | | | | | | | | | | S/ 0.00 |
| 01.01.03.01 | ELABORACION DEL PLAN DE DESVIOS | und | 1.00 | 600.00 | 600.00 | S/ 600.00 | | | | | | S/ 600.00 |
| 01.01.03.02 | SEÑALIZACION TEMPORAL DE DESVIO DE TRANSITO | gb | 1.00 | 2,000.00 | 2,000.00 | S/ 2,000.00 | | | | | | S/ 2,000.00 |
| 01.01.04 | SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA | | | | | | | | | | | S/ 0.00 |
| 01.01.04.01 | ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | und | 1.00 | 2,000.00 | 2,000.00 | S/ 2,000.00 | | | | | | S/ 2,000.00 |
| 01.01.04.02 | EXAMENES MEDICOS OCUPACIONALES INCL PRUEBAS COVID PARA PERSONAL DE OBRA | und | 30.00 | 468.81 | 14,064.30 | S/ 12,306.26 | S/ 1,758.04 | | | | | S/ 14,064.30 |
| 01.01.04.03 | EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL | und | 30.00 | 228.95 | 6,868.50 | S/ 6,009.94 | S/ 858.56 | | | | | S/ 6,868.50 |
| 01.01.04.04 | EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA | gb | 1.00 | 1,700.00 | 1,700.00 | S/ 1,275.00 | S/ 425.00 | | | | | S/ 1,700.00 |
| 01.01.04.05 | RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD | gb | 1.00 | 500.00 | 500.00 | S/ 500.00 | | | | | | S/ 500.00 |
| 01.01.04.06 | SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD | gb | 1.00 | 390.24 | 390.24 | S/ 390.24 | | | | | | S/ 390.24 |
| 01.01.05 | PLAN DE MITIGACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | | | | | S/ 0.00 |
| 01.01.05.01 | ELABORACION, IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | und | 1.00 | 1,600.00 | 1,600.00 | S/ 1,400.00 | S/ 200.00 | | | | | S/ 1,600.00 |
| 01.01.05.02 | ACONDICIONAMIENTO DE AREAS DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 116.15 | 23.12 | 2,685.39 | S/ 1,678.57 | S/ 1,007.02 | | | | | S/ 2,685.39 |
| 01.01.05.03 | REGO DE AGUA DURANTE EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES | m2 | 742.41 | 1.19 | 883.47 | S/ 883.47 | | | | | | S/ 883.47 |
| 01.01.05.04 | PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS | gb | 1.00 | 1,390.00 | 1,390.00 | S/ 695.00 | S/ 695.00 | | | | | S/ 1,390.00 |
| 01.01.05.05 | MONITOREO DE RUIDOS | pto | 3.00 | 150.00 | 450.00 | | S/ 450.00 | | | | | S/ 450.00 |
| 01.01.05.06 | EJECUCION DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO | gb | 1.00 | 3,357.65 | 3,357.65 | S/ 2,936.12 | S/ 419.73 | | | | | S/ 3,357.65 |
| 01.02 | MEJORAMIENTO DE CALZADA | | | | | | | | | | | S/ 0.00 |
| 01.02.01 | PAVIMENTACION DE CALZADA | | | | | | | | | | | S/ 0.00 |
| 01.02.01.01 | IMPRESA DE CALZADAS Y BERMAS CON EQUIPO | m2 | 22,099.64 | 0.36 | 7,955.87 | | S/ 7,955.87 | | | | | S/ 7,955.87 |
| 01.02.01.02 | CARGUO Y EUMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE 0.4m05 m | m3 | 870.17 | 7.47 | 6,500.17 | | | S/ 6,500.17 | | | | S/ 6,500.17 |
| 01.02.01.03 | REPOSICIÓN DE BASE GRANULAR (en bacheo profundo identificado) | m2 | 128.18 | 45.50 | 5,832.19 | | | S/ 5,832.19 | | | | S/ 5,832.19 |
| 01.02.01.04 | FRESADO SUPERFICIAL DE LA CAPA DE RODADURA EN PAVIMENTO FLEXIBLE | m2 | 22,099.64 | 5.09 | 112,487.17 | | S/ 112,487.17 | | | | | S/ 112,487.17 |
| 01.02.01.05 | FRESADO SUPERFICIAL DE LA CAPA DE RODADURA EN PAVIMENTO FLEXIBLE-MANUAL | m2 | - | 4.36 | - | | | | | | | S/ 0.00 |
| 01.02.01.06 | IMPRESION ASFALTICA | m2 | - | 4.01 | - | | | | | | | S/ 0.00 |
| 01.02.01.07 | CARPETA ASFÁLTICA EN FRIO E=1.5" C/ EQUIPO | m2 | 17,314.03 | 16.81 | 291,048.84 | | | | S/ 291,048.84 | | | S/ 291,048.84 |
| 01.02.01.08 | CARPETA ASFÁLTICA EN FRIO - MANUAL (HASTA E=1.5") | m2 | - | 29.00 | - | | | | | | | S/ 0.00 |
| 01.02.01.09 | SELLO ASFÁLTICO CON ARENA GRADUADA | m2 | 17,314.03 | 0.67 | 11,600.40 | | | | S/ 11,600.40 | | | S/ 11,600.40 |
| 01.02.02 | OTROS | | | | | | | | | | | S/ 0.00 |
| 01.02.02.01 | RETIRO Y REPOSICIÓN DE CAJA PAREDOR DE AGUA | und | 32.00 | 173.67 | 5,557.44 | | | S/ 5,557.44 | | | | S/ 5,557.44 |
| 01.02.02.02 | RETIRO Y REPOSICIÓN DE CAJA DE REGISTRO PDESAGUE | und | 16.00 | 100.27 | 1,604.32 | | | S/ 1,604.32 | | | | S/ 1,604.32 |
| 01.02.02.03 | RESALTO O CUBA DE MEZCLA ASFÁLTICA (A=0.80 M, H=0.10 M) | m | 31.61 | 187.30 | 5,920.95 | | | | S/ 5,920.95 | S/ 2,368.22 | | S/ 8,289.17 |
| 01.02.02.04 | TACHOS BIDIRECCIONALES | und | 24.00 | 30.39 | 729.36 | | | | | S/ 873.36 | | S/ 873.36 |
| 01.02.02.05 | TRATAMIENTO DE SUPERFICIES DE CONCRETO | m2 | 16.00 | 24.47 | 391.52 | | | S/ 391.52 | | | | S/ 391.52 |
| 01.03 | MEJORAMIENTO DE BERMAS | | | | | | | | | | | S/ 0.00 |
| 01.03.01 | PAVIMENTACION DE BERMAS | | | | | | | | | | | S/ 0.00 |
| 01.03.01.01 | DEMOLICIÓN DE RAMPAS Y BERMAS DE CONCRETO C/ EQUIPO | m2 | 385.92 | 20.50 | 7,911.36 | | S/ 7,911.36 | | | | | S/ 7,911.36 |

Anexo 4. Calendario Valorizado de Avance de obra de la Prestación Adicional de obra Nro. 1 de la Muestra N°1

CALENDARIO VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA PRESTACION ADICIONAL DE OBRA NRO.01

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-CS/MPT – PRIMERA CONVOCATORIA
ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAWUER BEJARANO PAREDES
INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BEDOYA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 01
FECHA : MAYO 2021
MONTO CONTRATADO : S/ 89,587.38

| Item | Descripcion | Unid | Metrado | Precio Unitario | Parcial | PLAZO DE EJECUCION | |
|-------|--|------|-----------|-----------------|------------------|--------------------|------------------|
| | | | | | | Mayo. 15 Dias | TOTAL 25 Dias |
| 01 | <u>RIEGO DE LIGA</u> | | | | | | |
| 01.01 | BARRIDO Y LIMPIEZA PREVIO AL RIEGO DE LIGA | m2 | 24,665.86 | 0.36 | 8,879.71 | 8,879.71 | |
| 01.02 | REGO DE LIGA | m2 | 24,665.86 | 2.14 | 52,784.94 | 52,784.94 | 52,784.94 |
| | | | | | | | |
| | COSTO DIRECTO | | | | | 61,664.65 | 61,664.65 |
| | GASTOS GENERALES | | 21.12% | | | 13,023.57 | 13,023.57 |
| | UTILIDAD | | 2.00% | | | 1,233.29 | 1,233.29 |
| | SUB TOTAL | | | | | 75,921.51 | 75,921.51 |
| | IGV. | | 18.00% | | | 13,665.87 | 13,665.87 |
| | PRESUPUESTO TOTAL | | | | 89,587.38 | 89,587.38 | 89,587.38 |
| | TOTAL ACUMULADO | | | | | 89,587.38 | 89,587.38 |
| | PORCENTAJE DE AVANCE | | | | | 1.00 | |
| | PORCENTAJE ACUMULADO | | | | | 100.00% | |

Anexo 5. Calendario Valorizado de Avance de obra de la Prestación Adicional de obra Nro. 2 de la Muestra N°1

CALENDARIO VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA PRESTACION ADICIONAL DE OBRA NRO.02

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-CS/MPT – PRIMERA CONVOCATORIA
ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAWUER BEJARANO PAREDES
INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BEDOYA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 01
FECHA : MAYO 2021
MONTO CONTRATADO : S/ 210,278.77

| Item | Descripción | Unid | Metrado | Precio Unitario | Parcial | PLAZO DE EJECUCION | |
|-------|---|------|----------|-----------------|-------------------|--------------------|---------------|
| | | | | | | Mayo. 25 Dias | TOTAL 25 Dias |
| 01 | TRATAMIENTO DE FALLAS EN PAVIMENTO FLEXIBLE | | | | | | |
| 01.01 | INTERVENCION DE FALLAS EN PAVIMENTO FLEXIBLE: PELADURAS, PIEL DE COCODRILO, FISURAS/GRIETAS | m2 | 3,198.37 | 48.81 | 156,112.44 | 156,112.44 | 156,112.44 |
| | COSTO DIRECTO | | | | | 156,112.44 | 156,112.44 |
| | GASTOS GENERALES | | 12.15% | | | 18,967.66 | 18,967.66 |
| | UTILIDAD | | 2.00% | | | 3,122.25 | 3,122.25 |
| | SUB TOTAL | | | | | 178,202.35 | 178,202.35 |
| | IGV. | | 18.00% | | | 32,076.42 | 32,076.42 |
| | PRESUPUESTO TOTAL | | | | 210,278.77 | 210,278.77 | 210,278.77 |
| | TOTAL ACUMULADO | | | | | 210,278.77 | 210,278.77 |
| | PORCENTAJE DE AVANCE | | | | | 1.00 | |
| | PORCENTAJE ACUMULADO | | | | | 100.00% | |

Anexo 6. Valorización Nro. 1 Contractual del mes Febrero de la Muestra N°1

VALORIZACION N° 01 DE AVANCE DE OBRA
DEL 22 DE FEBRERO AL 28 DE FEBRERO DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-C5/MPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAWUER BELARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BIEDOYA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 01
 FECHA : FEBRERO 2021
 MONTO CONTRATADO : S/ 1,174,034.76
 ADELANTO DIRECTO : S/ 117,408.48
 ADELANTO DE MATERIALES : S/ 0.00

| ITEM Part. | PRESUPUESTO | | | | | AVANCE ACUMULADO ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | |
|---------------|--|-------|-----------|----------|------------|---------------------------|------------|-------|-----------------------------|------------|---------|-----------------------------|------------|---------|--------------------|------------|---------|
| | Descripción | Unid. | Metrado | PU | P. Parcial | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % |
| 01 | COMPONENTE 01: TRANSITABILIDAD VEHICULAR | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01 | OBRAS PROFESIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD, MITIGACION AMBIENTAL, MONITOREO ARQUEOLOGICO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.01 | OBRAS PROFESIONALES | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.01.01 | CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 m | und | 1.00 | 848.23 | 848.23 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 848.23 | 100.00% | 1.00 | 848.23 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.01.02 | SERVICIO HIGIENICOS PORTATILES PARA PERSONAL EN OBRA | mec | 1.00 | 600.00 | 600.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 600.00 | 100.00% |
| 01.01.01.03 | SUMINISTRO PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA PARA OBRA | mec | 1.00 | 300.00 | 300.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 300.00 | 100.00% | 1.00 | 300.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.01.04 | SUMINISTRO E INSTALACION DE AGUA POTABLE PARA OBRA | mec | 1.00 | 300.00 | 300.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 300.00 | 100.00% | 1.00 | 300.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.02 | OBRAS PRELIMINARES | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.02.01 | TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA | m2 | 25,042.05 | 0.67 | 17,180.17 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 5,621.08 | 3,766.13 | 21.92% | 5,621.08 | 3,766.13 | 21.92% | ##### | 13,414.05 | 78.08% |
| 01.01.02.02 | TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPO LIVIANO Y HERRAMIENTAS DURANTE LA OBRA | und | 1.00 | 5,000.00 | 5,000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.50 | 2,500.00 | 50.00% | 0.50 | 2,500.00 | 50.00% | 0.50 | 2,500.00 | 50.00% |
| 01.01.02.03 | ALMACÉN OFICINA Y CASETA DE GUARDIANÍA | m2 | 100.00 | 92.82 | 9,282.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 100.00 | 9,282.00 | 100.00% | 100.00 | 9,282.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.02.04 | VESTUARIO Y COMEDOR PARA EL PERSONAL | m2 | 75.00 | 74.83 | 5,612.25 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 75.00 | 5,612.25 | 100.00% | 75.00 | 5,612.25 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.03 | PLAN DE DESVIOS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.03.01 | ELABORACION DEL PLAN DE DESVIOS | und | 1.00 | 600.00 | 600.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 600.00 | 100.00% | 1.00 | 600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.03.02 | SEÑALIZACION TEMPORAL DE DESVIO DE TRANSITO | gib | 1.00 | 2,000.00 | 2,000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.50 | 1,000.00 | 50.00% | 0.50 | 1,000.00 | 50.00% | 0.50 | 1,000.00 | 50.00% |
| 01.01.04 | SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.04.01 | ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | und | 1.00 | 2,000.00 | 2,000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 2,000.00 | 100.00% | 1.00 | 2,000.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.04.02 | EXAMENES MEDICOS OCUPACIONALES INCL PRUEBAS COVID PARA PERSONAL DE OBRA | und | 30.00 | 468.81 | 14,064.30 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 14.00 | 6,563.34 | 46.67% | 14.00 | 6,563.34 | 46.67% | 16.00 | 7,500.96 | 53.33% |
| 01.01.04.03 | EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL | und | 30.00 | 228.95 | 6,868.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 3.00 | 686.85 | 10.00% | 3.00 | 686.85 | 10.00% | 27.00 | 6,181.65 | 90.00% |
| 01.01.04.04 | EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA | gib | 1.00 | 1,700.00 | 1,700.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 1,700.00 | 100.00% | 1.00 | 1,700.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.04.05 | RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD | gib | 1.00 | 500.00 | 500.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 500.00 | 100.00% | 1.00 | 500.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.04.06 | SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD | gib | 1.00 | 390.24 | 390.24 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.50 | 195.12 | 50.00% | 0.50 | 195.12 | 50.00% | 0.50 | 195.12 | 50.00% |
| 01.01.05 | PLAN DE MITIGACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.05.01 | ELABORACION, IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | und | 1.00 | 1,600.00 | 1,600.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 1,600.00 | 100.00% | 1.00 | 1,600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |

VALORIZACION N° 01 DE AVANCE DE OBRA
DEL 22 DE FEBRERO AL 28 DE FEBRERO DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-C5/MPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAWUER BELJARAMO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BEOYA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 01
 FECHA : FEBRERO 2021
 MONTO CONTRATADO : S/ 1,174,034.76
 ADELANTO DIRECTO : S/ 117,403.48
 ADELANTO DE MATERIALES : S/ 0.00

| ITEM Part. | PRESUPUESTO | | | | | AVANCE ACUMULADO ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | |
|-------------|---|------|-----------|----------|------------|---------------------------|------------|-------|-----------------------------|------------|--------|-----------------------------|------------|--------|--------------------|------------|---------|
| | Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % |
| 01.01.05.02 | ACONDICIONAMIENTO DE AREAS DE MATERIAL EXEDENTE | m3 | 116.15 | 23.12 | 2,685.39 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 116.15 | 2,685.39 | 100.00% |
| 01.01.05.03 | RIEGO DE AGUA DURANTE EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES | m2 | 742.41 | 1.19 | 883.47 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 742.41 | 883.47 | 100.00% |
| 01.01.05.04 | PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS | gib | 1.00 | 1,390.00 | 1,390.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.15 | 208.50 | 15.00% | 0.15 | 208.50 | 15.00% | 0.85 | 1,181.50 | 85.00% |
| 01.01.05.05 | MONITOREO DE RUIDOS | pto | 3.00 | 150.00 | 450.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 3.00 | 450.00 | 100.00% |
| 01.01.05.06 | EJECUCION DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO | gib | 1.00 | 3,357.85 | 3,357.85 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.50 | 1,678.93 | 50.00% | 0.50 | 1,678.93 | 50.00% | 0.50 | 1,678.93 | 50.00% |
| 01.02 | MEJORAMIENTO DE CALZADA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.01 | PAVIMENTACION DE CALZADA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.01.01 | LIMPIEZA DE CALZADAS Y BERMAS CON EQUIPO | m2 | 24,899.64 | 0.36 | 8,963.87 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | ##### | 8,963.87 | 100.00% |
| 01.02.01.02 | CARGUO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=05 km | m3 | 980.42 | 7.47 | 7,323.74 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 980.42 | 7,323.74 | 100.00% |
| 01.02.01.03 | REPOSICIÓN DE BASE GRANULAR (en bocheo profundo identificado) | m2 | 233.78 | 45.50 | 10,636.99 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 233.78 | 10,636.99 | 100.00% |
| 01.02.01.04 | FRESADO SUPERFICIAL DE LA CAPA DE FODADURA EN PAVIMENTO FLEXIBLE | m2 | 22,099.64 | 5.09 | 112,487.17 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | ##### | 112,487.17 | 100.00% |
| 01.02.01.05 | FRESADO SUPERFICIAL DE LA CAPA DE FODADURA EN PAVIMENTO FLEXIBLE-MANUAL | m2 | 2,800.00 | 4.36 | 12,208.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2,800.00 | 12,208.00 | 100.00% |
| 01.02.01.06 | IMPRIMACION ASFALTICA | m2 | 20,114.03 | 4.01 | 80,657.26 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | ##### | 80,657.26 | 100.00% |
| 01.02.01.07 | CARPETA ASFÁLTICA EN FRIO E=1.5' C/EQUIPO | m2 | 17,314.03 | 16.81 | 291,048.84 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | ##### | 291,048.84 | 100.00% |
| 01.02.01.08 | CARPETA ASFALTICO EN FRIO -MANUAL (HASTA E=1.5') | m2 | 2,800.00 | 29.00 | 81,200.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2,800.00 | 81,200.00 | 100.00% |
| 01.02.01.09 | SELLO ASFALTICO CON ARENA GRADUADA | m2 | 20,114.03 | 0.67 | 13,476.40 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | ##### | 13,476.40 | 100.00% |
| 01.02.02 | OTROS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.02.01 | KETRO Y REPOSICION DE CAJA P/MEIDIDOR DE AGUA | und | 32.00 | 173.67 | 5,557.44 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 32.00 | 5,557.44 | 100.00% |
| 01.02.02.02 | KETRO Y REPOSICION DE CAJA DE REGISTRO P/DESAGUE | und | 16.00 | 100.27 | 1,604.32 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 16.00 | 1,604.32 | 100.00% |
| 01.02.02.03 | FESALTO O GIBA DE MEZCLA ASFALTICA (A=3.50M, H=0.10 M) | m | 31.61 | 187.30 | 5,920.55 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 31.61 | 5,920.55 | 100.00% |
| 01.02.02.04 | TACHAS BIDIRECCIONALES | und | 24.00 | 36.39 | 873.36 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 24.00 | 873.36 | 100.00% |
| 01.02.02.05 | TRATAMIENTO DE SUPERFICIES DE CONCRETO | m2 | 16.00 | 24.47 | 391.52 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 16.00 | 391.52 | 100.00% |
| 01.03 | MEJORAMIENTO DE BERMAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.03.01 | PAVIMENTACION DE BERMAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.03.01.01 | DEMOLICIÓN DE RAMPAS Y BERMAS DE CONCRETO C/ EQUIPO | m2 | 385.92 | 20.50 | 7,911.36 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 385.92 | 7,911.36 | 100.00% |

VALORIZACION N° 01 DE AVANCE DE OBRA
 DEL 22 DE FEBRERO AL 28 DE FEBRERO DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ANJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-CS/MPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAWUER BEJARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BEDOYA CHIROCCO

VALORIZACION N° : 01
 FECHA : FEBRERO 2021
 MONTO CONTRATADO : S/ 1,174,034.76
 ADELANTO DIRECTO : S/ 117,403.48
 ADELANTO DE MATERIALES : S/ 0.00

| ITEM Part. | PRESUPUESTO Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | AVANCE ACUMULADO A ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR LIQUIDAR | | |
|---------------|---|------|-----------|--------|------------|-----------------------------|------------|-------|-----------------------------|------------|-------|-----------------------------|------------|-------|--------------------|------------|---------|
| | | | | | | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % |
| 01.05.02.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS Y REGULADORAS | und | 6.00 | 226.34 | 1,358.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 6.00 | 1,358.04 | 100.00% |
| 01.05.02.02 | SUM E INST. DE PANELES DE SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS Y REGULADORAS | und | 21.00 | 30.18 | 633.78 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 21.00 | 633.78 | 100.00% |
| 01.05.02.03 | PINTURA DE SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS Y REGULADORAS EXISTENTES | und | 67.00 | 32.19 | 2,156.73 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 67.00 | 2,156.73 | 100.00% |
| 01.05.03 | VARIOS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.05.03.01 | LIMPIEZA FINAL DE OBRA CON EQUIPO | m2 | 24,899.64 | 0.41 | 10,208.85 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | ##### | 10,208.85 | 100.00% |
| 02 | COMPONENTE 02: TRANSITABILIDAD PEATONAL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01 | MEJORAMIENTO DE VEREDAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01.01.01 | DEMOLICIÓN DE VEREDAS DE CONCRETO C/EQUIPO | m2 | 223.34 | 20.50 | 4,578.47 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 223.34 | 4,578.47 | 100.00% |
| 02.01.01.02 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 M | m3 | 27.92 | 26.10 | 728.71 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 27.92 | 728.71 | 100.00% |
| 02.01.01.03 | CARGUO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=05 km | m3 | 27.92 | 7.47 | 208.56 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 27.92 | 208.56 | 100.00% |
| 02.01.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01.02.01 | EXCAVACION MANUAL DE TERRENO PARA SARDINEL Y VEREDA | m3 | 26.80 | 30.54 | 818.47 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 26.80 | 818.47 | 100.00% |
| 02.01.02.02 | NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO C/EQUIPO LIVIANO | m2 | 223.34 | 5.09 | 1,136.80 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 223.34 | 1,136.80 | 100.00% |
| 02.01.02.03 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 M | m3 | 8.04 | 26.10 | 209.84 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 8.04 | 209.84 | 100.00% |
| 02.01.02.04 | CARGUO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=05 km | m3 | 8.04 | 7.47 | 60.06 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 8.04 | 60.06 | 100.00% |
| 02.01.03 | VEREDAS DE CONCRETO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01.03.01 | TERRAPLEN PARA VEREDAS E=0.10 M | m2 | 223.34 | 18.98 | 4,238.99 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 223.34 | 4,238.99 | 100.00% |
| 02.01.03.02 | SARDINEL: CONCRETO F'c=175 KG/CM2 C/ADITIVO IMPERMEABILIZANTE | m3 | 6.70 | 314.87 | 2,109.63 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 6.70 | 2,109.63 | 100.00% |
| 02.01.03.03 | VEREDA: PIEDRA LAVADA Y CEMENTO PÓLIDO, F'c=175KG/CM2, E=4' C/BRUNADO S/DETALLE | m2 | 223.34 | 50.98 | 11,385.87 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 223.34 | 11,385.87 | 100.00% |
| 02.01.03.04 | VEREDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TIPO CARAVISTA | m2 | 29.83 | 37.55 | 1,120.12 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 29.83 | 1,120.12 | 100.00% |
| 02.01.03.05 | FESANE DE BORDES DE VEREDAS PARA PINTADO | m | 2,848.06 | 1.99 | 5,667.64 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2,848.06 | 5,667.64 | 100.00% |
| 02.01.03.06 | PINTURA DE BORDE DE VEREDAS | m | 2,973.06 | 3.11 | 9,246.22 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2,973.06 | 9,246.22 | 100.00% |
| 02.01.03.07 | PINTURA DE CONTRAFUERTE EXISTENTE | m | 148.00 | 26.11 | 3,864.28 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 148.00 | 3,864.28 | 100.00% |
| 02.01.03.08 | PINTURA EN BARANDAS EXISTENTES | m | 148.00 | 20.63 | 3,053.24 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 148.00 | 3,053.24 | 100.00% |

VALORIZACION N° 01 DE AVANCE DE OBRA

DEL 22 DE FEBRERO AL 28 DE FEBRERO DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-C5/MPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAWUER BEJARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BEDOYA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 01
 FECHA : FEBRERO 2021
 MONTO CONTRATADO : S/ 1,174,034.76
 ADELANTO DIRECTO : S/ 117,403.48
 ADELANTO DE MATERIALES : S/ 0.00

| ITEM Part. | PRESUPUESTO | | | | AVANCE ACUMULADO ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | | |
|---------------|---|------|---------|--------|---------------------------|---------|--------------|-----------------------------|------------------|------------|-----------------------------|------------------|------------|--------------------|---------|-------------------|---------|
| | Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % |
| 02.01.03.09 | FEUBICACION DE POSTES DE CONCRETO (ALUMBRADO) | und | 1.00 | 342.16 | 342.16 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 342.16 | 100.00% |
| | COSTO DIRECTO | | | | 941,291.12 | | 0.00 | | 39,341.35 | | | 39,341.35 | | | | 901,949.79 | |
| | GASTOS GENERALES | | 3.70% | | 34,827.77 | | 0.00 | | 1,455.63 | | | 1,455.63 | | | | 33,372.14 | |
| | UTILIDAD | | 2.00% | | 18,825.82 | | 0.00 | | 786.83 | | | 786.83 | | | | 18,039.00 | |
| | VALORIZACION | | | | 994,944.71 | | 0.00 | | 41,583.81 | | | 41,583.81 | | | | 953,360.93 | |
| | % DE AVANCE | | | | | | 0.00% | | 4.18% | | | 4.18% | | | | 95.82% | |

Anexo 7. Valorización Nro. 2 Contractual del mes Marzo de la Muestra N°1

VALORIZACION N° 02 DE AVANCE DE OBRA

DEL 01 DE MARZO AL 31 DE MARZO DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-CS/MPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAWUER BEJARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BEDOYA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 02
 FECHA : MARZO 2021
 MONTO CONTRATADO : S/ 1,174,034.76
 ADELANTO DIRECTO : S/ 117,403.48
 ADELANTO DE MATERIALES : S/ 293,508.69

| ITEM Part. | PRESUPUESTO Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | AVANCE ACUMULADO ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | |
|---------------|---|------|-----------|----------|------------|---------------------------|------------|---------|-----------------------------|------------|---------|-----------------------------|------------|---------|--------------------|------------|--------|
| | | | | | | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % |
| 01 | COMPONENTE 01: TRANSITABILIDAD VEHICULAR | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01 | OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD, MITIGACION AMBIENTAL, MONITOREO ARQUEOLOGICO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.01 | OBRAS PROVISIONALES | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.01.01 | CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 m | und | 1.00 | 848.23 | 848.23 | 1.00 | 848.23 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 848.23 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.01.02 | SERVICIO HIGIENICOS PORTATILES PARA PERSONAL EN OBRA | mes | 1.00 | 600.00 | 600.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 600.00 | 100.00% | 1.00 | 600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.01.03 | SUMINISTRO PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA PARA OBRA | mes | 1.00 | 300.00 | 300.00 | 1.00 | 300.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 300.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.01.04 | SUMINISTRO E INSTALACION DE AGUA POTABLE PARA OBRA | mes | 1.00 | 300.00 | 300.00 | 1.00 | 300.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 300.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.02 | OBRAS PRELIMINARES | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.02.01 | TRAZO NIVELACION Y FEPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA | m2 | 25,642.05 | 0.67 | 17,180.17 | 5,621.08 | 3,766.13 | 21.92% | 9,967.92 | 6,678.51 | 38.87% | 15,589.00 | 10,444.63 | 60.79% | ##### | 6,735.54 | 39.21% |
| 01.01.02.02 | TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPO LIVIANO Y HERRAMIENTAS DURANTE LA OBRA | und | 1.00 | 5,000.00 | 5,000.00 | 0.50 | 2,500.00 | 50.00% | 0.25 | 1,250.00 | 25.00% | 0.75 | 3,750.00 | 75.00% | 0.25 | 1,250.00 | 25.00% |
| 01.01.02.03 | ALMACÉN OFICINA Y CASETA DE GUARDIANÍA | m2 | 100.00 | 92.82 | 9,282.00 | 100.00 | 9,282.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 100.00 | 9,282.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.02.04 | VESTUARIO Y COMEDOR PARA EL PERSONAL | m2 | 75.00 | 74.83 | 5,612.25 | 75.00 | 5,612.25 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 75.00 | 5,612.25 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.03 | PLAN DE DESVIOS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.03.01 | ELABORACION DEL PLAN DE DESVIOS | und | 1.00 | 600.00 | 600.00 | 1.00 | 600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.03.02 | SEÑALIZACION TEMPORAL DE DESVIO DE TRANSITO | glb | 1.00 | 2,000.00 | 2,000.00 | 0.50 | 1,000.00 | 50.00% | 0.25 | 500.00 | 25.00% | 0.75 | 1,500.00 | 75.00% | 0.25 | 500.00 | 25.00% |
| 01.01.04 | SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.04.01 | ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | und | 1.00 | 2,000.00 | 2,000.00 | 1.00 | 2,000.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 2,000.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.04.02 | EXAMENES MEDICOS OCUPACIONALES INCL PRUEBAS COVID PARA PERSONAL DE OBRA | und | 30.00 | 468.81 | 14,064.30 | 14.00 | 6,563.34 | 46.67% | 12.00 | 5,625.72 | 40.00% | 26.00 | 12,189.06 | 86.67% | 4.00 | 1,875.24 | 13.33% |
| 01.01.04.03 | EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL | und | 30.00 | 228.95 | 6,868.50 | 3.00 | 686.85 | 10.00% | 13.00 | 2,976.35 | 43.33% | 16.00 | 3,663.20 | 53.33% | 14.00 | 3,205.30 | 46.67% |
| 01.01.04.04 | EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA | glb | 1.00 | 1,700.00 | 1,700.00 | 1.00 | 1,700.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 1,700.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.04.05 | RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD | glb | 1.00 | 500.00 | 500.00 | 1.00 | 500.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 500.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.04.06 | SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD | glb | 1.00 | 390.24 | 390.24 | 0.50 | 195.12 | 50.00% | 0.25 | 97.56 | 25.00% | 0.75 | 292.68 | 75.00% | 0.25 | 97.56 | 25.00% |
| 01.01.05 | PLAN DE MITIGACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.05.01 | ELABORACION, IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | und | 1.00 | 1,600.00 | 1,600.00 | 1.00 | 1,600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 1,600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |

VALORIZACION N° 02 DE AVANCE DE OBRA

DEL 01 DE MARZO AL 31 DE MARZO DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-CS/MPY - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDISON SHAWAWUER BEJARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BEOVA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 02
 FECHA : MARZO 2021
 MONTO CONTRATADO : S/ 1,174,054.76
 ADELANTO DIRECTO : S/ 117,405.48
 ADELANTO DE MATERIALES : S/ 290,508.69

| ITEM Part. | PRESUPUESTO Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | AVANCE ACUMULADO A FINES DE | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | |
|---------------|---|------|-----------|----------|------------|-----------------------------|------------|--------|-----------------------------|------------|---------|-----------------------------|------------|---------|--------------------|------------|---------|
| | | | | | | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % |
| 01.01.05.02 | ACONDICIONAMIENTO DE AREAS DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 116.15 | 23.12 | 2,685.39 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 116.15 | 2,685.39 | 100.00% |
| 01.01.05.03 | REGO DE AGUA DURANTE EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES | m2 | 742.41 | 1.19 | 883.47 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 657.29 | 782.18 | 88.53% | 657.29 | 782.18 | 88.53% | 85.12 | 101.29 | 11.47% |
| 01.01.05.04 | PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS | glb | 1.00 | 1,390.00 | 1,390.00 | 0.15 | 208.50 | 15.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.15 | 208.50 | 15.00% | 0.85 | 1,181.50 | 85.00% |
| 01.01.05.05 | MONITOREO DE RUIDOS | pto | 3.00 | 150.00 | 450.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 3.00 | 450.00 | 100.00% | 3.00 | 450.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.05.06 | EJECUCION DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO | glb | 1.00 | 3,357.85 | 3,357.85 | 0.50 | 1,678.93 | 50.00% | 0.35 | 1,175.25 | 35.00% | 0.85 | 2,854.17 | 85.00% | 0.15 | 503.68 | 15.00% |
| 01.02 | MEJORAMIENTO DE CALZADA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.01 | PAVIMENTACION DE CALZADA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.01.01 | LIMPIEZA DE CALZADAS Y BERMAS CON EQUIPO | m2 | 24,899.64 | 0.36 | 8,963.87 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | ##### | 6,393.71 | 71.33% | 17,760.31 | 6,393.71 | 71.33% | 7,139.33 | 2,570.16 | 28.67% |
| 01.02.01.02 | CARGUO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=05 km | m3 | 980.42 | 7.47 | 7,323.74 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 699.31 | 5,223.85 | 71.33% | 699.31 | 5,223.85 | 71.33% | 281.11 | 2,099.89 | 28.67% |
| 01.02.01.03 | REPOSICIÓN DE BASE GRANULAR (en bocheo profundo identificado) | m2 | 233.78 | 45.50 | 10,636.99 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 233.78 | 10,636.99 | 100.00% |
| 01.02.01.04 | FRESADO SUPERFICIAL DE LA CAPA DE RODADURA EN PAVIMENTO FLEXIBLE | m2 | 22,099.64 | 5.09 | 112,487.17 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | ##### | 90,399.98 | 80.36% | 17,760.31 | 90,399.98 | 80.36% | 4,339.33 | 22,087.19 | 19.64% |
| 01.02.01.05 | FRESADO SUPERFICIAL DE LA CAPA DE RODADURA EN PAVIMENTO FLEXIBLE - MANUAL | m2 | 2,800.00 | 4.36 | 12,208.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2,800.00 | 12,208.00 | 100.00% |
| 01.02.01.06 | IMPRIMACION ASFALTICA | m2 | 20,114.03 | 4.01 | 80,657.26 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | ##### | 80,657.26 | 100.00% |
| 01.02.01.07 | CARPETA ASFÁLTICA EN FFSO E=1.5' C/EQUIPO | m2 | 17,314.03 | 16.81 | 291,048.84 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | ##### | 291,048.84 | 100.00% |
| 01.02.01.08 | CARPETA ASFÁLTICA EN FFSO - MANUAL (HASTA E=1.5') | m2 | 2,800.00 | 29.00 | 81,200.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2,800.00 | 81,200.00 | 100.00% |
| 01.02.01.09 | SELLO ASFÁLTICO CON ARENA GRADUADA | m2 | 20,114.03 | 0.67 | 13,476.40 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | ##### | 13,476.40 | 100.00% |
| 01.02.02 | OTROS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.02.01 | RETIRO Y REPOSICION DE CAJA P/MEDIDOR DE AGUA | und | 32.00 | 173.67 | 5,557.44 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 9.00 | 1,563.03 | 28.13% | 9.00 | 1,563.03 | 28.13% | 23.00 | 3,994.41 | 71.88% |
| 01.02.02.02 | RETIRO Y REPOSICION DE CAJA DE REGISTRO P/DESAGUE | und | 16.00 | 100.27 | 1,604.32 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 6.00 | 601.62 | 37.50% | 6.00 | 601.62 | 37.50% | 10.00 | 1,002.70 | 62.50% |
| 01.02.02.03 | FRESALTO O GIBA DE MEZCLA ASFALTICA (A=3.50M, H=0.10 M) | m | 31.61 | 187.30 | 5,920.55 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 31.61 | 5,920.55 | 100.00% |
| 01.02.02.04 | TACHAS HIDRECCIONALES | und | 24.00 | 36.39 | 873.36 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 24.00 | 873.36 | 100.00% |
| 01.02.02.05 | TRATAMIENTO DE SUPERFICIES DE CONCRETO | m2 | 16.00 | 24.47 | 391.52 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 16.00 | 391.52 | 100.00% |
| 01.03 | MEJORAMIENTO DE BERMAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.03.01 | PAVIMENTACION DE BERMAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.03.01.01 | DEMOLICIÓN DE FAMPAS Y BERMAS DE CONCRETO C/EQUIPO | m2 | 385.92 | 20.50 | 7,911.36 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 300.79 | 6,166.20 | 77.94% | 300.79 | 6,166.20 | 77.94% | 85.13 | 1,745.17 | 22.06% |

VALORIZACION N° 02 DE AVANCE DE OBRA

DEL 01 DE MARZO AL 31 DE MARZO DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-C5/MPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAFUER HUAYARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO EZEJOYA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 02
 FECHA : MARZO 2021
 MONTO CONTRATADO : S/ 1,174,834.76
 ADELANTO DIRECTO : S/ 117,403.48
 ADELANTO DE MATERIALES : S/ 293,508.69

| ITEM Part. | PRESUPUESTO Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | AVANCE ACUMULADO A ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | |
|---------------|--|------|-----------|--------|------------|-----------------------------|------------|-------|-----------------------------|------------|---------|-----------------------------|------------|---------|--------------------|------------|---------|
| | | | | | | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % |
| 01.05.02.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS Y REGULADORAS | und | 6.00 | 226.34 | 1,358.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 6.00 | 1,358.04 | 100.00% |
| 01.05.02.02 | SUM E INST. DE PANELES DE SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS Y REGULADORAS | und | 21.00 | 30.18 | 633.78 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 21.00 | 633.78 | 100.00% |
| 01.05.02.03 | PINTURA DE SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS Y REGULADORAS EXISTENTES | und | 67.00 | 32.19 | 2,156.73 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 67.00 | 2,156.73 | 100.00% |
| 01.05.03 | VARIOS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.05.03.01 | LIMPIEZA FINAL DE OBRA CON EQUIPO | m2 | 24,899.64 | 0.41 | 10,208.85 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | ##### | 10,208.85 | 100.00% |
| 02 | COMPONENTE 02. TRANSITABILIDAD PEATONAL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01 | MEJORAMIENTO DE VEREDAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01.01.01 | DEMOLICIÓN DE VEREDAS DE CONCRETO C/EQUIPO | m2 | 223.34 | 20.50 | 4,578.47 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 223.34 | 4,578.47 | 100.00% | 223.34 | 4,578.47 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.01.02 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 M | m3 | 27.92 | 26.10 | 728.71 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 27.92 | 728.71 | 100.00% | 27.92 | 728.71 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.01.03 | CARGUO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=05 km | m3 | 27.92 | 7.47 | 208.56 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 27.92 | 208.56 | 100.00% | 27.92 | 208.56 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01.02.01 | EXCAVACION MANUAL DE TERRENO PARA SARDINEL Y VEREDA | m3 | 26.80 | 30.54 | 818.47 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 8.71 | 266.00 | 32.50% | 8.71 | 266.00 | 32.50% | 18.09 | 552.47 | 67.50% |
| 02.01.02.02 | NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO C/EQUIPO LIVIANO | m2 | 223.34 | 5.09 | 1,136.80 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 174.70 | 889.22 | 78.22% | 174.70 | 889.22 | 78.22% | 48.64 | 247.58 | 21.78% |
| 02.01.02.03 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 M | m3 | 8.04 | 26.10 | 209.84 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2.61 | 68.12 | 32.46% | 2.61 | 68.12 | 32.46% | 5.43 | 141.72 | 67.54% |
| 02.01.02.04 | CARGUO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=05 km | m3 | 8.04 | 7.47 | 60.06 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2.61 | 19.50 | 32.46% | 2.61 | 19.50 | 32.46% | 5.43 | 40.56 | 67.54% |
| 02.01.03 | VEREDAS DE CONCRETO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01.03.01 | TERRAPLEN PARA VEREDAS E=0.10 M | m2 | 223.34 | 18.98 | 4,238.99 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 223.34 | 4,238.99 | 100.00% |
| 02.01.03.02 | SARDINEL CONCRETO F'c= 175 KG/CM2 C/ADITIVO IMPERMEABILIZANTE | m3 | 6.70 | 314.87 | 2,109.63 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 6.70 | 2,109.63 | 100.00% |
| 02.01.03.03 | VEREDA PIEDRA LAVADA Y CEMENTO PÓLVO, F'c=175KG/CM2, E=4' C/REFUZO S/DETALLE | m2 | 223.34 | 50.98 | 11,385.87 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 223.34 | 11,385.87 | 100.00% |
| 02.01.03.04 | VEREDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TIPO CARAVISTA | m2 | 29.83 | 37.55 | 1,120.12 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 9.76 | 366.49 | 32.72% | 9.76 | 366.49 | 32.72% | 20.07 | 753.63 | 67.28% |
| 02.01.03.05 | RESANE DE BORDES DE VEREDAS PARA PINTADO | m | 2,848.06 | 1.99 | 5,667.64 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2,848.06 | 5,667.64 | 100.00% |
| 02.01.03.06 | PINTURA DE BORDE DE VEREDAS | m | 2,973.06 | 3.11 | 9,246.22 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2,973.06 | 9,246.22 | 100.00% |
| 02.01.03.07 | PINTURA DE CONTRAFUERTE EXISTENTE | m | 148.00 | 26.11 | 3,864.28 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 148.00 | 3,864.28 | 100.00% |
| 02.01.03.08 | PINTURA EN BANANAS EXISTENTES | m | 148.00 | 20.63 | 3,053.24 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 148.00 | 3,053.24 | 100.00% |

VALORIZACION N° 02 DE AVANCE DE OBRA

DEL 01 DE MARZO AL 31 DE MARZO DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-C5/MPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDISON SHAWAQUEER BEJARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BIEDOVA CHIROCO

VALORIZACION N° : 02
 FECHA : MARZO 2021
 MONTO CONTRATADO : S/ 1,174,954.76
 ADELANTO DIRECTO : S/ 117,463.48
 ADELANTO DE MATERIALES : S/ 293,508.69

| ITEM Part. | PRESUPUESTO Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | AVANCE ACUMULADO ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | |
|---------------|---|------|---------|--------|-------------------|---------------------------|------------------|-------|-----------------------------|-------------------|---------|-----------------------------|-------------------|---------|--------------------|-------------------|-------|
| | | | | | | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % |
| 02.01.03.09 | REUBICACION DE POSTES DE CONCRETO (ALUMBRADO) | und | 1.00 | 342.16 | 342.16 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 342.16 | 100.00% | 1.00 | 342.16 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| | COSTO DIRECTO | | | | 941,291.12 | | 39,341.35 | | | 141,546.44 | | | 180,887.77 | | | 760,403.37 | |
| | GASTOS GENERALES | | 3.70% | | 34,827.77 | | 1,455.63 | | | 5,237.22 | | | 6,692.85 | | | 28,134.92 | |
| | UTILIDAD | | 2.00% | | 18,825.82 | | 786.83 | | | 2,830.93 | | | 3,617.76 | | | 15,208.07 | |
| | VALORIZACION | | | | 994,944.71 | | 41,583.81 | | | 149,614.59 | | | 191,198.38 | | | 803,746.36 | |
| | % DE AVANCE | | | | | | 4.18% | | | 15.04% | | | 19.22% | | | 80.78% | |

Anexo 8. Valorización Nro. 3 Contractual del mes Abril de la Muestra N°1

VALORIZACION N° 03 DE AVANCE DE OBRA

DEL 01 DE ABRIL AL 30 DE ABRIL DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-C5/MPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAWUER BEJARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO EDDOYA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 03
 FECHA : ABRIL 2021
 MONTO CONTRATADO : S/ 1,174,034.76
 ADELANTO DIRECTO : S/ 117,403.48
 ADELANTO DE MATERIALES : S/ 293,508.69

| ITEM Part. | PRESUPUESTO | | | | | AVANCE ACUMULADO A TERCIOS | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | |
|---------------|--|------|-----------|----------|------------|----------------------------|------------|---------|-----------------------------|------------|--------|-----------------------------|------------|---------|--------------------|------------|--------|
| | Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % |
| 01 | COMPONENTE 01: TRANSITABILIDAD VEHICULAR | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01 | OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD, MITIGACION AMBIENTAL, MONITOREO ARQUEOLOGICO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.01 | OBRAS PROVISIONALES | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.01.01 | CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 m | und | 1.00 | 848.23 | 848.23 | 1.00 | 848.23 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 848.23 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.01.02 | SERVICIO HIGIENICOS PORTABLES PARA PERSONAL EN OBRA | mes | 1.00 | 600.00 | 600.00 | 1.00 | 600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.01.03 | SUMINISTRO PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA PARA OBRA | mes | 1.00 | 300.00 | 300.00 | 1.00 | 300.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 300.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.01.04 | SUMINISTRO E INSTALACION DE AGUA POTABLE PARA OBRA | mes | 1.00 | 300.00 | 300.00 | 1.00 | 300.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 300.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.02 | OBRAS PRELIMINARES | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.02.01 | TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA | m2 | 25,642.05 | 0.67 | 17,180.17 | 15,589.00 | 10,444.63 | 60.79% | 4,268.99 | 2,860.22 | 16.65% | 19,857.99 | 13,304.86 | 77.44% | 5,784.06 | 3,875.32 | 22.56% |
| 01.01.02.02 | TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPO LIVIANO Y HERRAMIENTAS DURANTE LA OBRA | und | 1.00 | 5,000.00 | 5,000.00 | 0.75 | 3,750.00 | 75.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.75 | 3,750.00 | 75.00% | 0.25 | 1,250.00 | 25.00% |
| 01.01.02.03 | ALMACÉN OFICINA Y CASETA DE GUARDIANÍA | m2 | 100.00 | 92.82 | 9,282.00 | 100.00 | 9,282.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 100.00 | 9,282.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.02.04 | VESTUARIO Y COMEDOR PARA EL PERSONAL | m2 | 75.00 | 74.83 | 5,612.25 | 75.00 | 5,612.25 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 75.00 | 5,612.25 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.03 | PLAN DE DESVIOS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.03.01 | ELABORACION DEL PLAN DE DESVIOS | und | 1.00 | 600.00 | 600.00 | 1.00 | 600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.03.02 | SEÑALIZACION TEMPORAL DE DESVIO DE TRANSITO | glb | 1.00 | 2,000.00 | 2,000.00 | 0.75 | 1,500.00 | 75.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.75 | 1,500.00 | 75.00% | 0.25 | 500.00 | 25.00% |
| 01.01.04 | SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.04.01 | ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | und | 1.00 | 2,000.00 | 2,000.00 | 1.00 | 2,000.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 2,000.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.04.02 | EXAMENES MEDICOS OCUPACIONALES INCL PRUEBAS COVID PARA PERSONAL DE OBRA | und | 30.00 | 468.81 | 14,064.30 | 26.00 | 12,189.06 | 86.67% | 4.00 | 1,875.24 | 13.33% | 30.00 | 14,064.30 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.04.03 | EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL | und | 30.00 | 228.95 | 6,868.50 | 16.00 | 3,663.20 | 53.33% | 14.00 | 3,205.30 | 46.67% | 30.00 | 6,868.50 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.04.04 | EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA | glb | 1.00 | 1,700.00 | 1,700.00 | 1.00 | 1,700.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 1,700.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.04.05 | RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD | glb | 1.00 | 500.00 | 500.00 | 1.00 | 500.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 500.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.04.06 | SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD | glb | 1.00 | 390.24 | 390.24 | 0.75 | 292.68 | 75.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.75 | 292.68 | 75.00% | 0.25 | 97.56 | 25.00% |
| 01.01.05 | PLAN DE MITIGACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.05.01 | ELABORACION, IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | und | 1.00 | 1,600.00 | 1,600.00 | 1.00 | 1,600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 1,600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |

VALORIZACION N° 03 DE AVANCE DE OBRA

DEL 01 DE ABRIL AL 30 DE ABRIL DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-CS/MPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAUER HEJARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BEDOYA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 03
 FECHA : ABRIL 2021
 MONTO CONTRATADO : S/ 1,174,034.76
 ADELANTO DIRECTO : S/ 117,403.48
 ADELANTO DE MATERIALES : S/ 293,508.69

| ITEM Part. | PRESUPUESTO | | | | AVANCE ACUMULADO ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | | |
|---------------|---|------|-----------|----------|---------------------------|-----------|------------|-----------------------------|----------|------------|-----------------------------|-----------|------------|--------------------|----------|------------|---------|
| | Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % |
| 01.01.05.02 | ACONDICIONAMIENTO DE AREAS DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 116.15 | 23.12 | 2,685.39 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 116.15 | 2,685.39 | 100.00% |
| 01.01.05.03 | RIEGO DE AGUA DURANTE EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES | m2 | 742.41 | 1.19 | 883.47 | 657.29 | 782.18 | 88.53% | 73.12 | 87.01 | 9.85% | 730.41 | 869.19 | 98.38% | 12.00 | 14.28 | 1.62% |
| 01.01.05.04 | PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS | glb | 1.00 | 1,390.00 | 1,390.00 | 0.15 | 208.50 | 15.00% | 0.30 | 417.00 | 30.00% | 0.45 | 625.50 | 45.00% | 0.55 | 764.50 | 55.00% |
| 01.01.05.05 | MONITOREO DE RUIDOS | pto | 3.00 | 150.00 | 450.00 | 3.00 | 450.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 3.00 | 450.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.05.06 | EJECUCION DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO | glb | 1.00 | 3,357.85 | 3,357.85 | 0.85 | 2,854.17 | 85.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.85 | 2,854.17 | 85.00% | 0.15 | 503.68 | 15.00% |
| 01.02 | MEJORAMIENTO DE CALZADA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.01 | PAVIMENTACION DE CALZADA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.01.01 | LIMPIEZA DE CALZADAS Y BERMAS CON EQUIPO | m2 | 24,899.64 | 0.36 | 8,963.87 | 17,760.31 | 6,393.71 | 71.33% | 4,339.33 | 1,562.16 | 17.43% | 22,099.64 | 7,955.87 | 88.75% | 2,800.00 | 1,008.00 | 11.25% |
| 01.02.01.02 | CARGUO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=05 km | m3 | 980.42 | 7.47 | 7,323.74 | 699.31 | 5,223.85 | 71.33% | 111.82 | 835.30 | 11.41% | 811.13 | 6,059.14 | 82.73% | 169.29 | 1,264.60 | 17.27% |
| 01.02.01.03 | FEPOSICIÓN DE BASE GRANULAR (en bacheo profundo identificado) | m2 | 233.78 | 45.50 | 10,636.99 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 97.06 | 4,416.23 | 41.52% | 97.06 | 4,416.23 | 41.52% | 136.72 | 6,220.76 | 58.48% |
| 01.02.01.04 | FRESADO SUPERFICIAL DE LA CAPA DE RODADURA EN PAVIMENTO FLEXIBLE | m2 | 22,099.64 | 5.09 | 112,487.17 | 17,760.31 | 90,399.98 | 80.36% | 2,839.87 | 14,454.94 | 12.85% | 20,600.18 | 104,854.92 | 93.22% | 1,499.46 | 7,632.25 | 6.78% |
| 01.02.01.05 | FRESADO SUPERFICIAL DE LA CAPA DE RODADURA EN PAVIMENTO FLEXIBLE - MANUAL | m2 | 2,800.00 | 4.36 | 12,208.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2,800.00 | 12,208.00 | 100.00% |
| 01.02.01.06 | IMPRIMACION ASFALTICA | m2 | 20,114.03 | 4.01 | 80,657.26 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | ##### | 80,657.26 | 100.00% |
| 01.02.01.07 | CARPETA ASFÁLTICA EN FREGO E=1.5' C/EQUIPO | m2 | 17,314.03 | 16.81 | 291,048.84 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | ##### | 291,048.84 | 100.00% |
| 01.02.01.08 | CARPETA ASFALTICO EN FREGO - MANUAL (HASTA E=1.5') | m2 | 2,800.00 | 29.00 | 81,200.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2,800.00 | 81,200.00 | 100.00% |
| 01.02.01.09 | SEILO ASFALTICO CON ARENA GRADUADA | m2 | 20,114.03 | 0.67 | 13,476.40 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | ##### | 13,476.40 | 100.00% |
| 01.02.02 | OTROS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.02.01 | FETRO Y REPOSICION DE CAJA P/MEDIDOR DE AGUA | und | 32.00 | 173.67 | 5,557.44 | 9.00 | 1,563.03 | 28.13% | 23.00 | 3,994.41 | 71.88% | 32.00 | 5,557.44 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.02.02.02 | FETRO Y REPOSICION DE CAJA DE REGISTRO P/DESAGUE | und | 16.00 | 100.27 | 1,604.32 | 6.00 | 601.62 | 37.50% | 10.00 | 1,002.70 | 62.50% | 16.00 | 1,604.32 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.02.02.03 | FESALTO O GEA DE MEZCLA ASFALTICA (A=3.50M, H=0.10 M) | m | 31.61 | 187.30 | 5,920.55 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 31.61 | 5,920.55 | 100.00% |
| 01.02.02.04 | TACHAS BIDIRECCIONALES | und | 24.00 | 36.39 | 873.36 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 24.00 | 873.36 | 100.00% |
| 01.02.02.05 | TRATAMIENTO DE SUPERFICIES DE CONCRETO | m2 | 16.00 | 24.47 | 391.52 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 16.00 | 391.52 | 100.00% | 16.00 | 391.52 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.03 | MEJORAMIENTO DE BERMAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.03.01 | PAVIMENTACION DE BERMAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.03.01.01 | DEMOLICIÓN DE PAMPAS Y BERMAS DE CONCRETO C/EQUIPO | m2 | 385.92 | 20.50 | 7,911.36 | 300.79 | 6,166.20 | 77.94% | 85.13 | 1,745.17 | 22.06% | 385.92 | 7,911.36 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |

VALORIZACION N° 03 DE AVANCE DE OBRA

DEL 01 DE ABRIL AL 30 DE ABRIL DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-CS/EPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAWUER BEJARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BEDOYA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 03
 FECHA : ABRIL 2021
 MONTO CONTRATADO : S/ 1,174,034.76
 ADELANTO DIRECTO : S/ 117,403.48
 ADELANTO DE MATERIALES : S/ 293,508.69

| ITEM Part. | PRESUPUESTO Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | AVANCE ACUMULADO ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | |
|---------------|--|------|-----------|--------|------------|---------------------------|------------|---------|-----------------------------|------------|---------|-----------------------------|------------|---------|--------------------|------------|---------|
| | | | | | | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % |
| 01.05.02.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS Y REGULADORAS | und | 6.00 | 226.34 | 1,358.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 6.00 | 1,358.04 | 100.00% |
| 01.05.02.02 | SUM E INST. DE PANELES DE SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS Y REGULADORAS | und | 21.00 | 30.18 | 633.78 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 21.00 | 633.78 | 100.00% |
| 01.05.02.03 | PINTURA DE SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS Y REGULADORAS EXISTENTES | und | 67.00 | 32.19 | 2,156.73 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 67.00 | 2,156.73 | 100.00% |
| 01.05.03 | VARIOS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.05.03.01 | LIMPIEZA FINAL DE OBRA CON EQUIPO | m2 | 24,899.64 | 0.41 | 10,208.85 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | ##### | 10,208.85 | 100.00% |
| 02 | COMPONENTE 02: TRANSITABILIDAD PEATONAL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01 | MEJORAMIENTO DE VEREDAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01.01.01 | DEMOLICIÓN DE VEREDAS DE CONCRETO C/EQUIPO | m2 | 223.34 | 20.50 | 4,578.47 | 223.34 | 4,578.47 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 223.34 | 4,578.47 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.01.02 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 M | m3 | 27.92 | 26.10 | 728.71 | 27.92 | 728.71 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 27.92 | 728.71 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.01.03 | CARGUO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=05 km | m3 | 27.92 | 7.47 | 208.56 | 27.92 | 208.56 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 27.92 | 208.56 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01.02.01 | EXCAVACION MANUAL DE TERRENO PARA SARDINEL Y VEREDA | m3 | 26.80 | 30.54 | 818.47 | 8.71 | 266.00 | 32.50% | 18.09 | 552.47 | 67.50% | 26.80 | 818.47 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.02.02 | NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO C/EQUIPO LIVIANO | m2 | 223.34 | 5.09 | 1,136.80 | 174.70 | 889.22 | 78.22% | 48.64 | 247.58 | 21.78% | 223.34 | 1,136.80 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.02.03 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 M | m3 | 8.04 | 26.10 | 209.84 | 2.61 | 68.12 | 32.46% | 5.43 | 141.72 | 67.54% | 8.04 | 209.84 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.02.04 | CARGUO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=05 km | m3 | 8.04 | 7.47 | 60.06 | 2.61 | 19.50 | 32.46% | 5.43 | 40.56 | 67.54% | 8.04 | 60.06 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03 | VEREDAS DE CONCRETO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01.03.01 | TERRAPLEN PARA VEREDAS E=0.10 M | m2 | 223.34 | 18.98 | 4,238.99 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 223.34 | 4,238.99 | 100.00% | 223.34 | 4,238.99 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03.02 | SARDINEL CONCRETO F'c=175 KG/CM2 C/ADITIVO IMPERMEABILIZANTE | m3 | 6.70 | 314.87 | 2,109.63 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 6.70 | 2,109.63 | 100.00% | 6.70 | 2,109.63 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03.03 | VEREDA: PIEDRA LAVADA Y CEMENTO PULIDO, F'c=175KG/CM2, E=4' C/REFUJADO S/DETALLE | m2 | 223.34 | 50.98 | 11,385.87 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 223.34 | 11,385.87 | 100.00% | 223.34 | 11,385.87 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03.04 | VEREDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TIPO CARAVISTA | m2 | 29.83 | 37.55 | 1,120.12 | 9.76 | 366.49 | 32.72% | 20.07 | 753.63 | 67.28% | 29.83 | 1,120.12 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03.05 | RESANE DE BORDES DE VEREDAS PARA PINTADO | m | 2,848.06 | 1.99 | 5,667.64 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2,848.06 | 5,667.64 | 100.00% | 2,848.06 | 5,667.64 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03.06 | PINTURA DE BORDE DE VEREDAS | m | 2,973.06 | 3.11 | 9,246.22 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2,973.06 | 9,246.22 | 100.00% |
| 02.01.03.07 | PINTURA DE CONTRAFUERTE EXISTENTE | m | 148.00 | 26.11 | 3,864.28 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 148.00 | 3,864.28 | 100.00% |
| 02.01.03.08 | PINTURA EN BARANDAS EXISTENTES | m | 148.00 | 20.63 | 3,053.24 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 148.00 | 3,053.24 | 100.00% |

VALORIZACION N° 03 DE AVANCE DE OBRA

DEL 01 DE ABRIL AL 30 DE ABRIL DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ANUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-CS/MPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAWUER HERRAZO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BEDOYA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 03
 FECHA : ABRIL 2021
 MONTO CONTRATADO : S/ 1,174,094.76
 ADELANTO DIRECTO : S/ 117,403.48
 ADELANTO DE MATERIALES : S/ 293,508.69

| ITEM Part. | PRESUPUESTO Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | AVANCE ACUMULADO ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | |
|---------------|---|------|---------|--------|-------------------|---------------------------|-------------------|---------|-----------------------------|------------------|-------|-----------------------------|-------------------|---------|--------------------|-------------------|-------|
| | | | | | | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % |
| 02.01.03.09 | REUBICACION DE POSTES DE CONCRETO (ALUMBRADO) | und | 1.00 | 342.16 | 342.16 | 1.00 | 342.16 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 342.16 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| | COSTO DIRECTO | | | | 941,291.12 | | 180,887.77 | | | 69,637.33 | | | 250,525.08 | | | 690,766.04 | |
| | GASTOS GENERALES | | | 3.70% | 34,827.77 | | 6,692.85 | | | 2,576.58 | | | 9,269.43 | | | 25,558.34 | |
| | UTILIDAD | | | 2.00% | 18,825.82 | | 3,617.76 | | | 1,392.75 | | | 5,010.50 | | | 13,815.32 | |
| | VALORIZACION | | | | 994,944.71 | | 191,198.38 | | | 73,606.66 | | | 264,805.01 | | | 730,139.70 | |
| | % DE AVANCE | | | | | | 19.22% | | | 7.40% | | | 26.62% | | | 73.38% | |

Anexo 9. Valorización Nro. 4 Contractual del mes Mayo de la Muestra N°1

VALORIZACION N° 04 DE AVANCE DE OBRA

DEL 01 DE MAYO AL 31 DE MAYO DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-CS/MPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAWUER BEJARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BEDOYA CHIPOCO

#:REP!
#:REP!
#:REP!
#:REP!
#:REP!
#:REP!

#:REP!
#:REP!
#:REP!
#:REP!
#:REP!
#:REP!

| ITEM Part. | PRESUPUESTO Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | AVANCE ACUMULADO ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | | |
|---------------|--|------|-----------|----------|------------|---------------------------|------------|---------|-----------------------------|------------|--------|-----------------------------|------------|---------|--------------------|------------|--------|--|
| | | | | | | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | |
| 01 | COMPONENTE 01: TRANSITABILIDAD VEHICULAR | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01 | OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD, INVESTIGACION AMBIENTAL, MONITOREO ARQUEOLOGICO | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.01 | OBRAS PROVISIONALES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.01.01 | CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 m | und | 1.00 | 848.23 | 848.23 | 1.00 | 848.23 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 848.23 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.01.02 | SERVICIO HIGIENICO PORTATILES PARA PERSONAL EN OBRA | mes | 1.00 | 600.00 | 600.00 | 1.00 | 600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.01.03 | SUMINISTRO PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA PARA OBRA | mes | 1.00 | 300.00 | 300.00 | 1.00 | 300.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 300.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.01.04 | SUMINISTRO E INSTALACION DE AGUA POTABLE PARA OBRA | mes | 1.00 | 300.00 | 300.00 | 1.00 | 300.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 300.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.02 | OBRAS PRELIMINARES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.02.01 | TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA | m2 | 25,642.05 | 0.67 | 17,180.17 | 19,857.99 | 13,304.86 | 77.44% | 1,928.02 | 1,291.77 | 7.52% | 21,786.01 | 14,596.63 | 84.96% | 3,856.04 | 2,583.54 | 15.04% | |
| 01.01.02.02 | TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPO LIVIANO Y HERRAMIENTAS DURANTE LA OBRA | und | 1.00 | 5,000.00 | 5,000.00 | 0.75 | 3,750.00 | 75.00% | 0.15 | 750.00 | 15.00% | 0.90 | 4,500.00 | 90.00% | 0.10 | 500.00 | 10.00% | |
| 01.01.02.03 | ALMACÉN OFICINA Y CASETA DE GUARDIANÍA | m2 | 100.00 | 92.82 | 9,282.00 | 100.00 | 9,282.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 100.00 | 9,282.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.02.04 | VESTUARIO Y COMEDOR PARA EL PERSONAL | m2 | 75.00 | 74.83 | 5,612.25 | 75.00 | 5,612.25 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 75.00 | 5,612.25 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.03 | PLAN DE DESVIOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.03.01 | ELABORACION DEL PLAN DE DESVIOS | und | 1.00 | 600.00 | 600.00 | 1.00 | 600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.03.02 | SEÑALIZACION TEMPORAL DE DESVIO DE TRANSITO | glb | 1.00 | 2,000.00 | 2,000.00 | 0.75 | 1,500.00 | 75.00% | 0.15 | 300.00 | 15.00% | 0.90 | 1,800.00 | 90.00% | 0.10 | 200.00 | 10.00% | |
| 01.01.04 | SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.04.01 | ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | und | 1.00 | 2,000.00 | 2,000.00 | 1.00 | 2,000.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 2,000.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.04.02 | EXAMENES MEDICOS OCUPACIONALES INCL PRUEBAS COVID PARA PERSONAL DE OBRA | und | 30.00 | 468.81 | 14,064.30 | 30.00 | 14,064.30 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 30.00 | 14,064.30 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.04.03 | EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL | und | 30.00 | 228.95 | 6,868.50 | 30.00 | 6,868.50 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 30.00 | 6,868.50 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.04.04 | EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA | glb | 1.00 | 1,700.00 | 1,700.00 | 1.00 | 1,700.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 1,700.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.04.05 | RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD | glb | 1.00 | 500.00 | 500.00 | 1.00 | 500.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 500.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.04.06 | SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD | glb | 1.00 | 390.24 | 390.24 | 0.75 | 292.68 | 75.00% | 0.15 | 58.54 | 15.00% | 0.90 | 351.22 | 90.00% | 0.10 | 39.02 | 10.00% | |
| 01.01.05 | PLAN DE MITIGACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.05.01 | ELABORACION, IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | und | 1.00 | 1,600.00 | 1,600.00 | 1.00 | 1,600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 1,600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |

VALORIZACION N° 04 DE AVANCE DE OBRA

DEL 01 DE MAYO AL 31 DE MAYO DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ANUFIACION SIMPLIFICADA N° 08-2020-C5/MEPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. ERISON SHAWA WUER BEJARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BILDOVA CHIPOCO

#,REF!
 #,REF!
 #,REF!
 #,REF!
 #,REF!

#,REF!
 #,REF!
 #,REF!
 #,REF!
 #,REF!

| ITEM Part. | PRESUPUESTO Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | AVANCE ACUMULADO ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO NO EJECUTAR | | |
|---------------|---|------|-----------|----------|------------|---------------------------|------------|---------|-----------------------------|------------|--------|-----------------------------|------------|---------|-------------------|------------|---------|
| | | | | | | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % |
| 01.01.05.02 | ACONDICIONAMIENTO DE AREAS DE MATERIAL EXEDENTE | m3 | 116.15 | 23.12 | 2,685.39 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 116.15 | 2,685.39 | 100.00% |
| 01.01.05.03 | REGO DE AGUA DURANTE EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES | m2 | 742.41 | 1.19 | 883.47 | 730.41 | 869.19 | 98.38% | 12.00 | 14.28 | 1.62% | 742.41 | 883.47 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.05.04 | PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS | glb | 1.00 | 1,390.00 | 1,390.00 | 0.45 | 625.50 | 45.00% | 0.20 | 278.00 | 20.00% | 0.65 | 903.50 | 65.00% | 0.35 | 486.50 | 35.00% |
| 01.01.05.05 | MONITOREO DE RUIDOS | pto | 3.00 | 150.00 | 450.00 | 3.00 | 450.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 3.00 | 450.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.05.06 | EJECUCION DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO | glb | 1.00 | 3,357.85 | 3,357.85 | 0.85 | 2,854.17 | 85.00% | 0.15 | 503.68 | 15.00% | 1.00 | 3,357.85 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.02 | MEJORAMIENTO DE CALZADA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.01 | PAVIMENTACION DE CALZADA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.01.01 | LIMPIEZA DE CALZADAS Y BERMAS CON EQUIPO | m2 | 24,899.64 | 0.36 | 8,963.87 | 22,099.64 | 7,955.87 | 88.75% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 22,099.64 | 7,955.87 | 88.75% | 2,800.00 | 1,008.00 | 11.25% |
| 01.02.01.02 | CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=05 km | m3 | 980.42 | 7.47 | 7,323.74 | 811.13 | 6,059.14 | 82.73% | 51.35 | 383.57 | 5.24% | 862.48 | 6,442.71 | 87.97% | 117.94 | 881.02 | 12.03% |
| 01.02.01.03 | REPOSICION DE BASE GRANULAR (en bacheo profundo identificado) | m2 | 233.78 | 45.50 | 10,636.99 | 97.06 | 4,416.23 | 41.52% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 97.06 | 4,416.23 | 41.52% | 136.72 | 6,220.76 | 58.48% |
| 01.02.01.04 | FRESADO SUPERFICIAL DE LA CAPA DE RODADURA EN PAVIMENTO FLEXIBLE | m2 | 22,099.64 | 5.09 | 112,487.17 | 20,600.18 | 104,854.92 | 93.22% | 1,304.09 | 6,637.80 | 5.90% | 21,904.27 | 111,492.71 | 99.12% | 195.37 | 994.45 | 0.88% |
| 01.02.01.05 | FRESADO SUPERFICIAL DE LA CAPA DE RODADURA EN PAVIMENTO FLEXIBLE - MANUAL | m2 | 2,800.00 | 4.36 | 12,208.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2,800.00 | 12,208.00 | 100.00% |
| 01.02.01.06 | IMPRESION ASFALTICA | m2 | 20,114.03 | 4.01 | 80,657.26 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | ##### | 80,657.26 | 100.00% |
| 01.02.01.07 | CARPETA ASFALTICA EN FRIO E=1.5' C/EQUIPO | m2 | 17,314.03 | 16.81 | 291,048.84 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 8,253.50 | 138,741.31 | 47.67% | 8,253.50 | 138,741.31 | 47.67% | 9,060.53 | 152,307.54 | 52.33% |
| 01.02.01.08 | CARPETA ASFALTICA EN FRIO - MANUAL (HASTA E=1.5') | m2 | 2,800.00 | 29.00 | 81,200.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2,800.00 | 81,200.00 | 100.00% |
| 01.02.01.09 | SELO ASFALTICO CON ARENA GRADUADA | m2 | 20,114.03 | 0.67 | 13,476.40 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 8,253.50 | 5,529.84 | 41.03% | 8,253.50 | 5,529.84 | 41.03% | ##### | 7,946.56 | 58.97% |
| 01.02.02 | OTROS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.02.01 | RETIRO Y REPOSICION DE CAJA P/MEDIDOR DE AGUA | und | 32.00 | 173.67 | 5,557.44 | 32.00 | 5,557.44 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 32.00 | 5,557.44 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.02.02.02 | RETIRO Y REPOSICION DE CAJA DE REGISTRO P/DESAGUE | und | 16.00 | 100.27 | 1,604.32 | 16.00 | 1,604.32 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 16.00 | 1,604.32 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.02.02.03 | FRESALTO O GISA DE MEZCLA ASFALTICA (A=3.50M, H=0.10 M) | m | 31.61 | 187.30 | 5,920.55 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 31.61 | 5,920.55 | 100.00% |
| 01.02.02.04 | TACHAS BIDIRECCIONALES | und | 24.00 | 36.39 | 873.36 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 24.00 | 873.36 | 100.00% |
| 01.02.02.05 | TRATAMIENTO DE SUPERFICIES DE CONCRETO | m2 | 16.00 | 24.47 | 391.52 | 16.00 | 391.52 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 16.00 | 391.52 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.03 | MEJORAMIENTO DE BERMAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.03.01 | PAVIMENTACION DE BERMAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.03.01.01 | DEMOLICION DE FAMPAS Y BERMAS DE CONCRETO C/EQUIPO | m2 | 385.92 | 20.50 | 7,911.36 | 385.92 | 7,911.36 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 385.92 | 7,911.36 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |

VALORIZACION N° 04 DE AVANCE DE OBRA

DEL 01 DE MAYO AL 31 DE MAYO DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-CS/MPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAWUER ELIARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BEDOYA CHIPOCO

A; REF!
 A; REF!
 A; REF!
 A; REF!
 A; REF!
 A; REF!

A; REF!
 A; REF!
 A; REF!
 A; REF!
 A; REF!
 A; REF!

| ITEM Part. | PRESUPUESTO | | | | | AVANCE ACUMULADO ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | |
|---------------|---|------|-----------|--------|------------|---------------------------|------------|---------|-----------------------------|------------|--------|-----------------------------|------------|---------|--------------------|------------|---------|
| | Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % |
| 01.05.02.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS Y REGULADORAS | und | 6.00 | 226.34 | 1,358.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 6.00 | 1,358.04 | 100.00% |
| 01.05.02.02 | SUM E INST. DE PANELES DE SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS Y REGULADORAS | und | 21.00 | 30.18 | 633.78 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 21.00 | 633.78 | 100.00% |
| 01.05.02.03 | PINTURA DE SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS Y REGULADORAS EXISTENTES | und | 67.00 | 32.19 | 2,156.73 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 67.00 | 2,156.73 | 100.00% |
| 01.05.03 | VARIOS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.05.03.01 | LIBREZA FINAL DE OBRA CON EQUIPO | m2 | 24,899.64 | 0.41 | 10,208.85 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | ##### | 10,208.85 | 100.00% |
| 02 | COMPONENTE 02: TRANSITABILIDAD PEATONAL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01 | MEJORAMIENTO DE VEREDAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01.01.01 | DEMOLICIÓN DE VEREDAS DE CONCRETO C/EQUIPO | m2 | 223.34 | 20.50 | 4,578.47 | 223.34 | 4,578.47 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 223.34 | 4,578.47 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.01.02 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 M | m3 | 27.92 | 26.10 | 728.71 | 27.92 | 728.71 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 27.92 | 728.71 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.01.03 | CARGUO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=05 km | m3 | 27.92 | 7.47 | 208.56 | 27.92 | 208.56 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 27.92 | 208.56 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01.02.01 | EXCAVACION MANUAL DE TERRENO PARA SARDINEL Y VEREDA | m3 | 26.80 | 30.54 | 818.47 | 26.80 | 818.47 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 26.80 | 818.47 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.02.02 | NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO C/EQUIPO LIVIANO | m2 | 223.34 | 5.09 | 1,136.80 | 223.34 | 1,136.80 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 223.34 | 1,136.80 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.02.03 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 M | m3 | 8.04 | 26.10 | 209.84 | 8.04 | 209.84 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 8.04 | 209.84 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.02.04 | CARGUO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=05 km | m3 | 8.04 | 7.47 | 60.06 | 8.04 | 60.06 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 8.04 | 60.06 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03 | VEREDAS DE CONCRETO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01.03.01 | TERRAPLEN PARA VEREDAS E=0.10 M | m2 | 223.34 | 18.98 | 4,238.99 | 223.34 | 4,238.99 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 223.34 | 4,238.99 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03.02 | SARDINEL: CONCRETO F'c= 175 KG/CM2 C/ADITIVO IMPERMEABILIZANTE | m3 | 6.70 | 314.87 | 2,109.63 | 6.70 | 2,109.63 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 6.70 | 2,109.63 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03.03 | VEREDA: PIEDRA LAVADA Y CEMENTO PULIDO, F'c=175KG/CM2, E=4" C/BRUÑADO S/DETALLE | m2 | 223.34 | 50.98 | 11,385.87 | 223.34 | 11,385.87 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 223.34 | 11,385.87 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03.04 | VEREDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TIPO CARAVISTA | m2 | 29.83 | 37.55 | 1,120.12 | 29.83 | 1,120.12 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 29.83 | 1,120.12 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03.05 | FESANE DE BORDES DE VEREDAS PARA PINTADO | m | 2,848.06 | 1.99 | 5,667.64 | 2,848.06 | 5,667.64 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2,848.06 | 5,667.64 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03.06 | PINTURA DE BORDE DE VEREDAS | m | 2,973.06 | 3.11 | 9,246.22 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2,973.06 | 9,246.22 | 100.00% |
| 02.01.03.07 | PINTURA DE CONTRAFUERTE EXISTENTE | m | 148.00 | 26.11 | 3,864.28 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 148.00 | 3,864.28 | 100.00% |
| 02.01.03.08 | PINTURA EN BARRANDAS EXISTENTES | m | 148.00 | 20.63 | 3,053.24 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 50.00 | 1,031.50 | 33.78% | 50.00 | 1,031.50 | 33.78% | 98.00 | 2,021.74 | 66.22% |

VALORIZACION N° 04 DE AVANCE DE OBRA

DEL 01 DE MAYO AL 31 DE MAYO DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-C5/MPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAWUER BEMARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BEDOYA CHIPOCO

A:REF!
 A:REF!
 A:REF!
 A:REF!
 A:REF!

A:REF!
 A:REF!
 A:REF!
 A:REF!
 A:REF!

| ITEM Part. | PRESUPUESTO | | | | | AVANCE ACUMULADO ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | |
|---------------|---|------|---------|--------|-------------------|---------------------------|-------------------|---------|-----------------------------|-------------------|-------|-----------------------------|-------------------|---------|--------------------|-------------------|-------|
| | Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % |
| 02.01.03.09 | REUBICACION DE POSTES DE CONCRETO (ALUMBRADO) | und | 1.00 | 342.16 | 342.16 | 1.00 | 342.16 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 342.16 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| | COSTO DIRECTO | | | | 941,291.12 | | 250,525.08 | | | 203,546.95 | | | 454,072.03 | | | 487,219.08 | |
| | GASTOS GENERALES | | 3.70% | | 34,827.77 | | 9,269.43 | | | 7,531.24 | | | 16,800.67 | | | 18,027.11 | |
| | UTILIDAD | | 2.00% | | 18,825.82 | | 5,010.50 | | | 4,070.94 | | | 9,081.44 | | | 9,744.38 | |
| | VALORIZACION | | | | 994,944.71 | | 264,805.01 | | | 215,149.13 | | | 479,954.14 | | | 514,990.57 | |
| | % DE AVANCE | | | | | | 26.62% | | | 21.62% | | | 48.24% | | | 51.76% | |

Anexo 10. Valorización Nro. 1 de la Prestación Adicional de Obra Nro. 1 del mes Mayo de la Muestra N°1

VALORIZACION N° 01 DE AVANCE DE OBRA - PRESTACION ADICIONAL DE OBRA NRO.01

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSIBILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-CS/MPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAWUER BELARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BEDOYA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 01
 FECHA : MAYO 2021
 MONTO ADICIONAL N°01 : S/ 89,587.38

| ITEM Part. | PRESUPUESTO Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | AVANCE ACUMULADO ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR REQUITAR | | | |
|---------------|---|------|-----------|------|------------------|---------------------------|--------------|-------|-----------------------------|------------------|--------|-----------------------------|------------------|--------|--------------------|------------------|--------|--|
| | | | | | | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | |
| 01 | REGO DE LIGA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01 | BARRIDO Y LIMPIEZA PREVIO AL REGO DE LIGA | m2 | 24,665.86 | 0.36 | 8,879.71 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 10,916.58 | 3,929.97 | 44.26% | 10,916.58 | 3,929.97 | 44.26% | 13,749.28 | 4,949.74 | 55.74% | |
| 01.02 | REGO DE LIGA | m2 | 24,665.86 | 2.14 | 52,784.94 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 10,916.58 | 23,361.49 | 44.26% | 10,916.58 | 23,361.49 | 44.26% | 13,749.28 | 29,423.45 | 55.74% | |
| | COSTO DIRECTO | | | | 61,664.65 | | 0.00 | | | 27,291.46 | | | 27,291.46 | | | 34,373.19 | | |
| | GASTOS GENERALES | | 21.12% | | 13,023.57 | | 0.00 | | | 5,763.96 | | | 5,763.96 | | | 7,259.62 | | |
| | UTILIDAD | | 2.00% | | 1,233.29 | | 0.00 | | | 545.83 | | | 545.83 | | | 687.46 | | |
| | VALORIZACION | | | | 75,921.51 | | 0.00 | | | 33,601.25 | | | 33,601.25 | | | 42,320.27 | | |
| | % DE AVANCE | | | | | | 0.00% | | | 44.26% | | | 44.26% | | | 55.74% | | |

Anexo 11. Valorización Nro. 1 de la Prestación Adicional de Obra Nro. 2 del mes Mayo de la Muestra N°1

VALORIZACION N° 01 DE AVANCE DE OBRA - PRESTACION ADICIONAL DE OBRA NRO.02

DEL 01 DE MAYO AL 31 DE MAYO DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ANJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-CS/BJPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDISON SHAWAWUER BEJARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BIEDOYA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 01
 FECHA : MAYO 2021
 MONTO ADICIONAL N°02 : S/ 210,278.77

| ITEM Part. | PRESUPUESTO | | | | AVANCE ACUMULADO ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | | |
|---------------|--|------|----------|-------|---------------------------|---------|--------------|-----------------------------|----------|-------------------|-----------------------------|----------|-------------------|--------------------|---------|-----------------|-------|
| | Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % |
| 01 | TRATAMIENTO DE FALLAS EN PAVIMENTO FLEXIBLE | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01 | INTERVENCION DE FALLAS EN PAVIMENTO FLEXIBLE: PELADURAS, MEL DE COCODRILO, FISURAS/GRIETAS | m2 | 3,198.37 | 48.81 | 156,112.44 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 3,038.73 | 148,320.46 | 95.01% | 3,038.73 | 148,320.46 | 95.01% | 159.64 | 7,791.98 | 4.99% |
| | COSTO DIRECTO | | | | 156,112.44 | | 0.00 | | | 148,320.46 | | | 148,320.46 | | | 7,791.98 | |
| | GASTOS GENERALES | | 12.15% | | 18,967.66 | | 0.00 | | | 18,020.94 | | | 18,020.94 | | | 946.73 | |
| | UTILIDAD | | 2.00% | | 3,122.25 | | 0.00 | | | 2,966.41 | | | 2,966.41 | | | 155.84 | |
| | VALORIZACION | | | | 178,202.35 | | 0.00 | | | 169,307.81 | | | 169,307.81 | | | 8,894.55 | |
| | % DE AVANCE | | | | | | 0.00% | | | 95.01% | | | 95.01% | | | 4.99% | |

Anexo 12. Valorización Nro. 5 Contractual del mes Junio de la Muestra N°1

VALORIZACION N° 03 DE AVANCE DE OBRA

DEL 01 DE JUNIO AL 30 DE JUNIO DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 06-2020-C5/MPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAWUER BEJARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BEDOYA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 05
 FECHA : JUNIO 2021
 MONTO CONTRATADO : S/ 1,174,034.76
 ADELANTO DIRECTO : S/ 117,403.48
 ADELANTO DE MATERIALES : S/ 293,508.69

| ITEM Part. | PRESUPUESTO Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | AVANCE ACUMULADO A TERCIOS | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | | |
|---------------|--|------|-----------|----------|------------|----------------------------|------------|---------|-----------------------------|------------|-------|-----------------------------|------------|---------|--------------------|------------|--------|--|
| | | | | | | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | |
| 01 | COMPONENTE 01: TRANSITABILIDAD VEHICULAR | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01 | OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD, MITIGACION AMBIENTAL, MONITOREO ARQUEOLOGICO | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.01 | OBRAS PROVISIONALES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.01.01 | CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 m | und | 1.00 | 848.23 | 848.23 | 1.00 | 848.23 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 848.23 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.01.02 | SERVICIO HIGIENICO PORTATILES PARA PERSONAL EN OBRA | mes | 1.00 | 600.00 | 600.00 | 1.00 | 600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.01.03 | SUMINISTRO PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA PARA OBRA | mes | 1.00 | 300.00 | 300.00 | 1.00 | 300.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 300.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.01.04 | SUMINISTRO E INSTALACION DE AGUA POTABLE PARA OBRA | mes | 1.00 | 300.00 | 300.00 | 1.00 | 300.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 300.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.02 | OBRAS PRELIMINARES | | | | | | | | | | | 0.00 | | | | | | |
| 01.01.02.01 | TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA | m2 | 25,642.05 | 0.67 | 17,180.17 | 21,786.01 | 14,596.63 | 84.96% | 964.48 | 646.20 | 3.76% | 22,750.49 | 15,242.83 | 88.72% | 2,891.56 | 1,937.34 | 11.28% | |
| 01.01.02.02 | TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPO LIVIANO Y HERRAMIENTAS DURANTE LA OBRA | und | 1.00 | 5,000.00 | 5,000.00 | 0.90 | 4,500.00 | 90.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.90 | 4,500.00 | 90.00% | 0.10 | 500.00 | 10.00% | |
| 01.01.02.03 | ALMACÉN OFICINA Y CASETA DE GUARDIANÍA | m2 | 100.00 | 92.82 | 9,282.00 | 100.00 | 9,282.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 100.00 | 9,282.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.02.04 | VESTUARIO Y COMEDOR PARA EL PERSONAL | m2 | 75.00 | 74.83 | 5,612.25 | 75.00 | 5,612.25 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 75.00 | 5,612.25 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.03 | PLAN DE DESVIOS | | | | | | | | | | | 0.00 | | | | | | |
| 01.01.03.01 | ELABORACION DEL PLAN DE DESVIOS | und | 1.00 | 600.00 | 600.00 | 1.00 | 600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.03.02 | SEÑALIZACION TEMPORAL DE DESVIO DE TRANSITO | glb | 1.00 | 2,000.00 | 2,000.00 | 0.90 | 1,800.00 | 90.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.90 | 1,800.00 | 90.00% | 0.10 | 200.00 | 10.00% | |
| 01.01.04 | SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA | | | | | | | | | | | 0.00 | | | | | | |
| 01.01.04.01 | ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | und | 1.00 | 2,000.00 | 2,000.00 | 1.00 | 2,000.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 2,000.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.04.02 | EXAMENES MEDICOS OCUPACIONALES INCL PRUEBAS COVID PARA PERSONAL DE OBRA | und | 30.00 | 468.81 | 14,064.30 | 30.00 | 14,064.30 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 30.00 | 14,064.30 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.04.03 | EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL | und | 30.00 | 228.95 | 6,868.50 | 30.00 | 6,868.50 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 30.00 | 6,868.50 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.04.04 | EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA | glb | 1.00 | 1,700.00 | 1,700.00 | 1.00 | 1,700.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 1,700.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.04.05 | RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD | glb | 1.00 | 500.00 | 500.00 | 1.00 | 500.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 500.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.04.06 | SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD | glb | 1.00 | 390.24 | 390.24 | 0.90 | 351.22 | 90.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.90 | 351.22 | 90.00% | 0.10 | 39.02 | 10.00% | |
| 01.01.05 | PLAN DE MITIGACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | | | | | 0.00 | | | | | | |
| 01.01.05.01 | ELABORACION, IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | und | 1.00 | 1,600.00 | 1,600.00 | 1.00 | 1,600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 1,600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |

VALORIZACION N° 03 DE AVANCE DE OBRA

DEL 01 DE JUNIO AL 30 DE JUNIO DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-C5/MPY - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDISON SHAWAWUER BEJARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BEDOYA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 05
 FECHA : JUNIO 2021
 MONTO CONTRATADO : S/ 1,174,054.76
 ADELANTO DIRECTO : S/ 117,403.48
 ADELANTO DE MATERIALES : S/ 290,508.69

| ITEM Part. | PRESUPUESTO | | | | AVANCE ACUMULADO ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | | |
|---------------|---|------|-----------|----------|---------------------------|-----------|------------|-----------------------------|----------|------------|-----------------------------|-----------|------------|--------------------|----------|------------|---------|
| | Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % |
| 01.01.05.02 | ACONDICIONAMIENTO DE AREAS DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 116.15 | 23.12 | 2,685.39 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 116.15 | 2,685.39 | 100.00% |
| 01.01.05.03 | RIEGO DE AGUA DURANTE EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES | m2 | 742.41 | 1.19 | 883.47 | 742.41 | 883.47 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 742.41 | 883.47 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.05.04 | PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS | glb | 1.00 | 1,390.00 | 1,390.00 | 0.65 | 903.50 | 65.00% | 0.25 | 347.50 | 25.00% | 0.90 | 1,251.00 | 90.00% | 0.10 | 139.00 | 10.00% |
| 01.01.05.05 | MONITOREO DE RUIDOS | pto | 3.00 | 150.00 | 450.00 | 3.00 | 450.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 3.00 | 450.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.05.06 | EJECUCION DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO | glb | 1.00 | 3,357.85 | 3,357.85 | 1.00 | 3,357.85 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 3,357.85 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.02 | MEJORAMIENTO DE CALZADA | | | | | | | | | | | 0.00 | | | | | |
| 01.02.01 | PAVIMENTACION DE CALZADA | | | | | | | | | | | 0.00 | | | | | |
| 01.02.01.01 | LIMPIEZA DE CALZADAS Y BERMAS CON EQUIPO | m2 | 24,899.64 | 0.36 | 8,963.87 | 22,099.64 | 7,955.87 | 88.75% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 22,099.64 | 7,955.87 | 88.75% | 2,800.00 | 1,008.00 | 11.25% |
| 01.02.01.02 | CARGUO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=05 km | m3 | 980.42 | 7.47 | 7,323.74 | 862.48 | 6,442.71 | 87.97% | 3.49 | 26.07 | 0.36% | 865.97 | 6,468.78 | 88.33% | 114.45 | 854.95 | 11.67% |
| 01.02.01.03 | REPOSICIÓN DE EASE GRANULAR (en bacheo profundo identificado) | m2 | 233.78 | 45.50 | 10,636.99 | 97.06 | 4,416.23 | 41.52% | 31.12 | 1,415.96 | 13.31% | 128.18 | 5,832.19 | 54.83% | 105.60 | 4,804.80 | 45.17% |
| 01.02.01.04 | FRESADO SUPERFICIAL DE LA CAPA DE RODADURA EN PAVIMENTO FLEXIBLE | m2 | 22,099.64 | 5.09 | 112,487.17 | 21,904.27 | 111,492.71 | 99.12% | 88.73 | 451.64 | 0.40% | 21,993.00 | 111,944.35 | 99.52% | 106.64 | 542.82 | 0.48% |
| 01.02.01.05 | FRESADO SUPERFICIAL DE LA CAPA DE RODADURA EN PAVIMENTO FLEXIBLE-MANUAL | m2 | 2,800.00 | 4.36 | 12,208.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2,800.00 | 12,208.00 | 100.00% |
| 01.02.01.06 | IMPRIMACION ASFALTICA | m2 | 20,114.03 | 4.01 | 80,657.26 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | ##### | 80,657.26 | 100.00% |
| 01.02.01.07 | CARPETA ASFÁLTICA EN FREO E=1.5' C/EQUIPO | m2 | 17,314.03 | 16.81 | 291,048.84 | 8,253.50 | 138,741.31 | 47.67% | 7,621.52 | 128,117.75 | 44.02% | 15,875.02 | 266,859.06 | 91.69% | 1,439.01 | 24,189.79 | 8.31% |
| 01.02.01.08 | CARPETA ASFALTICO EN FREO - MANUAL (HASTA E=1.5') | m2 | 2,800.00 | 29.00 | 81,200.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2,800.00 | 81,200.00 | 100.00% |
| 01.02.01.09 | SELLO ASFALTICO CON ARENA GRADUADA | m2 | 20,114.03 | 0.67 | 13,476.40 | 8,253.50 | 5,529.84 | 41.03% | 7,621.52 | 5,106.42 | 37.89% | 15,875.02 | 10,636.26 | 78.93% | 4,239.01 | 2,840.14 | 21.07% |
| 01.02.02 | OTROS | | | | | | | | | | | 0.00 | | | | | |
| 01.02.02.01 | RETIRO Y REPOSICION DE CAJA P/MEDIDOR DE AGUA | und | 32.00 | 173.67 | 5,557.44 | 32.00 | 5,557.44 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 32.00 | 5,557.44 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.02.02.02 | RETIRO Y REPOSICION DE CAJA DE REGISTRO P/DESAGUE | und | 16.00 | 100.27 | 1,604.32 | 16.00 | 1,604.32 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 16.00 | 1,604.32 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.02.02.03 | FESALTO C/ GEA DE MEZCLA ASFALTICA (A=3.50M, H=0.10 M) | m | 31.61 | 187.30 | 5,920.55 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 31.61 | 5,920.55 | 100.00% | 31.61 | 5,920.55 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.02.02.04 | TACHAS BIDIRECCIONALES | und | 24.00 | 36.39 | 873.36 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 24.00 | 873.36 | 100.00% |
| 01.02.02.05 | TRATAMIENTO DE SUPERFICIES DE CONCRETO | m2 | 16.00 | 24.47 | 391.52 | 16.00 | 391.52 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 16.00 | 391.52 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.03 | MEJORAMIENTO DE BERMAS | | | | | | | | | | | 0.00 | | | | | |
| 01.03.01 | PAVIMENTACION DE BERMAS | | | | | | | | | | | 0.00 | | | | | |
| 01.03.01.01 | DEMOLICIÓN DE PAMPAS Y BERMAS DE CONCRETO C/EQUIPO | m2 | 385.92 | 20.50 | 7,911.36 | 385.92 | 7,911.36 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 385.92 | 7,911.36 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |

VALORIZACION N° 03 DE AVANCE DE OBRA

DEL 01 DE JUNIO AL 30 DE JUNIO DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ANJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-CS/MPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAWUER HEJARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BEDOYA CHIROCO

VALORIZACION N° : 05
 FECHA : JUNIO 2021
 MONTO CONTRATADO : S/ 1,174,034.76
 ADELANTO DIRECTO : S/ 117,403.48
 ADELANTO DE MATERIALES : S/ 293,508.69

| ITEM Part. | PRESUPUESTO | | | | AVANCE ACUMULADO A ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | | |
|---------------|--|------|----------|--------|-----------------------------|----------|------------|-----------------------------|----------|------------|-----------------------------|----------|------------|--------------------|----------|------------|---------|
| | Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % |
| 01.03.01.02 | DEMOLICION DE FAMPAS DE ASFALTO C/EQUIPO | m2 | 133.16 | 8.78 | 1,169.14 | 133.16 | 1,169.14 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 133.16 | 1,169.14 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.03.01.03 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 M | m3 | 88.23 | 26.10 | 2,302.80 | 88.23 | 2,302.80 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 88.23 | 2,302.80 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.03.01.04 | CARGUO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=05 km | m3 | 88.23 | 7.47 | 659.08 | 88.23 | 659.08 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 88.23 | 659.08 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.03.01.05 | IMPRIMACION ASFALTICA | m2 | 4,785.61 | 4.01 | 19,190.30 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 4,785.61 | 19,190.30 | 100.00% |
| 01.03.01.06 | CARPETA ASFÁLTICA EN FIBRO E=1.5' C/EQUIPO | m2 | 4,785.61 | 16.81 | 80,446.10 | 2,708.83 | 45,535.37 | 56.60% | 1,393.80 | 23,429.78 | 29.12% | 4,102.63 | 68,965.15 | 85.73% | 682.98 | 11,480.96 | 14.27% |
| 01.03.01.07 | SELLO ASFALTICO CON ARENA GRADUADA | m2 | 4,785.61 | 0.67 | 3,206.36 | 2,708.83 | 1,814.91 | 56.60% | 1,393.80 | 933.85 | 29.12% | 4,102.63 | 2,748.76 | 85.73% | 682.98 | 457.60 | 14.27% |
| 01.03.02 | OTROS | | | | | | | | | | | 0.00 | | | | | |
| 01.03.02.01 | REPOSICION DE JARDINERA DE CONCRETO | und | 6.00 | 213.42 | 1,280.52 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 5.00 | 1,067.10 | 83.33% | 5.00 | 1,067.10 | 83.33% | 1.00 | 213.42 | 16.67% |
| 01.03.02.02 | REPOSICION DE FAMPAS DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2 ACABADO DE PIEDRA LAVADA Y BRUÑADA | m2 | 62.10 | 45.74 | 2,840.45 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 62.10 | 2,840.45 | 100.00% | 62.10 | 2,840.45 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.03.02.03 | REFORZAMIENTO DE JARDINERA DE CONCRETO | und | 2.00 | 93.04 | 186.08 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2.00 | 186.08 | 100.00% | 2.00 | 186.08 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.03.02.04 | PINTURA ESMALTE EN JARDINERAS | m2 | 168.49 | 10.93 | 1,841.60 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 137.44 | 1,502.22 | 81.57% | 137.44 | 1,502.22 | 81.57% | 31.05 | 339.38 | 18.43% |
| 01.03.02.05 | REPOSICIÓN DE ARBOLES ORNAMENTALES (HCUS) | und | 17.00 | 102.69 | 1,745.73 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 17.00 | 1,745.73 | 100.00% |
| 01.04 | MEJORAMIENTO DE CANAL | | | | | | | | | | | 0.00 | | | | | |
| 01.04.01 | TAPAS DE CANAL | | | | | | | | | | | 0.00 | | | | | |
| 01.04.01.01 | TAPAS: CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 | m3 | 5.16 | 315.92 | 1,630.15 | 5.16 | 1,630.15 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 5.16 | 1,630.15 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.04.01.02 | TAPAS : ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL | m2 | 73.07 | 47.50 | 3,470.83 | 73.07 | 3,470.83 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 73.07 | 3,470.83 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.04.01.03 | TAPAS: ACERO DE REFUERZO Fy = 4200 kg/cm2. | kg | 607.60 | 4.43 | 2,691.67 | 607.60 | 2,691.67 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 607.60 | 2,691.67 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.05 | SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL | | | | | | | | | | | 0.00 | | | | | |
| 01.05.01 | SEÑALIZACION HORIZONTAL | | | | | | | | | | | 0.00 | | | | | |
| 01.05.01.01 | PINTURA DE TRAFICO: LINEAL CONTINUA LATERAL E=0.10M | m | 5,226.82 | 2.88 | 15,053.24 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 5,226.82 | 15,053.24 | 100.00% |
| 01.05.01.02 | PINTURA DE TRAFICO: LINEAL INTERMITENTE CENTRAL E=0.10M | m | 3,418.21 | 3.48 | 11,895.37 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 3,418.21 | 11,895.37 | 100.00% |
| 01.05.01.03 | PINTURA DE TRAFICO: MARCAS EN PAVIMENTO C/BLANCO | m2 | 200.15 | 16.52 | 3,306.48 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 200.15 | 3,306.48 | 100.00% |
| 01.05.01.04 | PINTURA DE TRAFICO: MARCAS DE GIBA C/AMARILLO | m2 | 30.20 | 13.58 | 410.12 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 30.20 | 410.12 | 100.00% |
| 01.05.01.05 | PINTURA TRÁFICO: CRUCE PEATONAL TIPO CEBRA C/BLANCO | m2 | 654.03 | 10.65 | 6,965.42 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 654.03 | 6,965.42 | 100.00% |
| 01.05.02 | SEÑALIZACION VERTICAL | | | | | | | | | | | 0.00 | | | | | |

VALORIZACION N° 03 DE AVANCE DE OBRA

DEL 01 DE JUNIO AL 30 DE JUNIO DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-C5/MPY - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EISON SHAWUYER BEJARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BEDOYA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 05
 FECHA : JUNIO 2021
 MONTO CONTRATADO : S/ 1,174,034.76
 ADELANTO DIRECTO : S/ 117,403.48
 ADELANTO DE MATERIALES : S/ 293,508.69

| ITEM Part. | PRESUPUESTO | | | | | AVANCE ACUMULADO ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | |
|---------------|--|------|-----------|--------|------------|---------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|-----------------------------|------------|---------|--------------------|------------|---------|
| | Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % |
| 01.05.02.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS Y REGULADORAS | und | 6.00 | 226.34 | 1,358.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 6.00 | 1,358.04 | 100.00% |
| 01.05.02.02 | SUM E INST. DE PANELES DE SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS Y REGULADORAS | und | 21.00 | 30.18 | 633.78 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 21.00 | 633.78 | 100.00% |
| 01.05.02.03 | PINTURA DE SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS Y REGULADORAS EXISTENTES | und | 67.00 | 32.19 | 2,156.73 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 43.00 | 1,384.17 | 64.18% | 43.00 | 1,384.17 | 64.18% | 24.00 | 772.56 | 35.82% |
| 01.05.03 | VARIOS | | | | | | | | | | | 0.00 | | | | | |
| 01.05.03.01 | LIMPIEZA FINAL DE OBRA CON EQUIPO | m2 | 24,899.64 | 0.41 | 10,208.85 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | ##### | 10,208.85 | 100.00% |
| 02 | COMPONENTE 02: TRANSITABILIDAD PEATONAL | | | | | | | | | | | 0.00 | | | | | |
| 02.01 | MEJORAMIENTO DE VEREDAS | | | | | | | | | | | 0.00 | | | | | |
| 02.01.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | | | | | | | | 0.00 | | | | | |
| 02.01.01.01 | DEMOLICIÓN DE VEREDAS DE CONCRETO C/EQUIPO | m2 | 223.34 | 20.50 | 4,578.47 | 223.34 | 4,578.47 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 223.34 | 4,578.47 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.01.02 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 M | m3 | 27.92 | 26.10 | 728.71 | 27.92 | 728.71 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 27.92 | 728.71 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.01.03 | CARGUO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=05 km | m3 | 27.92 | 7.47 | 208.56 | 27.92 | 208.56 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 27.92 | 208.56 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | | | | | 0.00 | | | | | |
| 02.01.02.01 | EXCAVACION MANUAL DE TERRENO PARA SARDINEL Y VEREDA | m3 | 26.80 | 30.54 | 818.47 | 26.80 | 818.47 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 26.80 | 818.47 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.02.02 | NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO C/EQUIPO LIVIANO | m2 | 223.34 | 5.09 | 1,136.80 | 223.34 | 1,136.80 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 223.34 | 1,136.80 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.02.03 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 M | m3 | 8.04 | 26.10 | 209.84 | 8.04 | 209.84 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 8.04 | 209.84 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.02.04 | CARGUO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=05 km | m3 | 8.04 | 7.47 | 60.06 | 8.04 | 60.06 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 8.04 | 60.06 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03 | VEREDAS DE CONCRETO | | | | | | | | | | | 0.00 | | | | | |
| 02.01.03.01 | TERRAPLEN PARA VEREDAS E=0.10 M | m2 | 223.34 | 18.98 | 4,238.99 | 223.34 | 4,238.99 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 223.34 | 4,238.99 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03.02 | SARDINEL CONCRETO F'C=175 KG/CM2 C/ADITIVO IMPERMEABILIZANTE | m3 | 6.70 | 314.87 | 2,109.63 | 6.70 | 2,109.63 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 6.70 | 2,109.63 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03.03 | VEREDA: PIEDRA LAVADA Y CEMENTO PÓLVO, F'C=175KG/CM2, E=4" C/BUENADO S/DETALLE | m2 | 223.34 | 50.98 | 11,385.87 | 223.34 | 11,385.87 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 223.34 | 11,385.87 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03.04 | VEREDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TIPO CARAVISTA | m2 | 29.83 | 37.55 | 1,120.12 | 29.83 | 1,120.12 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 29.83 | 1,120.12 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03.05 | RESANE DE BORDES DE VEREDAS PARA PINTADO | m | 2,848.06 | 1.99 | 5,667.64 | 2,848.06 | 5,667.64 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2,848.06 | 5,667.64 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03.06 | PINTURA DE BORDE DE VEREDAS | m | 2,973.06 | 3.11 | 9,246.22 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2,493.48 | 7,754.72 | 83.87% | 2,493.48 | 7,754.72 | 83.87% | 479.58 | 1,491.49 | 16.13% |
| 02.01.03.07 | PINTURA DE CONTRAFUERTE EXISTENTE | m | 148.00 | 26.11 | 3,864.28 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 148.00 | 3,864.28 | 100.00% | 148.00 | 3,864.28 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03.08 | PINTURA EN BARANDAS EXISTENTES | m | 148.00 | 20.63 | 3,053.24 | 50.00 | 1,031.50 | 33.78% | 98.00 | 2,021.74 | 66.22% | 148.00 | 3,053.24 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |

VALORIZACION N° 03 DE AVANCE DE OBRA

DEL 01 DE JUNIO AL 30 DE JUNIO DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-CS/MPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAWUER HEJARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO HEDOVA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 05
 FECHA : JUNIO 2021
 MONTO CONTRATADO : S/ 1,174,934.76
 ADELANTO DIRECTO : S/ 117,493.48
 ADELANTO DE MATERIALES : S/ 293,508.69

| ITEM Part. | PRESUPUESTO | | | | AVANCE ACUMULADO ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | | |
|---------------|---|------|---------|--------|---------------------------|---------|-------------------|-----------------------------|---------|-------------------|-----------------------------|---------|-------------------|--------------------|---------|-------------------|-------|
| | Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % |
| 02.01.03.09 | FEUBICACION DE POSTES DE CONCRETO (ALUMBRADO) | und | 1.00 | 342.16 | 342.16 | 1.00 | 342.16 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 342.16 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| | COSTO DIRECTO | | | | 941,291.12 | | 454,072.03 | | | 187,016.48 | | | 641,088.51 | | | 300,202.61 | |
| | GASTOS GENERALES | | 3.70% | | 34,827.77 | | 16,800.67 | | | 6,919.61 | | | 23,720.27 | | | 11,107.50 | |
| | UTILIDAD | | 2.00% | | 18,825.82 | | 9,081.44 | | | 3,740.33 | | | 12,821.77 | | | 6,004.05 | |
| | VALORIZACION | | | | 994,944.71 | | 479,954.14 | | | 197,676.42 | | | 677,630.55 | | | 317,314.16 | |
| | % DE AVANCE | | | | | | 48.24% | | | 19.87% | | | 68.11% | | | 31.89% | |

Anexo 13. Valorización Nro. 2 de la Prestación Adicional de Obra Nro. 1 del mes Junio de la Muestra N°1

VALORIZACION N° 02 DE AVANCE DE OBRA - PRESTACION ADICIONAL DE OBRA NRO.01

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : AJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 06-2020-CS/MPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAWUER BEJARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BEOYA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 02
 FECHA : JUNIO 2021
 MONTO ADICIONAL N°01 : S/ 89,587.36

| ITEM Part. | PRESUPUESTO Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | AVANCE ACUMULADO ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | | |
|---------------|---|------|-----------|------|------------------|---------------------------|------------------|--------|-----------------------------|------------------|--------|-----------------------------|------------------|--------|--------------------|------------|--------|--|
| | | | | | | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | |
| 01 | REGO DE LIGA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01 | BARRIDO Y LIMPIEZA PREVIO AL REGO DE LIGA | m2 | 24,665.86 | 0.36 | 8,879.71 | 10,916.58 | 3,929.97 | 44.26% | 9,002.02 | 3,240.73 | 36.50% | 19,918.60 | 7,170.70 | 80.75% | 4,747.26 | 1,709.01 | 19.25% | |
| 01.02 | REGO DE LIGA | m2 | 24,665.86 | 2.14 | 52,784.94 | 10,916.58 | 23,361.49 | 44.26% | 9,002.02 | 19,264.32 | 36.50% | 19,918.60 | 42,625.81 | 80.75% | 4,747.26 | 10,159.13 | 19.25% | |
| | COSTO DIRECTO | | | | 61,664.65 | | 27,291.46 | | | 22,505.05 | | | 49,796.51 | | 11,868.14 | | | |
| | GASTOS GENERALES | | 21.12% | | 13,023.57 | | 5,763.96 | | | 4,753.07 | | | 10,517.02 | | 2,506.55 | | | |
| | UTILIDAD | | 2.00% | | 1,233.29 | | 545.83 | | | 450.10 | | | 995.93 | | 237.36 | | | |
| | VALORIZACION | | | | 75,921.51 | | 33,601.25 | | | 27,708.22 | | | 61,309.46 | | 14,612.05 | | | |
| | % DE AVANCE | | | | | | 44.26% | | | 36.50% | | | 80.75% | | 19.25% | | | |

Anexo 14. Valorización Nro. 2 de la Prestación Adicional de Obra Nro. 2 del mes Junio de la Muestra N°1

VALORIZACION N° 02 DE AVANCE DE OBRA - PRESTACION ADICIONAL DE OBRA NRO.02

DEL 01 DE JUNIO AL 30 DE JUNIO DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-CS/MEPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAWUER BEJARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BEOGUA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 02
 FECHA : JUNIO 2021
 MONTO ADICIONAL N°02 : S/ 210,278.77

| ITEM Part. | PRESUPUESTO | | | | AVANCE ACUMULADO ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | | |
|---------------|---|------|----------|-------|---------------------------|----------|-------------------|-----------------------------|---------|-----------------|-----------------------------|----------|-------------------|--------------------|---------|--------------|-------|
| | Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % |
| 01 | TRATAMIENTO DE FALLAS EN PAVIMENTO FLEXIBLE | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01 | INTERVENCION DE FALLAS EN PAVIMENTO FLEXIBLE: PELADURAS, REL DE COCODRILLO, FISURAS/GRIETAS | m2 | 3,198.37 | 48.81 | 156,112.44 | 3,038.73 | 148,320.46 | 95.01% | 159.64 | 7,791.98 | 4.99% | 3,198.37 | 156,112.44 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| | COSTO DIRECTO | | | | 156,112.44 | | 148,320.46 | | | 7,791.98 | | | 156,112.44 | | | 0.00 | |
| | GASTOS GENERALES | | 12.15% | | 18,967.66 | | 18,020.94 | | | 946.73 | | | 18,967.66 | | | 0.00 | |
| | UTILIDAD | | 2.00% | | 3,122.25 | | 2,966.41 | | | 155.84 | | | 3,122.25 | | | 0.00 | |
| | VALORIZACION | | | | 178,202.35 | | 169,307.81 | | | 8,894.55 | | | 178,202.35 | | | 0.00 | |
| | % DE AVANCE | | | | | | 95.01% | | | 4.99% | | | 100.00% | | | 0.00% | |

Anexo 15. Valorización Nro. 6 Contractual del mes Julio de la Muestra N°1

VALORIZACION N° 06 DE AVANCE DE OBRA

JULIO DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-CS/MPF - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAWUER, BEJARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BEOYA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 06
 FECHA : JULIO 2021
 MONTO CONTRATADO : S/ 1,174,034.76
 ADELANTO DIRECTO : S/ 117,403.48
 ADELANTO DE MATERIALES : S/ 293,508.69

| ITEM Part. | PRESUPUESTO Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | AVANCE ACUMULADO ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR LIQUIDAR | | | |
|---------------|---|------|-----------|----------|------------|---------------------------|------------|---------|-----------------------------|------------|--------|-----------------------------|------------|---------|--------------------|------------|--------|--|
| | | | | | | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | |
| 01 | COMPONENTE 01: TRANSITABILIDAD VEHICULAR | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01 | OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD, MITIGACION AMBIENTAL, MONITOREO ARQUEOLOGICO | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.01 | OBRAS PROVISIONALES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.01.01 | CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 m | und | 1.00 | 848.23 | 848.23 | 1.00 | 848.23 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 848.23 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.01.02 | SERVICIO HIGIENICOS PORTATILES PARA PERSONAL EN OBRA | mes | 1.00 | 600.00 | 600.00 | 1.00 | 600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.01.03 | SUMINISTRO PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA PARA OBRA | mes | 1.00 | 300.00 | 300.00 | 1.00 | 300.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 300.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.01.04 | SUMINISTRO E INSTALACION DE AGUA POTABLE PARA OBRA | mes | 1.00 | 300.00 | 300.00 | 1.00 | 300.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 300.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.02 | OBRAS PRELIMINARES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.02.01 | TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA | m2 | 25,642.05 | 0.67 | 17,180.17 | 22,750.49 | 15,242.83 | 88.72% | 91.56 | 61.35 | 0.36% | 22,842.05 | 15,304.18 | 89.08% | 2,800.00 | 1,876.00 | 10.92% | |
| 01.01.02.02 | TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPO LIVIANO Y HERRAMIENTAS DURANTE LA OBRA | und | 1.00 | 5,000.00 | 5,000.00 | 0.90 | 4,500.00 | 90.00% | 0.10 | 500.00 | 10.00% | 1.00 | 5,000.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.02.03 | ALMACÉN OFICINA Y CASETA DE GUARDIANÍA | m2 | 100.00 | 92.82 | 9,282.00 | 100.00 | 9,282.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 100.00 | 9,282.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.02.04 | VESTUARIO Y COMEDOR PARA EL PERSONAL | m2 | 75.00 | 74.83 | 5,612.25 | 75.00 | 5,612.25 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 75.00 | 5,612.25 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.03 | PLAN DE DESVIOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.03.01 | ELABORACION DEL PLAN DE DESVIOS | und | 1.00 | 600.00 | 600.00 | 1.00 | 600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.03.02 | SEÑALIZACION TEMPORAL DE DESVIO DE TRANSITO | glb | 1.00 | 2,000.00 | 2,000.00 | 0.90 | 1,800.00 | 90.00% | 0.10 | 200.00 | 10.00% | 1.00 | 2,000.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.04 | SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.04.01 | ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | und | 1.00 | 2,000.00 | 2,000.00 | 1.00 | 2,000.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 2,000.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.04.02 | EXAMENES MEDICOS OCUPACIONALES INCL PRUEBAS COVID PARA PERSONAL DE OBRA | und | 30.00 | 468.81 | 14,064.30 | 30.00 | 14,064.30 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 30.00 | 14,064.30 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.04.03 | EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL | und | 30.00 | 228.95 | 6,868.50 | 30.00 | 6,868.50 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 30.00 | 6,868.50 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.04.04 | EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA | glb | 1.00 | 1,700.00 | 1,700.00 | 1.00 | 1,700.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 1,700.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.04.05 | RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD | glb | 1.00 | 500.00 | 500.00 | 1.00 | 500.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 500.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.04.06 | SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD | glb | 1.00 | 390.24 | 390.24 | 0.90 | 351.22 | 90.00% | 0.10 | 39.02 | 10.00% | 1.00 | 390.24 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |
| 01.01.05 | PLAN DE MITIGACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.05.01 | ELABORACION, IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | und | 1.00 | 1,600.00 | 1,600.00 | 1.00 | 1,600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 1,600.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | |

VALORIZACION N° 06 DE AVANCE DE OBRA

JULIO DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ANUNCIACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-C5/MPY - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. ERSON SHAWABUER BEJARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BIDOYA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 06
 FECHA : JULIO 2021
 MONTO CONTRATADO : S/ 1,174,834.96
 ADELANTO DIRECTO : S/ 117,403.48
 ADELANTO DE MATERIALES : S/ 293,508.69

| ITEM Part. | PRESUPUESTO Descripción | Un.d. | Metrado | PU | P. Parcial | AVANCE ACUMULADO ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | |
|---------------|---|-------|-----------|----------|------------|---------------------------|------------|---------|-----------------------------|------------|---------|-----------------------------|------------|---------|--------------------|------------|---------|
| | | | | | | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % |
| 01.01.05.02 | ACONDICIONAMIENTO DE AREAS DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 116.15 | 23.12 | 2,685.39 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 116.15 | 2,685.39 | 100.00% |
| 01.01.05.03 | REGO DE AGUA DURANTE EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES | m2 | 742.41 | 1.19 | 883.47 | 742.41 | 883.47 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 742.41 | 883.47 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.05.04 | PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS | glb | 1.00 | 1,390.00 | 1,390.00 | 0.90 | 1,251.00 | 90.00% | 0.10 | 139.00 | 10.00% | 1.00 | 1,390.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.05.05 | MONITOREO DE RUIDOS | pto | 3.00 | 150.00 | 450.00 | 3.00 | 450.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 3.00 | 450.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.01.05.06 | EJECUCION DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO | glb | 1.00 | 3,357.85 | 3,357.85 | 1.00 | 3,357.85 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 3,357.85 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.02 | MEJORAMIENTO DE CALZADA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.01 | PAVIMENTACION DE CALZADA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.01.01 | LIMPIEZA DE CALZADAS Y BERMAS CON EQUIPO | m2 | 24,899.64 | 0.36 | 8,963.87 | 22,099.64 | 7,955.87 | 88.75% | -22,099.64 | -7,955.87 | -88.75% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | ##### | 8,963.87 | 100.00% |
| 01.02.01.02 | CARGUO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=05 km | m3 | 980.42 | 7.47 | 7,323.74 | 865.97 | 6,468.78 | 88.33% | 4.20 | 31.37 | 0.43% | 870.17 | 6,500.16 | 88.75% | 110.25 | 823.58 | 11.25% |
| 01.02.01.03 | FEPOSICION DE BASE GRANULAR (en techos profundo identificado) | m2 | 233.78 | 45.50 | 10,636.99 | 128.18 | 5,832.19 | 54.83% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 128.18 | 5,832.19 | 54.83% | 105.60 | 4,804.80 | 45.17% |
| 01.02.01.04 | FRESADO SUPERFICIAL DE LA CAPA DE RODADURA EN PAVIMENTO FLEXIBLE | m2 | 22,099.64 | 5.09 | 112,487.17 | 21,993.00 | 111,944.35 | 99.52% | 106.64 | 542.80 | 0.48% | 22,099.64 | 112,487.17 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.02.01.05 | FRESADO SUPERFICIAL DE LA CAPA DE RODADURA EN PAVIMENTO FLEXIBLE-MANUAL | m2 | 2,800.00 | 4.36 | 12,208.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2,800.00 | 12,208.00 | 100.00% |
| 01.02.01.06 | IMPRIMACION ASFALTICA | m2 | 20,114.03 | 4.01 | 80,657.26 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | ##### | 80,657.26 | 100.00% |
| 01.02.01.07 | CARPETA ASFALTICA EN FREGO E=(1.5' C/EQUIPO | m2 | 17,314.03 | 16.81 | 291,048.84 | 15,875.02 | 266,859.06 | 91.69% | 1,439.01 | 24,189.76 | 8.31% | 17,314.03 | 291,048.84 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.02.01.08 | CARPETA ASFALTICO EN FREGO -MANUAL (HASTA E=1.5') | m2 | 2,800.00 | 29.00 | 81,200.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2,800.00 | 81,200.00 | 100.00% |
| 01.02.01.09 | SELLO ASFALTICO CON ARENA GRADUADA | m2 | 20,114.03 | 0.67 | 13,476.40 | 15,875.02 | 10,636.26 | 78.93% | 1,439.01 | 964.14 | 7.15% | 17,314.03 | 11,600.40 | 86.08% | 2,800.00 | 1,876.00 | 13.92% |
| 01.02.02 | OTROS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.02.01 | RETIRO Y REPOSICION DE CAJA P/MEDIDOR DE AGUA | und | 32.00 | 173.67 | 5,557.44 | 32.00 | 5,557.44 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 32.00 | 5,557.44 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.02.02.02 | RETIRO Y REPOSICION DE CAJA DE REGISTRO P/DESAGUE | und | 16.00 | 100.27 | 1,604.32 | 16.00 | 1,604.32 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 16.00 | 1,604.32 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.02.02.03 | FRESADO GISA DE MEZCLA ASFALTICA (A=3.50M, H=0.10 M) | m | 31.61 | 187.30 | 5,920.55 | 31.61 | 5,920.55 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 31.61 | 5,920.55 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.02.02.04 | TACHAS BIDIRECCIONALES | und | 24.00 | 36.39 | 873.36 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 24.00 | 873.36 | 100.00% | 24.00 | 873.36 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.02.02.05 | TRATAMIENTO DE SUPERFICIES DE CONCRETO | m2 | 16.00 | 24.47 | 391.52 | 16.00 | 391.52 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 16.00 | 391.52 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.03 | MEJORAMIENTO DE BERMAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.03.01 | PAVIMENTACION DE BERMAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.03.01.01 | DEMOLICION DE FAMPAS Y BERMAS DE CONCRETO C/EQUIPO | m2 | 385.92 | 20.50 | 7,911.36 | 385.92 | 7,911.36 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 385.92 | 7,911.36 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |

VALORIZACION N° 06 DE AVANCE DE OBRA

JULIO DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-C5/MPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAWUER, HUIJARAMO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BEOYA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 06
 FECHA : JULIO 2021
 MONTO CONTRATADO : S/ 1,174,034.76
 ADELANTO DIRECTO : S/ 117,403.48
 ADELANTO DE MATERIALES : S/ 293,508.69

| ITEM Part. | PRESUPUESTO | | | | | AVANCE ACUMULADO ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | |
|---------------|---|------|-----------|--------|------------|---------------------------|------------|---------|-----------------------------|------------|---------|-----------------------------|------------|---------|--------------------|------------|--------|
| | Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % |
| 01.05.02.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS Y REGULADORAS | und | 6.00 | 226.34 | 1,358.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 6.00 | 1,358.04 | 100.00% | 6.00 | 1,358.04 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.05.02.02 | SUM E INST. DE PANELES DE SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS Y REGULADORAS | und | 21.00 | 30.18 | 633.78 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 21.00 | 633.78 | 100.00% | 21.00 | 633.78 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.05.02.03 | PINTURA DE SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS Y REGULADORAS EXISTENTES | und | 67.00 | 32.19 | 2,156.73 | 43.00 | 1,384.17 | 64.18% | 24.00 | 772.56 | 35.82% | 67.00 | 2,156.73 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 01.05.03 | VARIOS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.05.03.01 | LIMPIEZA FINAL DE OBRA CON EQUIPO | m2 | 24,899.64 | 0.41 | 10,208.85 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 22,099.64 | 9,060.85 | 88.75% | 22,099.64 | 9,060.85 | 88.75% | 2,800.00 | 1,148.00 | 11.25% |
| 02 | COMPONENTE 02. TRANSITABILIDAD PEATONAL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01 | MEJORAMIENTO DE VEREDAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01.01.01 | DEMOLICIÓN DE VEREDAS DE CONCRETO C/EQUIPO | m2 | 223.34 | 20.50 | 4,578.47 | 223.34 | 4,578.47 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 223.34 | 4,578.47 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.01.02 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 M | m3 | 27.92 | 26.10 | 728.71 | 27.92 | 728.71 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 27.92 | 728.71 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.01.03 | CARGUO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=05 km | m3 | 27.92 | 7.47 | 208.56 | 27.92 | 208.56 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 27.92 | 208.56 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | | | | | 0.00 | | | | | |
| 02.01.02.01 | EXCAVACION MANUAL DE TERRENO PARA SARDINEL Y VEREDA | m3 | 26.80 | 30.54 | 818.47 | 26.80 | 818.47 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 26.80 | 818.47 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.02.02 | NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO C/EQUIPO LIVIANO | m2 | 223.34 | 5.09 | 1,136.80 | 223.34 | 1,136.80 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 223.34 | 1,136.80 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.02.03 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 M | m3 | 8.04 | 26.10 | 209.84 | 8.04 | 209.84 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 8.04 | 209.84 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.02.04 | CARGUO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=05 km | m3 | 8.04 | 7.47 | 60.06 | 8.04 | 60.06 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 8.04 | 60.06 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03 | VEREDAS DE CONCRETO | | | | | | | | | | | 0.00 | | | | | |
| 02.01.03.01 | TERRAPLEN PARA VEREDAS E=0.10 M | m2 | 223.34 | 18.98 | 4,238.99 | 223.34 | 4,238.99 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 223.34 | 4,238.99 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03.02 | SARDINEL CONCRETO F'C=175 KG/CM2 C/ADITIVO IMPERMEABILIZANTE | m3 | 6.70 | 314.87 | 2,109.63 | 6.70 | 2,109.63 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 6.70 | 2,109.63 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03.03 | VEREDA: PIEDRA LAVADA Y CEMENTO PULIDO, F'C=175KG/CM2, E=4' C/BRUNADO S/DETALLE | m2 | 223.34 | 50.98 | 11,385.87 | 223.34 | 11,385.87 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 223.34 | 11,385.87 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03.04 | VEREDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TIPO CARAVISTA | m2 | 29.83 | 37.55 | 1,120.12 | 29.83 | 1,120.12 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 29.83 | 1,120.12 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03.05 | FESANE DE BORDES DE VEREDAS PARA PINTADO | m | 2,848.06 | 1.99 | 5,667.64 | 2,848.06 | 5,667.64 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 2,848.06 | 5,667.64 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03.06 | PINTURA DE BORDE DE VEREDAS | m | 2,973.06 | 3.11 | 9,246.22 | 2,493.48 | 7,754.72 | 83.87% | 479.58 | 1,491.49 | 16.13% | 2,973.06 | 9,246.22 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03.07 | PINTURA DE CONTRAFRUETE EXISTENTE | m | 148.00 | 26.11 | 3,864.28 | 148.00 | 3,864.28 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 148.00 | 3,864.28 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| 02.01.03.08 | PINTURA EN BARANDAS EXISTENTES | m | 148.00 | 20.63 | 3,053.24 | 148.00 | 3,053.24 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 148.00 | 3,053.24 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |

VALORIZACION N° 06 DE AVANCE DE OBRA

JULIO DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-C5/MPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAWUER BEJARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BIEDOYA CHIMOCO

VALORIZACION N° : 06
 FECHA : JULIO 2021
 MONTO CONTRATADO : S/ 1,174,034.76
 ADELANTO DIRECTO : S/ 117,403.48
 ADELANTO DE MATERIALES : S/ 293,508.69

| ITEM Part. | PRESUPUESTO | | | | AVANCE ACUMULADO ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | BALDO POR EJECUTAR | | | |
|---------------|---|------|---------|--------|---------------------------|---------|-------------------|-----------------------------|---------|------------------|-----------------------------|---------|-------------------|--------------------|---------|-------------------|-------|
| | Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcial | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % |
| 02.01.03.09 | FEUBICACION DE POSTES DE CONCRETO (ALUMBRADO) | und | 1.00 | 342.16 | 342.16 | 1.00 | 342.16 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 342.16 | 100.00% | 0.00 | 0.00 | 0.00% |
| | COSTO DIRECTO | | | | 941,291.12 | | 641,088.51 | | | 74,440.90 | | | 715,529.53 | | | 225,761.60 | |
| | GASTOS GENERALES | | 3.70% | | 34,827.77 | | 23,720.27 | | | 2,754.31 | | | 26,474.59 | | | 8,353.18 | |
| | UTILIDAD | | 2.00% | | 18,825.82 | | 12,821.77 | | | 1,488.82 | | | 14,310.59 | | | 4,515.23 | |
| | VALORIZACION | | | | 994,944.71 | | 677,630.55 | | | 78,684.03 | | | 756,314.71 | | | 238,630.01 | |
| | % DE AVANCE | | | | | | 68.11% | | | 7.91% | | | 76.02% | | | 23.98% | |

Anexo 16. Valorización Nro. 3 de la Prestación Adicional de Obra Nro. 1 del mes Julio de la Muestra N°1

VALORIZACION N° 03 DE AVANCE DE OBRA - PRESTACION ADICIONAL DE OBRA NRO.01

JULIO DEL 2021

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
 PROCESO : ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 08-2020-C5/MPT - PRIMERA CONVOCATORIA
 ENTIDAD : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA
 CONTRATISTA : EMULSIONES VIALES SAC
 RESIDENTE : ING. EDSON SHAWAWUTER BELARANO PAREDES
 INSPECTOR : ARQ. JOSE ARTURO BEOYA CHIPOCO

VALORIZACION N° : 03
 FECHA : JULIO 2021
 MONTO ADICIONAL N°01 : S/ 89,587.38

| ITEM Part. | PRESUPUESTO Descripción | Und. | Metrado | PU | P. Parcel | AVANCE ACUMULADO ANTERIOR | | | AVANCE EN ESTA VALORIZACION | | | AVANCE ACUMULADO A LA FECHA | | | SALDO POR EJECUTAR | | | |
|---------------|--|------|-----------|------|------------------|---------------------------|------------------|--------|-----------------------------|-----------------|-------|-----------------------------|------------------|--------|--------------------|------------------|--------|--|
| | | | | | | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | Metrado | Valorizado | % | |
| 01 | REGO DE LGA. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0101 | BARRIDO Y LIMPIEZA PREVIO AL REGO DE LGA | m2 | 24,665.86 | 0.36 | 8,879.71 | 19,918.60 | 7,170.70 | 80.75% | 1,476.52 | 531.55 | 5.99% | 21,395.12 | 7,702.24 | 86.74% | 3,270.74 | 1,177.47 | 13.26% | |
| 0102 | REGO DE LGA | m2 | 24,665.86 | 2.14 | 52,784.94 | 19,918.60 | 42,625.81 | 80.75% | 1,281.01 | 2,741.35 | 5.19% | 21,199.61 | 45,367.17 | 85.95% | 3,466.25 | 7,417.78 | 14.05% | |
| | COSTO DIRECTO | | | | 61,664.65 | | 49,796.51 | | | 3,272.90 | | | 53,069.41 | | | 8,595.25 | | |
| | GASTOS GENERALES | | 21.12% | | 13,023.57 | | 10,517.02 | | | 691.24 | | | 11,208.26 | | | 1,815.32 | | |
| | UTILIDAD | | 2.00% | | 1,233.29 | | 995.93 | | | 65.46 | | | 1,061.39 | | | 171.91 | | |
| | VALORIZACION | | | | 75,921.51 | | 61,309.46 | | | 4,029.60 | | | 65,339.06 | | | 10,582.48 | | |
| | % DE AVANCE | | | | | | 80.75% | | | 5.31% | | | 86.06% | | | 13.94% | | |

Anexo 17. Informe financiero Nro. 1 mes de Febrero de la Muestra N°1.

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



Emulsiones

Viales

S.A.C

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"

INFORME FINANCIERO N° 001-2021-LMCV/EVSAC

A : **SR. JEAN PAUL PINO FRANCO**
Representante Legal de Emulsiones Viales S.A.C.

DE : **BACH. LUIS MIGUEL CACERES VELASQUEZ**
Asistente contable y financiero

ASUNTO : **INFORME FINANCIERO MES DE FEBRERO**

FECHA : Tacna, 02 de Marzo del 2021

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA

CUEVO. CONTRATO: N° 08-2020-CS/MPT – PRIMERA CONVOCATORIA

BENEFICIARIO: MUNICIPIO PROVINCIAL DE TACNA

MONTO DEL CONTRATO: S/. 1,304,483.06

De la documentación que se adjunta en base al estado técnico financiero de fecha de orden de proceder del 22 de febrero del 2021 al 28 de febrero del 2021 corresponde informar lo siguiente:

A. DATOS DE CONTRATO Y OBRA:

| | |
|------------------------------------|--------------------------|
| Empresa: | EMULSIONES VIALES S.A.C. |
| Número de Contrato: | N° 05-2021-MPT |
| Fecha de Suscripción de contrato: | 05 de febrero del 2021 |
| Monto Original de Contrato: | S/. 1,304,483.06 |
| Plazo contractual de construcción: | 60 días calendarios |
| Adelanto Directo | S/. 117,403.48 |
| Fecha de acta de inicio de obra: | 22 febrero del 2021 |

B. INFORME FISICO EJECUTADO

| | |
|---|-------|
| Avance físico planificado mes de Febrero: | 5.54% |
| Avance físico planificado acumulado: | 5.54% |
| Avance físico valorizado mes de Febrero: | 4.12% |
| Avance físico valorizado acumulado: | 4.12% |

LIMA: CALLE PAULO VI N°139 SANTIAGO DE SURCO
TACNA: URB SANTA LUCIA B2 DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACN LANCHIPA
CORREO ELECTRÓNICO: emuvi_vial@hotmail.com

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



**Emulsiones
Viales** S.A.C

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"

| | |
|---|---------------|
| Avance físico planificado mes de Febrero (S/.): | S/. 52,854.23 |
| Avance físico planificado acumulado (S/.): | S/. 52,854.23 |
| Avance físico valorizado mes de Febrero (S/.): | S/. 39,341.35 |
| Avance físico valorizado acumulado (S/.): | S/. 39,341.35 |

C. INFORME FINANCIERO EJECUTADO

| DESCRIPCION | PERIODO | MATERIALES Y/O MAQUINARIA | PLANILLA PERSONAL OBRERO Y TECNICO | OTROS | TOTAL |
|------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------------------------|--------------|---------------|
| GASTOS TOTALES FEBRERO | 22/02/2021 AL 28/02/2021 | S/. 24,082.19 | S/. 10,836.98 | S/. 5,217.81 | S/. 40,136.98 |
| Totales | | | | | S/. 40,136.98 |

C. CONCLUSIONES

Por lo anteriormente expuesto, se concluye el informe financiero del presente mes febrero 2021 para la obra "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA".
Es todo cuanto informo a Ud. Para su conocimiento y fines que estime por conveniente.

Atentamente,

BACH. LUIS MIGUEL C CERES VELASQUEZ
Asistente contable y financiero

LIMA: CALLE PAULO VI N°139 SANTIAGO DE SURCO
TACNA: URB SANTA LUCIA B2 DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACN LANCHIPA
CORREO ELECTRÓNICO: emuvi_vial@hotmail.com

Anexo 18. Informe financiero Nro. 2 mes de Marzo de la Muestra N°1.

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



Emulsiones

Viales

S.A.C

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"

INFORME FINANCIERO N° 002-2021-LMCV/EVSAC

A : **SR. JEAN PAUL PINO FRANCO**
Representante Legal de Emulsiones Viales S.A.C.

DE : **BACH. LUIS MIGUEL CACERES VELASQUEZ**
Asistente contable y financiero

ASUNTO : **INFORME FINANCIERO MES DE MARZO**

FECHA : Tacna, 04 de Abril del 2021

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA

CUEVO. CONTRATO: N° 08-2020-CS/MPT – PRIMERA CONVOCATORIA

BENEFICIARIO: MUNICIPIO PROVINCIAL DE TACNA

MONTO DEL CONTRATO: S/. 1,304,483.06

De la documentación que se adjunta en base al estado técnico financiero de fecha de orden de proceder del 01 de marzo del 2021 al 31 de marzo del 2021 corresponde informar lo siguiente:

A. DATOS DE CONTRATO Y OBRA:

| | |
|------------------------------------|--------------------------|
| Empresa: | EMULSIONES VIALES S.A.C. |
| Número de Contrato: | N° 05-2021-MPT |
| Fecha de Suscripción de contrato: | 05 de febrero del 2021 |
| Monto Original de Contrato: | S/. 1,304,483.06 |
| Plazo contractual de construcción: | 60 días calendarios |
| Ampliación de plazo Nro. 01: | 08 días calendarios |
| Plazo de ejecución final: | 68 días calendarios |
| Adelanto Directo | S/. 117,403.48 |
| Fecha de acta de inicio de obra: | 22 febrero del 2021 |

B. INFORME FISICO EJECUTADO

| | |
|---|--------|
| Avance físico planificado mes de Marzo: | 17.29% |
| Avance físico planificado acumulado: | 22.83% |

LIMA: CALLE PAULO VI N°139 SANTIAGO DE SURCO
TACNA: URB SANTA LUCIA B2 DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACN LANCHIPA
CORREO ELECTRÓNICO: emuvi_vial@hotmail.com

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



**Emulsiones
Viales** S.A.C

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"

| | |
|---|----------------|
| Avance físico valorizado mes de Marzo: | 14.83% |
| Avance físico valorizado acumulado: | 18.96% |
| Avance físico planificado mes de Febrero (S/.): | S/. 164,986.42 |
| Avance físico planificado acumulado (S/.): | S/. 217,840.65 |
| Avance físico valorizado mes de Febrero (S/.): | S/. 141,546.44 |
| Avance físico valorizado acumulado (S/.): | S/. 180,887.79 |

C. INFORME FINANCIERO EJECUTADO

| DESCRIPCION | PERIODO | MATERIALES Y/O MAQUINARIA | PLANILLA PERSONAL OBRERO Y TECNICO | OTROS | TOTAL |
|------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------------------------|---------------|-----------------------|
| GASTOS TOTALES FEBRERO | 22/02/2021 AL 28/02/2021 | S/. 24,082.19 | S/. 10,836.98 | S/. 5,217.81 | S/. 40,136.98 |
| GASTOS TOTALES MARZO | 01/03/2021 AL 31/03/2021 | S/. 92,304.73 | S/. 41,537.13 | S/. 19,999.36 | S/. 153,841.22 |
| Totales | | | | | S/. 193,978.20 |

C. CONCLUSIONES

Por lo anteriormente expuesto, se concluye el informe financiero del presente mes febrero 2021 para la obra "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA". Es todo cuanto informo a Ud. Para su conocimiento y fines que estime por conveniente.

Atentamente,

BACH. LUIS MIGUEL C CERES VELASQUEZ
Asistente contable y financiero

LIMA: CALLE PAULO VI N°139 SANTIAGO DE SURCO
TACNA: URB SANTA LUCIA B2 DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACN LANCHIPA
CORREO ELECTRÓNICO: emuvi_vial@hotmail.com

Anexo 19. Informe financiero Nro. 3 mes de Abril de la Muestra N°1

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



"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"

INFORME FINANCIERO N° 003-2021-LMCV/EVSAC

A : **SR. JEAN PAUL PINO FRANCO**
Representante Legal de Emulsiones Viales S.A.C.

DE : **BACH. LUIS MIGUEL CACERES VELASQUEZ**
Asistente contable y financiero

ASUNTO : **INFORME FINANCIERO MES DE ABRIL**

FECHA : Tacna, 05 de Mayo del 2021

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA

CUEVO. CONTRATO: N° 08-2020-CS/MPT – PRIMERA CONVOCATORIA

BENEFICIARIO: MUNICIPIO PROVINCIAL DE TACNA

MONTO DEL CONTRATO: S/. 1,304,483.06

De la documentación que se adjunta en base al estado técnico financiero de fecha de orden de proceder del 01 de abril del 2021 al 30 de abril del 2021 corresponde informar lo siguiente:

A. DATOS DE CONTRATO Y OBRA:

| | |
|---|---------------------------------|
| Empresa: | EMULSIONES VIALES S.A.C. |
| Número de Contrato: | N° 05-2021-MPT |
| Fecha de Suscripción de contrato: | 05 de febrero del 2021 |
| Monto Original de Contrato: | S/. 1,304,483.06 |
| Plazo contractual de construcción: | 60 días calendarios |
| Ampliación de plazo Nro. 01: | 08 días calendarios |
| Ampliación de plazo Nro. 02: | 11 días calendarios |
| Plazo de ejecución final: | 79 días calendarios |
| Adelanto Directo | S/. 117,403.48 |
| Fecha de acta de inicio de obra: | 22 febrero del 2021 |

B. INFORME FISICO EJECUTADO

LIMA: CALLE PAULO VI N°139 SANTIAGO DE SURCO
TACNA: URB SANTA LUCIA B2 DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACN LANCHIPA
CORREO ELECTRÓNICO: emuvi_vial@hotmail.com

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



**Emulsiones
Viales** S.A.C

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"

| | |
|---|----------------|
| Avance físico planificado mes de Abril: | 16.60% |
| Avance físico planificado acumulado: | 39.42% |
| Avance físico valorizado mes de Abril: | 7.30% |
| Avance físico valorizado acumulado: | 26.25% |
| Avance físico planificado mes de Abril (S/.): | S/. 158,375.36 |
| Avance físico planificado acumulado (S/.): | S/. 376,216.01 |
| Avance físico valorizado mes de Abril (S/.): | S/. 69,637.33 |
| Avance físico valorizado acumulado (S/.): | S/. 250,525.12 |

C. INFORME FINANCIERO EJECUTADO

| DESCRIPCION | PERIODO | MATERIALES Y/O MAQUINARIA | PLANILLA PERSONAL OBRERO Y TECNICO | OTROS | TOTAL |
|------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------------------------|---------------|----------------|
| GASTOS TOTALES FEBRERO | 22/02/2021 AL 28/02/2021 | S/. 24,082.19 | S/. 10,836.98 | S/. 5,217.81 | S/. 40,136.98 |
| GASTOS TOTALES MARZO | 01/03/2021 AL 31/03/2021 | S/. 92,304.73 | S/. 41,537.13 | S/. 19,999.36 | S/. 153,841.22 |
| GASTOS TOTALES ABRIL | 01/04/2021 AL 30/04/2021 | S/. 49,588.76 | S/. 22,314.94 | S/. 10,744.23 | S/. 82,647.94 |
| Totales | | | | | S/. 276,626.14 |

C. CONCLUSIONES

Por lo anteriormente expuesto, se concluye el informe financiero del presente mes febrero 2021 para la obra "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA".

Es todo cuanto informo a Ud. Para su conocimiento y fines que estime por conveniente.

Atentamente,

LIMA: CALLE PAULO VI N°139 SANTIAGO DE SURCO
TACNA: URB SANTA LUCIA B2 DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACN LANCHIPA
CORREO ELECTRÓNICO: emuvi_vial@hotmail.com

Anexo 20. Informe financiero Nro. 4 mes de Mayo de la Muestra N°1

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



**Emulsiones
Viales** S.A.C

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"

INFORME FINANCIERO N° 004-2021-LMCV/EVSAC

A : **SR. JEAN PAUL PINO FRANCO**
Representante Legal de Emulsiones Viales S.A.C.

DE : **BACH. LUIS MIGUEL CACERES VELASQUEZ**
Asistente contable y financiero

ASUNTO : **INFORME FINANCIERO MES DE MAYO**

FECHA : Tacna, 03 de Junio del 2021

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA

CUEVO. CONTRATO: N° 08-2020-CS/MPT – PRIMERA CONVOCATORIA

BENEFICIARIO: MUNICIPIO PROVINCIAL DE TACNA

MONTO DEL CONTRATO: S/. 1,304,483.06

De la documentación que se adjunta en base al estado técnico financiero de fecha de orden de proceder del 01 de mayo del 2021 al 31 de mayo del 2021 corresponde informar lo siguiente:

A. DATOS DE CONTRATO Y OBRA:

| | |
|---|---------------------------------|
| Empresa: | EMULSIONES VIALES S.A.C. |
| Número de Contrato: | N° 05-2021-MPT |
| Fecha de Suscripción de contrato: | 05 de febrero del 2021 |
| Monto Original de Contrato: | S/. 1,304,483.06 |
| Prestación adicional Nro. 01 | S/. 89,587.38 |
| Prestación adicional Nro. 02 | S/. 210,278.77 |
| Deductivo de obra Nro. 01 | S/. 124,535.87 |
| Reducción de obra Nro. 01 | S/. 130,892.92 |
| Plazo contractual de construcción: | 60 días calendarios |
| Ampliación de plazo Nro. 01: | 08 días calendarios |
| Ampliación de plazo Nro. 02: | 11 días calendarios |
| Ampliación de plazo Nro. 05: | 33 días calendarios |
| Ampliación de plazo Nro. 06: | 26 días calendarios |
| Plazo de ejecución final: | 138 días calendarios |
| Adelanto Directo | S/. 117,403.48 |
| Fecha de acta de inicio de obra: | 22 febrero del 2021 |

LIMA: CALLE PAULO VI N°139 SANTIAGO DE SURCO
TACNA: URB SANTA LUCIA B2 DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACN LANCHIPA
CORREO ELECTRÓNICO: emuvi_vial@hotmail.com

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


**Emulsiones
Viales** S.A.C

 "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA
CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"

B. INFORME FISICO EJECUTADO

| | |
|--|----------------|
| Avance físico planificado mes de Mayo: | 22.82% |
| Avance físico planificado acumulado: | 65.25% |
| Avance físico valorizado mes de Mayo: | 39.73% |
| Avance físico valorizado acumulado: | 65.99% |
| Avance físico planificado mes de Mayo (S/.): | S/. 217,777.09 |
| Avance físico planificado acumulado (S/.): | S/. 593,993.10 |
| Avance físico valorizado mes de Mayo (S/.): | S/. 379,158.87 |
| Avance físico valorizado acumulado (S/.): | S/. 629,683.99 |

C. INFORME FINANCIERO EJECUTADO

| DESCRIPCION | PERIODO | MATERIALES Y/O MAQUINARIA | PLANILLA PERSONAL OBRERO Y TECNICO | OTROS | TOTAL |
|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---|---------------|----------------|
| GASTOS TOTALES FEBRERO | 22/02/2021 AL 28/02/2021 | S/. 24,082.19 | S/. 10,836.98 | S/. 5,217.81 | S/. 40,136.98 |
| GASTOS TOTALES MARZO | 01/03/2021 AL 31/03/2021 | S/. 92,304.73 | S/. 41,537.13 | S/. 19,999.36 | S/. 153,841.22 |
| GASTOS TOTALES ABRIL | 01/04/2021 AL 30/04/2021 | S/. 49,588.76 | S/. 22,314.94 | S/. 10,744.23 | S/. 82,647.94 |
| GASTOS TOTALES MAYO | 01/05/2021 AL 31/05/2021 | S/. 245,014.27 | S/. 110,256.42 | S/. 53,086.42 | S/. 408,357.11 |
| Totales | | | | | S/. 684,983.25 |

LIMA: CALLE PAULO VI N°139 SANTIAGO DE SURCO
TACNA: URB SANTA LUCIA B2 DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACN LANCHIPA
CORREO ELECTRÓNICO: emuvi_vial@hotmail.com

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



**Emulsiones
Viales** S.A.C

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"

C. CONCLUSIONES

Por lo anteriormente expuesto, se concluye el informe financiero del presente mes febrero 2021 para la obra "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA".
Es todo cuanto informo a Ud. Para su conocimiento y fines que estime por conveniente.

Atentamente,

BACH. LUIS MIGUEL CCERES VELASQUEZ
Asistente contable y financiero

LIMA: CALLE PAULO VI N°139 SANTIAGO DE SURCO
TACNA: URB SANTA LUCIA B2 DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACN LANCHIPA
CORREO ELECTRÓNICO: emuvi_vial@hotmail.com

Anexo 21. Informe financiero Nro. 5 mes de junio de la Muestra N°1

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



"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"

INFORME FINANCIERO N° 005-2021-LMCV/EVSAC

A : **SR. JEAN PAUL PINO FRANCO**
Representante Legal de Emulsiones Viales S.A.C.

DE : **BACH. LUIS MIGUEL CACERES VELASQUEZ**
Asistente contable y financiero

ASUNTO : **INFORME FINANCIERO MES DE JUNIO**

FECHA : Tacna, 02 de Julio del 2021

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA

CUEVO. CONTRATO: N° 08-2020-CS/MPT – PRIMERA CONVOCATORIA

BENEFICIARIO: MUNICIPIO PROVINCIAL DE TACNA

MONTO DEL CONTRATO: S/. 1,304,483.06

De la documentación que se adjunta en base al estado técnico financiero de fecha de orden de proceder del 01 de junio del 2021 al 30 de junio del 2021 corresponde informar lo siguiente:

A. DATOS DE CONTRATO Y OBRA:

| | |
|---|---------------------------------|
| Empresa: | EMULSIONES VIALES S.A.C. |
| Número de Contrato: | N° 05-2021-MPT |
| Fecha de Suscripción de contrato: | 05 de febrero del 2021 |
| Monto Original de Contrato: | S/. 1,304,483.06 |
| Prestación adicional Nro. 01 | S/. 89,587.38 |
| Prestación adicional Nro. 02 | S/. 210,278.77 |
| Deductivo de obra Nro. 01 | S/. 124,535.87 |
| Reducción de obra Nro. 01 | S/. 130,892.92 |
| Plazo contractual de construcción: | 60 días calendarios |
| Ampliación de plazo Nro. 01: | 08 días calendarios |
| Ampliación de plazo Nro. 02: | 11 días calendarios |
| Ampliación de plazo Nro. 05: | 33 días calendarios |
| Ampliación de plazo Nro. 06: | 26 días calendarios |
| Plazo de ejecución final: | 138 días calendarios |
| Adelanto Directo | S/. 117,403.48 |
| Fecha de acta de inicio de obra: | 22 febrero del 2021 |

LIMA: CALLE PAULO VI N°139 SANTIAGO DE SURCO
TACNA: URB SANTA LUCIA B2 DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACN LANCHIPA
CORREO ELECTRÓNICO: emuvi_vial@hotmail.com

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



**Emulsiones
Viales** S.A.C

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"

B. INFORME FISICO EJECUTADO

| | |
|---|----------------|
| Avance físico planificado mes de Junio: | 33.67% |
| Avance físico planificado acumulado: | 95.91% |
| Avance físico valorizado mes de Junio: | 22.77% |
| Avance físico valorizado acumulado: | 88.76% |
| Avance físico planificado mes de Junio (S/.): | S/. 321,297.27 |
| Avance físico planificado acumulado (S/.): | S/. 915,290.37 |
| Avance físico valorizado mes de Junio (S/.): | S/. 217,313.51 |
| Avance físico valorizado acumulado (S/.): | S/. 846,997.50 |

C. INFORME FINANCIERO EJECUTADO

| DESCRIPCION | PERIODO | MATERIALES Y/O MAQUINARIA | PLANILLA PERSONAL OBRERO Y TECNICO | OTROS | TOTAL |
|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---|---------------|-----------------------|
| GASTOS TOTALES FEBRERO | 22/02/2021 AL 28/02/2021 | S/. 24,082.19 | S/. 10,836.98 | S/. 5,217.81 | S/. 40,136.98 |
| GASTOS TOTALES MARZO | 01/03/2021 AL 31/03/2021 | S/. 92,304.73 | S/. 41,537.13 | S/. 19,999.36 | S/. 153,841.22 |
| GASTOS TOTALES ABRIL | 01/04/2021 AL 30/04/2021 | S/. 49,588.76 | S/. 22,314.94 | S/. 10,744.23 | S/. 82,647.94 |
| GASTOS TOTALES MAYO | 01/05/2021 AL 31/05/2021 | S/. 245,014.27 | S/. 110,256.42 | S/. 53,086.42 | S/. 408,357.11 |
| GASTOS TOTALES JUNIO | 01/06/2021 AL 30/06/2021 | S/. 128,846.60 | S/. 57,980.97 | S/. 27,916.76 | S/. 214,744.34 |
| Totales | | | | | S/. 899,727.59 |

LIMA: CALLE PAULO VI N°139 SANTIAGO DE SURCO
TACNA: URB SANTA LUCIA B2 DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACN LANCHIPA
CORREO ELECTRÓNICO: emuvi_vial@hotmail.com

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



**Emulsiones
Viales** S.A.C

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"

C. CONCLUSIONES

Por lo anteriormente expuesto, se concluye el informe financiero del presente mes febrero 2021 para la obra "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA". Es todo cuanto informo a Ud. Para su conocimiento y fines que estime por conveniente.

Atentamente,

BACH. LUIS MIGUEL CCERES VELASQUEZ
Asistente contable y financiero

LIMA: CALLE PAULO VI N°139 SANTIAGO DE SURCO
TACNA: URB SANTA LUCIA B2 DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACN LANCHIPA
CORREO ELECTRÓNICO: emuvi_vial@hotmail.com

Anexo 22. Informe financiero Nro. 6 mes de Julio de la Muestra N°1

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



"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"

INFORME FINANCIERO N° 006-2021-LMCV/EVSAC

A : **SR. JEAN PAUL PINO FRANCO**
Representante Legal de Emulsiones Viales S.A.C.

DE : **BACH. LUIS MIGUEL CACERES VELASQUEZ**
Asistente contable y financiero

ASUNTO : **INFORME FINANCIERO MES DE JULIO**

FECHA : Tacna, 17 de Julio del 2021

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA

CUEVO. CONTRATO: N° 08-2020-CS/MPT – PRIMERA CONVOCATORIA

BENEFICIARIO: MUNICIPIO PROVINCIAL DE TACNA

MONTO DEL CONTRATO: S/. 1,304,483.06

De la documentación que se adjunta en base al estado técnico financiero de fecha de orden de proceder del 01 de julio del 2021 al 15 de julio del 2021 corresponde informar lo siguiente:

A. DATOS DE CONTRATO Y OBRA:

| | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| Empresa: | EMULSIONES VIALES S.A.C. |
| Número de Contrato: | N° 05-2021-MPT |
| Fecha de Suscripción de contrato: | 05 de febrero del 2021 |
| Monto Original de Contrato: | S/. 1,304,483.06 |
| Prestación adicional Nro. 01 | S/. 89,587.38 |
| Prestación adicional Nro. 02 | S/. 210,278.77 |
| Deductivo de obra Nro. 01 | S/. 124,535.87 |
| Reducción de obra Nro. 01 | S/. 130,892.92 |
| Reducción de obra Nro. 02 | S/. 3,785.49 |
| Reducción de obra Nro. 03 | S/. 22,723.01 |
| Reducción de obra Nro. 04 | S/. 12,487.33 |
| Plazo contractual de construcción: | 60 días calendarios |
| Ampliación de plazo Nro. 01: | 08 días calendarios |
| Ampliación de plazo Nro. 02: | 11 días calendarios |
| Ampliación de plazo Nro. 05: | 33 días calendarios |
| Ampliación de plazo Nro. 06: | 26 días calendarios |

LIMA: CALLE PAULO VI N°139 SANTIAGO DE SURCO
TACNA: URB SANTA LUCIA B2 DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACN LANCHIPA
CORREO ELECTRÓNICO: emuvi_vial@hotmail.com

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


**Emulsiones
Viales** S.A.C

 "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA
CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"

| | |
|----------------------------------|----------------------|
| Ampliación de plazo Nro. 07: | 06 días calendarios |
| Plazo de ejecución final: | 144 días calendarios |
| Adelanto Directo | S/. 117,403.48 |
| Fecha de acta de inicio de obra: | 22 febrero del 2021 |

B. INFORME FISICO EJECUTADO

| | |
|---|----------------|
| Avance físico planificado mes de Julio: | 4.09% |
| Avance físico planificado acumulado: | 100.00% |
| Avance físico valorizado mes de Julio: | 8.14% |
| Avance físico valorizado acumulado: | 96.90% |
| Avance físico planificado mes de Julio (S/.): | S/. 38,985.91 |
| Avance físico planificado acumulado (S/.): | S/. 954,276.28 |
| Avance físico valorizado mes de Julio (S/.): | S/. 77,713.80 |
| Avance físico valorizado acumulado (S/.): | S/. 924,711.30 |

C. INFORME FINANCIERO EJECUTADO

| DESCRIPCION | PERIODO | MATERIALES Y/O MAQUINARIA | PLANILLA PERSONAL OBRERO Y TECNICO | OTROS | TOTAL |
|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---|---------------|----------------|
| GASTOS TOTALES FEBRERO | 22/02/2021 AL 28/02/2021 | S/. 24,082.19 | S/. 10,836.98 | S/. 5,217.81 | S/. 40,136.98 |
| GASTOS TOTALES MARZO | 01/03/2021 AL 31/03/2021 | S/. 92,304.73 | S/. 41,537.13 | S/. 19,999.36 | S/. 153,841.22 |
| GASTOS TOTALES ABRIL | 01/04/2021 AL 30/04/2021 | S/. 49,588.76 | S/. 22,314.94 | S/. 10,744.23 | S/. 82,647.94 |
| GASTOS TOTALES MAYO | 01/05/2021 AL 31/05/2021 | S/. 245,014.27 | S/. 110,256.42 | S/. 53,086.42 | S/. 408,357.11 |

LIMA: CALLE PAULO VI N°139 SANTIAGO DE SURCO
TACNA: URB SANTA LUCIA B2 DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACN LANCHIPA
CORREO ELECTRÓNICO: emuvi_vial@hotmail.com

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



**Emulsiones
Viales** S.A.C

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"

| | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|----------------|---------------|---------------|-----------------------|
| GASTOS TOTALES JUNIO | 01/06/2021 AL 30/06/2021 | S/. 128,846.60 | S/. 57,980.97 | S/. 27,916.76 | S/. 214,744.34 |
| GASTOS TOTALES JULIO | 01/07/2021 AL 15/07/2021 | S/. 56,674.59 | S/. 25,503.57 | S/. 12,279.49 | S/. 94,457.65 |
| Totales | | | | | S/. 994,185.24 |

C. CONCLUSIONES

Por lo anteriormente expuesto, se concluye el informe financiero del presente mes febrero 2021 para la obra "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA AVENIDA CUZCO, DEL DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA".

Es todo cuanto informo a Ud. Para su conocimiento y fines que estime por conveniente.

Atentamente,

BACH. LUIS MIGUEL C CERES VELASQUEZ
Asistente contable y financiero

LIMA: CALLE PAULO VI N°139 SANTIAGO DE SURCO
TACNA: URB SANTA LUCIA B2 DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACN LANCHIPA
CORREO ELECTRÓNICO: emuvi_vial@hotmail.com

Anexo 23. Presupuesto de la Obra Vial N°2

| Presupuesto | | | | | |
|--------------------|---|--|----------------|-------------------|---------------------|
| Presupuesto | 0201002 | MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL TRAMO Anexo VILAUTA - PUEBLO TRADICIONAL DE CALANA, DISTRITO DE CALANA, TACNA - TACNA | | | |
| Ciente | MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CALANA | | | Costo al | Abr-18 |
| Lugar | TACNA - TACNA - CALANA | | | | |
| Ítem | Descripción | Und. | Metrado | Precio S/. | Parcial S/. |
| 01 | OBRAS PROVISIONALES | | | | 24,948.74 |
| 01.01 | CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60x2.40M | und | 2.00 | 988.67 | 1,977.34 |
| 01.02 | CASETA DE GUARDIANA, ALMACEN, VESTIDOR Y OFIC. DE RESIDENCIA | m2 | 73.50 | 76.89 | 5,651.42 |
| 01.03 | BAÑO PARA PERSONAL | und | 3.00 | 648.31 | 1,944.93 |
| 01.04 | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS | glb | 1.00 | 15,375.05 | 15,375.05 |
| 02 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | 41,909.69 |
| 02.01 | TRAZO Y REPLANTEO CON EQUIPO | km | 5.52 | 2,305.35 | 12,725.53 |
| 02.02 | CONTROL TOPOGRAFICO CON EQUIPO | km | 5.52 | 1,879.21 | 10,373.24 |
| 02.03 | ROCE Y LIMPIEZA | ha | 0.10 | 2,977.44 | 297.74 |
| 02.04 | DEMOLICION DE PONTON EXISTENTE | m2 | 38.38 | 70.89 | 2,720.76 |
| 02.05 | DEMOLICION DE VEREDA EXISTENTE | m2 | 125.10 | 15.84 | 1,981.58 |
| 02.06 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D=50 M | m3 | 27.63 | 24.07 | 665.05 |
| 02.07 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO D=4 km | m3 | 27.63 | 15.70 | 433.79 |
| 02.08 | REUBICACION DE POSTES EXISTENTES | und | 20.00 | 635.60 | 12,712.00 |
| 03 | SEGURIDAD, SALUD | | | | 101,391.51 |
| 03.01 | EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL | und | 100.00 | 133.72 | 13,372.00 |
| 03.02 | EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA | glb | 1.00 | 1,885.65 | 1,885.65 |
| 03.03 | SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD | glb | 1.00 | 2,875.00 | 2,875.00 |
| 03.04 | ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | glb | 1.00 | 10,000.00 | 10,000.00 |
| 03.05 | CAPACITACION EN SEGURIDAD Y OBRA | glb | 1.00 | 13,500.00 | 13,500.00 |
| 03.06 | RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO | glb | 1.00 | 9,358.86 | 9,358.86 |
| 03.07 | TRASLADO DE PERSONAL, OBRERO Y HERRAMIENTAS | día | 180.00 | 280.00 | 50,400.00 |
| 04 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | 1,793,744.82 |
| 04.01 | CORTE O EXCAVACION C/MAQUINARIA DE TERRENO NORMAL | m3 | 19,326.41 | 7.34 | 141,855.85 |
| 04.02 | PERFILADO, NIVELACION Y COMPACTACION DE LA SUB-RASANTE EN ZONAS CORTE | m2 | 24,558.48 | 2.00 | 49,116.96 |
| 04.03 | MEJORAMIENTO DEL TERRENO EN ZONAS DE CORTE, EMPLEANDO MATERIAL ADICIONADO | m3 | 6,397.49 | 57.43 | 367,407.85 |
| 04.04 | RELLENO Y COMPACTADO C/MATERIAL PRESTAMO C/EQUIPO | m3 | 11,604.15 | 61.68 | 715,743.97 |
| 04.05 | PREPARACION DE TERRENO EN ZONAS DE RELLENO, INVOLUCRANDO SUELO EXISTENTE | m2 | 20,536.68 | 2.34 | 48,055.83 |
| 04.06 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D=50 M CON EQUIPO | m3 | 24,158.01 | 3.82 | 92,283.60 |
| 04.07 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO D=4 km | m3 | 24,158.01 | 15.70 | 379,280.76 |
| 05 | PAVIMENTACION EN VIA | | | | 1,824,005.63 |
| 05.01 | SUB BASE GRANULA | m2 | 36,197.77 | 14.52 | 525,591.62 |

| | | | | | |
|----------------|---|----|-----------|--------|---------------------|
| 05.02 | BASE GRANULAR | m2 | 36,197.77 | 11.99 | 434,011.26 |
| 05.03 | LIMPIEZA DE VIA CON EQUIPO | m2 | 36,197.77 | 1.02 | 36,921.73 |
| 05.04 | IMPRIMACION ASFALTICA CON EQUIPO | m2 | 36,197.77 | 6.55 | 237,095.39 |
| 05.05 | MORTERO ASFALTICO (SLURRY SEAL) | m2 | 36,197.77 | 16.31 | 590,385.63 |
| 06 | PAVIMENTACION EN BERMA | | | | 497,456.13 |
| 06.01 | SUB BASE GRANULA | m2 | 9,872.12 | 14.52 | 143,343.18 |
| 06.02 | BASE GRANULAR | m2 | 9,872.12 | 11.99 | 118,366.72 |
| 06.03 | LIMPIEZA DE VIA CON EQUIPO | m2 | 9,872.12 | 1.02 | 10,069.56 |
| 06.04 | IMPRIMACION ASFALTICA CON EQUIPO | m2 | 9,872.12 | 6.55 | 64,662.39 |
| 06.05 | MORTERO ASFALTICO (SLURRY SEAL) | m2 | 9,872.12 | 16.31 | 161,014.28 |
| 07 | OBRAS DE ARTE | | | | 2,281,258.99 |
| 07.01 | PONTONES | | | | 68,950.16 |
| 07.01.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | 227.69 |
| 07.01.01.01 | TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR | m2 | 82.20 | 2.77 | 227.69 |
| 07.01.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | 4,507.06 |
| 07.01.02.01 | EXCAVACION MANUAL TERRENO NORMAL | m3 | 43.56 | 54.44 | 2,371.41 |
| 07.01.02.02 | RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO | m3 | 10.80 | 46.95 | 507.06 |
| 07.01.02.03 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D=50 M | m3 | 40.95 | 24.07 | 985.67 |
| 07.01.02.04 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO D=4 km | m3 | 40.95 | 15.70 | 642.92 |
| 07.01.03 | CONCRETO SIMPLE | | | | 1,266.80 |
| 07.01.03.01 | SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA 1:12 C:H | m2 | 39.60 | 31.99 | 1,266.80 |
| 07.01.04 | CONCRETO ARMADO | | | | 62,948.61 |
| 07.01.04.01 | ESTRIBOS | | | | 35,439.36 |
| 07.01.04.01.01 | CONCRETO f _c =210 kg/cm ² EN ESTRIBO | m3 | 22.32 | 396.47 | 8,849.21 |
| 07.01.04.01.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL P/ ESTRIBO | m2 | 148.44 | 49.99 | 7,420.52 |
| 07.01.04.01.03 | ACERO ESTRUCTURAL P/ ESTRIBO f _y =4,200 kg/cm ² | kg | 3,700.70 | 5.18 | 19,169.63 |
| 07.01.04.02 | LOSA MACIZA | | | | 25,708.30 |
| 07.01.04.02.01 | CONCRETO f _c =280 kg/cm ² EN LOSA MACIZA | m3 | 20.55 | 464.25 | 9,540.34 |
| 07.01.04.02.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL P/ LOSA | m2 | 91.20 | 51.55 | 4,701.36 |
| 07.01.04.02.03 | ACERO ESTRUCTURAL P/ LOSA MACIZA f _y =4,200 kg/cm ² | kg | 2,213.63 | 5.18 | 11,466.60 |
| 07.01.04.03 | VIGA DE PROTECCION | | | | 1,800.95 |
| 07.01.04.03.01 | CONCRETO f _c =175 kg/cm ² EN SARDINEL | m2 | 0.84 | 357.73 | 300.49 |
| 07.01.04.03.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN SARDINEL | m2 | 10.43 | 66.09 | 689.32 |
| 07.01.04.03.03 | ACERO ESTRUCTURAL P/ SARDINEL f _y =4,200 kg/cm ² | kg | 156.59 | 5.18 | 811.14 |
| 07.02 | MUROS DE CONTENCIÓN | | | | 2,058,095.37 |
| 07.02.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | 4,594.05 |
| 07.02.01.01 | TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR | m2 | 1,658.50 | 2.77 | 4,594.05 |
| 07.02.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | 176,309.06 |
| 07.02.02.01 | EXCAVACION DE ZANJA P/MURO C/EQUIPO | m3 | 4,721.30 | 3.80 | 17,940.94 |
| 07.02.02.02 | REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL | m2 | 1,658.50 | 1.20 | 1,990.20 |
| 07.02.02.03 | RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO | m3 | 1,826.08 | 46.95 | 85,734.46 |
| 07.02.02.04 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D=50 M CON EQUIPO | m3 | 3,619.03 | 3.82 | 13,824.69 |
| 07.02.02.05 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO D=4 km | m3 | 3,619.03 | 15.70 | 56,818.77 |
| 07.02.03 | CONCRETO SIMPLE | | | | 53,055.42 |

| | | | | | |
|----------------|--|----|------------|--------|---------------------|
| 07.02.03.01 | SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA 1:12 C:H | m2 | 1,658.50 | 31.99 | 53,055.42 |
| 07.02.04 | CONCRETO ARMADO | | | | 1,824,136.84 |
| 07.02.04.01 | ZAPATA CORRIDA | | | | 769,252.68 |
| 07.02.04.01.01 | CONCRETO f _c =210 kg/cm ² EN ZAPATA CORRIDA | m3 | 1,286.70 | 350.69 | 451,232.82 |
| 07.02.04.01.02 | ACERO ESTRUCTURAL P/ ZAPATA f _y =4,200 kg/cm ² | kg | 61,751.43 | 5.15 | 318,019.86 |
| 07.02.04.02 | MUROS DE CONTENCIÓN | | | | 975,978.24 |
| 07.02.04.02.01 | CONCRETO f _c =210 kg/cm ² EN MURO | m3 | 558.50 | 357.06 | 199,418.01 |
| 07.02.04.02.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL P/ MURO | m2 | 1,758.00 | 44.52 | 78,266.16 |
| 07.02.04.02.03 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA P/MURO | m2 | 2,033.09 | 63.81 | 129,731.47 |
| 07.02.04.02.04 | ACERO ESTRUCTURAL P/ MURO f _y =4,200 kg/cm ² | kg | 109,761.12 | 5.18 | 568,562.60 |
| 07.02.04.03 | VARIOS | | | | 78,905.92 |
| 07.02.04.03.01 | TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN MURO M=1:3 E=3.00 CM | m2 | 1,944.00 | 38.25 | 74,358.00 |
| 07.02.04.03.02 | JUNTA DE DILATACION EN MURO | m | 279.70 | 16.26 | 4,547.92 |
| 07.03 | CUNETAS | | | | 53,062.02 |
| 07.03.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | 698.04 |
| 07.03.01.01 | TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR | m2 | 252.00 | 2.77 | 698.04 |
| 07.03.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | 27,238.50 |
| 07.03.02.01 | SOBREECAVACION DE ZANJAS PARA CUNETAS E=10CM | m | 360.00 | 24.72 | 8,899.20 |
| 07.03.02.02 | REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL | m2 | 369.00 | 1.20 | 442.80 |
| 07.03.02.03 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D=50 M | m3 | 450.00 | 24.07 | 10,831.50 |
| 07.03.02.04 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO D=4 km | m3 | 450.00 | 15.70 | 7,065.00 |
| 07.03.03 | CONCRETO SIMPLE | | | | 25,125.48 |
| 07.03.03.01 | REVESTIMIENTO DE CONCRETO f _c =140 kg/cm ² PARA CUNETAS | m3 | 29.52 | 360.37 | 10,638.12 |
| 07.03.03.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CUNETAS | m2 | 235.33 | 59.98 | 14,115.09 |
| 07.03.03.03 | JUNTA ASFALTICA 1" C/3M | m | 48.41 | 7.69 | 372.27 |
| 07.04 | TAPADO DE CANAL | | | | 84,940.98 |
| 07.04.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | 767.29 |
| 07.04.01.01 | TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR | m2 | 277.00 | 2.77 | 767.29 |
| 07.04.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | 2,263.81 |
| 07.04.02.01 | EXCAVACION MANUAL TERRENO NORMAL | m3 | 20.78 | 54.44 | 1,131.26 |
| 07.04.02.02 | REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL | m2 | 83.10 | 1.20 | 99.72 |
| 07.04.02.03 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D=50 M | m3 | 25.97 | 24.07 | 625.10 |
| 07.04.02.04 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO D=4 km | m3 | 25.97 | 15.70 | 407.73 |
| 07.04.03 | CONCRETO ARMADO | | | | 81,909.88 |
| 07.04.03.01 | LOSA MACIZA | | | | 81,909.88 |
| 07.04.03.01.01 | CONCRETO f _c =210 kg/cm ² EN LOSA MACIZA | m3 | 69.25 | 452.44 | 31,331.47 |
| 07.04.03.01.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL P/ LOSA | m2 | 369.75 | 51.55 | 19,060.61 |
| 07.04.03.01.03 | ACERO ESTRUCTURAL P/ LOSA MACIZA f _y =4,200 kg/cm ² | kg | 5,944.97 | 5.18 | 30,794.94 |
| 07.04.03.01.04 | JUNTA ASFALTICA 1" C/3M | m | 94.00 | 7.69 | 722.86 |
| 07.05 | REPOSICION DE VEREDA | | | | 16,210.46 |
| 07.05.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | 346.53 |
| 07.05.01.01 | TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR | m2 | 125.10 | 2.77 | 346.53 |

| | | | | | | |
|-------------|---|-----|-----------|-----------|-----------|---------------------|
| 07.05.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | 3,948.91 |
| 07.05.02.01 | EXCAVACION MANUAL TERRENO NORMAL | m3 | 26.27 | 54.44 | 1,430.14 | |
| 07.05.02.02 | REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL | m2 | 125.10 | 1.20 | 150.12 | |
| 07.05.02.03 | TERRAPLEN PARA VEREDAS E=0.10M | m2 | 129.27 | 8.22 | 1,062.60 | |
| 07.05.02.04 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D=50 M | m3 | 32.84 | 24.07 | 790.46 | |
| 07.05.02.05 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO D=4 km | m3 | 32.84 | 15.70 | 515.59 | |
| 07.05.03 | CONCRETO SIMPLE | | | | | 11,915.02 |
| 07.05.03.01 | VEREDA DE PIEDRA LAVADA F'C=175KG/CM2 E=4" C/DETALLES EN CEMENTO PULIDO COLOREADO | m2 | 125.10 | 49.93 | 6,246.24 | |
| 07.05.03.02 | SARDINEL SUMERGIDO: CONCRETO F'C=175 KG/CM2 | m3 | 12.51 | 346.84 | 4,338.97 | |
| 07.05.03.03 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VEREDAS | m2 | 28.49 | 32.90 | 937.32 | |
| 07.05.03.04 | JUNTA ASFALTICA 1" C/4M | m | 31.50 | 12.46 | 392.49 | |
| 08 | SEÑALIZACION | | | | | 124,718.16 |
| 08.01 | SEÑALIZACION HORIZONTAL | | | | | 97,886.84 |
| 08.01.01 | PINTADO DE MARCAS EN EL PAVIMENTO | m2 | 294.48 | 15.90 | 4,682.23 | |
| 08.01.02 | PINTADO LINEAL INTERMITENTE CENTRAL | m | 3,499.70 | 3.13 | 10,954.06 | |
| 08.01.03 | PINTADO LINEAL CONTINUO LATERAL | m | 11,032.04 | 3.26 | 35,964.45 | |
| 08.01.04 | TACHAS RETROREFLECTIVAS | und | 1,659.00 | 27.90 | 46,286.10 | |
| 08.02 | SEÑALIZACION VERTICAL | | | | | 26,831.32 |
| 08.02.01 | SEÑALIZACION PREVENTIVA | und | 27.00 | 313.52 | 8,465.04 | |
| 08.02.02 | SEÑALIZACION REGLAMENTARIA | und | 50.00 | 355.79 | 17,789.50 | |
| 08.02.03 | POSTES KILOMETRICOS | und | 6.00 | 96.13 | 576.78 | |
| 09 | OBRAS COMPLEMENTARIAS | | | | | 13,269.73 |
| 09.01 | LIMPIEZA FINAL DE OBRA Y DESMONTAJE DE OBRAS PROVISIONALES | m2 | 41,467.90 | 0.32 | 13,269.73 | |
| 10 | IMPACTO AMBIENTAL | | | | | 65,778.54 |
| 10.01 | CONTROL DE PROPAGACION DE PARTICULAS VOLATILES | m2 | 41,370.15 | 1.59 | 65,778.54 | |
| 11 | CAPACITACION | | | | | 18,000.00 |
| 11.01 | CAPACITACION A LA POBLACION | día | 18.00 | 1,000.00 | 18,000.00 | |
| 12 | MONITOREO ARQUEOLOGICO | | | | | 46,000.00 |
| 12.01 | MONITOREO ARQUEOLOGICO | mes | 6.00 | 6,000.00 | 36,000.00 | |
| 12.02 | PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO | und | 1.00 | 10,000.00 | 10,000.00 | |
| 13 | VARIOS | | | | | 30,000.00 |
| 13.01 | PLAN DE MANTENIMIENTO | und | 1.00 | 15,000.00 | 15,000.00 | |
| 13.02 | PLAN DE GESTION DE RIESGOS | und | 1.00 | 15,000.00 | 15,000.00 | |
| | COSTO DIRECTO | | | | | 6,862,481.94 |
| | GASTOS GENERALES 10% | | | | | 686,248.19 |
| | UTILIDAD 8% | | | | | 548,998.56 |
| | SUB TOTAL | | | | | 8,097,728.69 |
| | IGV 18% | | | | | 1,457,591.16 |
| | PRESUPUESTO DE OBRA | | | | | 9,555,319.85 |
| | GASTOS DE ESTUDIOS DEFINITIVOS | | | | | 75,718.23 |
| | GASTOS DE SUPERVICION 4.0% | | | | | 382,212.79 |
| | GASTOS DE LIQUIDACION 1.0% | | | | | 95,553.20 |
| | GASTOS DE AFECTACIONES | | | | | 250,000.00 |

PRESUPUESTO TOTAL

10,358,804.07

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--|----|-----------|-------|------------------|------------------|-----------|-------|------------|-------|------------|------------|------------------|-------|----------------|-------|
| 04 | OBRERO Y HERRAMIENTAS MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | 1,793,744.8 2 | 51,199.59 | 2.9% | 648,417.44 | 36.1% | 663,689.78 | 37.0% | 376,232.47 | 21.0% | 54,205.54 | 3.0% |
| 04.01 | CORTE O EXCAVACION C/MAQUINARIA DE TERRENO NORMAL | m3 | 19,326.41 | 7.34 | 141,855.85 | | 51,199.59 | 36.1% | 78,889.22 | 55.6% | 11,767.04 | 8.3% | | | | |
| 04.02 | PERFILADO, NIVELACION Y COMPACTACION DE LA SUB- RASANTE EN ZONAS CORTE | m2 | 24,558.48 | 2.00 | 49,116.96 | | | | | | 49,116.96 | 100.0 % | | | | |
| 04.03 | MEJORAMIENTO DEL TERRENO EN ZONAS DE CORTE, EMPLEANDO MATERIAL ADICIONADO | m3 | 6,397.49 | 57.43 | 367,407.85 | | | | | | 367,407.85 | 100.0 % | | | | |
| 04.04 | RELLENO Y COMPACTADO C/MATERIAL PRESTAMO C/EQUIPO | m3 | 11,604.15 | 61.68 | 715,743.97 | | | | 569,528.22 | 79.6% | 146,215.75 | 20.4% | | | | |
| 04.05 | PREPARACION DE TERRENO EN ZONAS DE RELLENO, INVOLUCRANDO SUELO EXISTENTE | m2 | 20,536.68 | 2.34 | 48,055.83 | | | | | | 48,055.83 | 100.0 % | | | | |
| 04.06 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D=50 M CON EQUIPO | m3 | 24,158.01 | 3.82 | 92,283.60 | | | | | | 24,216.75 | 26.2% | 68,066.85 | 73.8% | | |
| 04.07 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO D=4 km | m3 | 24,158.01 | 15.70 | 379,280.76 | | | | | | 16,909.60 | 4.5% | 308,165.62 | 81.3% | 54,205.54 | 14.3% |
| 05 | PAVIMENTACION EN VIA | | | | 1,824,005.6 3 | | | | | | 463,703.96 | 25.4% | 1,230,639.8 2 | 67.5% | 129,661.8 5 | 7.1% |
| 05.01 | SUB BASE GRANULA | m2 | 36,197.77 | 14.52 | 525,591.62 | | | | | | 463,703.96 | 88.2% | 61,887.66 | 11.8% | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|----|-----------|-------|------------------|-----------|------|------------------|-------|------------|------------|-----------|----------------|-------|
| 05.02 | BASE GRANULAR | m2 | 36,197.77 | 11.99 | 434,011.26 | | | | | | 434,011.26 | 100.0 | | |
| | | | | | | | | | | | | % | | |
| 05.03 | LIMPIEZA DE VIA CON EQUIPO | m2 | 36,197.77 | 1.02 | 36,921.73 | | | | | | 36,921.73 | 100.0 | | |
| | | | | | | | | | | | | % | | |
| 05.04 | IMPRIMACION ASFALTICA CON EQUIPO | m2 | 36,197.77 | 6.55 | 237,095.39 | | | | | | 228,060.42 | 96.2% | 9,034.97 | 3.8% |
| 05.05 | MORTERO ASFALTICO (SLURRY SEAL) | m2 | 36,197.77 | 16.31 | 590,385.63 | | | | | | 469,758.75 | 79.6% | 120,626.8 8 | 20.4% |
| 06 | PAVIMENTACION EN BERMA | | | | 497,456.13 | | | | | | 271,779.46 | 54.6% | 225,676.6 7 | 45.4% |
| 06.01 | SUB BASE GRANULA | m2 | 9,872.12 | 14.52 | 143,343.18 | | | | | | 143,343.18 | 100.0 | | |
| | | | | | | | | | | | | % | | |
| 06.02 | BASE GRANULAR | m2 | 9,872.12 | 11.99 | 118,366.72 | | | | | | 118,366.72 | 100.0 | | |
| | | | | | | | | | | | | % | | |
| 06.03 | LIMPIEZA DE VIA CON EQUIPO | m2 | 9,872.12 | 1.02 | 10,069.56 | | | | | | 10,069.56 | 100.0 | | |
| | | | | | | | | | | | | % | | |
| 06.04 | IMPRIMACION ASFALTICA CON EQUIPO | m2 | 9,872.12 | 6.55 | 64,662.39 | | | | | | | | 64,662.39 | 100.0 |
| | | | | | | | | | | | | % | | % |
| 06.05 | MORTERO ASFALTICO (SLURRY SEAL) | m2 | 9,872.12 | 16.31 | 161,014.28 | | | | | | | | 161,014.2 8 | 100.0 |
| | | | | | | | | | | | | % | | % |
| 07 | OBRAS DE ARTE | | | | 2,281,258.9 9 | 98,713.78 | 4.3% | 1,483,087.2 0 | 65.0% | 619,320.71 | 27.1% | 80,137.30 | 3.5% | |
| 07.01 | PONTONES | | | | 68,950.16 | | | | | | 68,950.16 | 100.0 | | |
| | | | | | | | | | | | | % | | |
| 07.01.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | 227.69 | | | | | | 227.69 | 100.0 | | |
| | | | | | | | | | | | | % | | |
| 07.01.01.01 | TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR | m2 | 82.20 | 2.77 | 227.69 | | | | | | 227.69 | 100.0 | | |
| | | | | | | | | | | | | % | | |
| 07.01.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | 4,507.06 | | | | | | 4,507.06 | 100.0 | | |
| | | | | | | | | | | | | % | | |
| 07.01.02.01 | EXCAVACION MANUAL TERRENO NORMAL | m3 | 43.56 | 54.44 | 2,371.41 | | | | | | 2,371.41 | 100.0 | | |
| | | | | | | | | | | | | % | | |
| 07.01.02.02 | RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO | m3 | 10.80 | 46.95 | 507.06 | | | | | | 507.06 | 100.0 | | |
| | | | | | | | | | | | | % | | |
| 07.01.02.03 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D=50 | m3 | 40.95 | 24.07 | 985.67 | | | | | | 985.67 | 100.0 | | |
| | | | | | | | | | | | | % | | |

| M | | | | | | | |
|----------------|---|----|----------|--------|-----------|-----------|---------|
| 07.01.02.04 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO D=4 km | m3 | 40.95 | 15.70 | 642.92 | 642.92 | 100.0 % |
| 07.01.03 | CONCRETO SIMPLE | | | | 1,266.80 | 1,266.80 | 100.0 % |
| 07.01.03.01 | SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA 1:12 C:H | m2 | 39.60 | 31.99 | 1,266.80 | 1,266.80 | 100.0 % |
| 07.01.04 | CONCRETO ARMADO | | | | 62,948.61 | 62,948.61 | 100.0 % |
| 07.01.04.01 | ESTRIBOS | | | | 35,439.36 | 35,439.36 | 100.0 % |
| 07.01.04.01.01 | CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN ESTRIBO | m3 | 22.32 | 396.47 | 8,849.21 | 8,849.21 | 100.0 % |
| 07.01.04.01.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL P/ ESTRIBO | m2 | 148.44 | 49.99 | 7,420.52 | 7,420.52 | 100.0 % |
| 07.01.04.01.03 | ACERO ESTRUCTURAL P/ ESTRIBO f _y =4,200 kg/cm2 | kg | 3,700.70 | 5.18 | 19,169.63 | 19,169.63 | 100.0 % |
| 07.01.04.02 | LOSA MACIZA | | | | 25,708.30 | 25,708.30 | 100.0 % |
| 07.01.04.02.01 | CONCRETO f'c=280 kg/cm2 EN LOSA MACIZA | m3 | 20.55 | 464.25 | 9,540.34 | 9,540.34 | 100.0 % |
| 07.01.04.02.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL P/ LOSA | m2 | 91.20 | 51.55 | 4,701.36 | 4,701.36 | 100.0 % |
| 07.01.04.02.03 | ACERO ESTRUCTURAL P/ LOSA MACIZA f _y =4,200 kg/cm2 | kg | 2,213.63 | 5.18 | 11,466.60 | 11,466.60 | 100.0 % |
| 07.01.04.03 | VIGA DE PROTECCION | | | | 1,800.95 | 1,800.95 | 100.0 % |
| 07.01.04.03.01 | CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN SARDINEL | m2 | 0.84 | 357.73 | 300.49 | 300.49 | 100.0 % |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|----|----------|-------|--------------|-----------|---------|--------------|---------|------------|---------|-----------|---------|
| 07.01.04.03.02 | ENCOFRADO Y DEENCOFRADO CARAVISTA EN SARDINEL | m2 | 10.43 | 66.09 | 689.32 | | | | | | | 689.32 | 100.0 % |
| 07.01.04.03.03 | ACERO ESTRUCTURAL P/ SARDINELfy=4,200 kg/cm2 | kg | 156.59 | 5.18 | 811.14 | | | | | | | 811.14 | 100.0 % |
| 07.02 | MUROS DE CONTENCIÓN | | | | 2,058,095.37 | 54,255.45 | 2.6% | 1,423,235.53 | 69.2% | 569,417.25 | 27.7% | 11,187.14 | 0.5% |
| 07.02.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | 4,594.05 | 4,594.05 | 100.0 % | | | | | | |
| 07.02.01.01 | TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR | m2 | 1,658.50 | 2.77 | 4,594.05 | 4,594.05 | 100.0 % | | | | | | |
| 07.02.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | 176,309.06 | 19,841.70 | 11.3% | 89.44 | 0.1% | 152,215.16 | 86.3% | 4,162.76 | 2.4% |
| 07.02.02.01 | EXCAVACION DE ZANJA P/MURO C/EQUIPO | m3 | 4,721.30 | 3.80 | 17,940.94 | 17,940.94 | 100.0 % | | | | | | |
| 07.02.02.02 | REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL | m2 | 1,658.50 | 1.20 | 1,990.20 | 1,900.76 | 95.5% | 89.44 | 4.5% | | | | |
| 07.02.02.03 | RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO | m3 | 1,826.08 | 46.95 | 85,734.46 | | | | | 85,734.46 | 100.0 % | | |
| 07.02.02.04 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D=50 M CON EQUIPO | m3 | 3,619.03 | 3.82 | 13,824.69 | | | | | 13,824.69 | 100.0 % | | |
| 07.02.02.05 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO D=4 km | m3 | 3,619.03 | 15.70 | 56,818.77 | | | | | 52,656.01 | 92.7% | 4,162.76 | 7.3% |
| 07.02.03 | CONCRETO SIMPLE | | | | 53,055.42 | 29,819.70 | 56.2% | 23,235.72 | 43.8% | | | | |
| 07.02.03.01 | SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA 1:12 C:H | m2 | 1,658.50 | 31.99 | 53,055.42 | 29,819.70 | 56.2% | 23,235.72 | 43.8% | | | | |
| 07.02.04 | CONCRETO ARMADO | | | | 1,824,136.84 | | | 1,399,910.37 | 76.7% | 417,202.09 | 22.9% | 7,024.38 | 0.4% |
| 07.02.04.01 | ZAPATA CORRIDA | | | | 769,252.68 | | | 769,252.68 | 100.0 % | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|----|----------------|--------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|-------|
| 07.02.04.01.01 | CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN ZAPATA CORRIDA | m3 | 1,286.70 | 350.69 | 451,232.82 | 451,232.82 | 100.0 % | | | | |
| 07.02.04.01.02 | ACERO ESTRUCTURAL P/ ZAPATA fy=4,200 kg/cm2 | kg | 61,751.43 | 5.15 | 318,019.86 | 318,019.86 | 100.0 % | | | | |
| 07.02.04.02 | MUROS DE CONTENCION | | | | 975,978.24 | 630,657.69 | 64.6% | 345,320.55 | 35.4% | | |
| 07.02.04.02.01 | CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN MURO | m3 | 558.50 | 357.06 | 199,418.01 | | | 199,418.01 | 100.0 % | | |
| 07.02.04.02.02 | ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL P/ MURO | m2 | 1,758.00 | 44.52 | 78,266.16 | 62,095.09 | 79.3% | 16,171.07 | 20.7% | | |
| 07.02.04.02.03 | ENCOFRADO Y DEENCOFRADO CARAVISTA P/MURO | m2 | 2,033.09 | 63.81 | 129,731.47 | | | 129,731.47 | 100.0 % | | |
| 07.02.04.02.04 | ACERO ESTRUCTURAL P/ MURO fy=4,200 kg/cm2 | kg | 109,761.1 2 | 5.18 | 568,562.60 | 568,562.60 | 100.0 % | | | | |
| 07.02.04.03 | VARIOS | | | | 78,905.92 | | | 71,881.54 | 91.1% | 7,024.38 | 8.9% |
| 07.02.04.03.01 | TARRAJEO CON IMPERMEABILIZAN TE EN MURO M=1:3 E=3.00 CM | m2 | 1,944.00 | 38.25 | 74,358.00 | | | 69,232.33 | 93.1% | 5,125.67 | 6.9% |
| 07.02.04.03.02 | JUNTA DE DILATACION EN MURO | m | 279.70 | 16.26 | 4,547.92 | | | 2,649.21 | 58.3% | 1,898.71 | 41.7% |
| 07.03 | CUNETAS | | | | 53,062.02 | 3,158.56 | 6.0% | 49,903.46 | 94.0% | | |
| 07.03.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | 698.04 | 698.04 | 100.0 % | | | | |
| 07.03.01.01 | TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR | m2 | 252.00 | 2.77 | 698.04 | 698.04 | 100.0 % | | | | |
| 07.03.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | 27,238.50 | 2,460.52 | 9.0% | 24,777.98 | 91.0% | | |
| 07.03.02.01 | SOBREEXCAVACION DE ZANJAS PARA | m | 360.00 | 24.72 | 8,899.20 | 2,460.52 | 27.6% | 6,438.68 | 72.4% | | |

| CUNETAS E=10CM | | | | | | | | | | |
|----------------|--|----|--------|--------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|---------|
| 07.03.02.02 | REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL | m2 | 369.00 | 1.20 | 442.80 | | | | 442.80 | 100.0 % |
| 07.03.02.03 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D=50 M | m3 | 450.00 | 24.07 | 10,831.50 | | | | 10,831.50 | 100.0 % |
| 07.03.02.04 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO D=4 km | m3 | 450.00 | 15.70 | 7,065.00 | | | | 7,065.00 | 100.0 % |
| 07.03.03 | CONCRETO SIMPLE | | | | 25,125.48 | | | | 25,125.48 | 100.0 % |
| 07.03.03.01 | REVESTIMIENTO DE CONCRETO f'c=140 kg/cm2 PARA CUNETA | m3 | 29.52 | 360.37 | 10,638.12 | | | | 10,638.12 | 100.0 % |
| 07.03.03.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CUNETAS | m2 | 235.33 | 59.98 | 14,115.09 | | | | 14,115.09 | 100.0 % |
| 07.03.03.03 | JUNTA ASFALTICA 1" C/3M | m | 48.41 | 7.69 | 372.27 | | | | 372.27 | 100.0 % |
| 07.04 | TAPADO DE CANAL | | | | 84,940.98 | 44,458.33 | 52.3% | 40,482.65 | 47.7% | |
| 07.04.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | 767.29 | 767.29 | 100.0 % | | | |
| 07.04.01.01 | TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR | m2 | 277.00 | 2.77 | 767.29 | 767.29 | 100.0 % | | | |
| 07.04.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | 2,263.81 | 1,691.73 | 74.7% | 572.08 | 25.3% | |
| 07.04.02.01 | EXCAVACION MANUAL TERRENO NORMAL | m3 | 20.78 | 54.44 | 1,131.26 | 1,131.26 | 100.0 % | | | |
| 07.04.02.02 | REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL | m2 | 83.10 | 1.20 | 99.72 | 99.72 | 100.0 % | | | |
| 07.04.02.03 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D=50 M | m3 | 25.97 | 24.07 | 625.10 | 460.75 | 73.7% | 164.35 | 26.3% | |

| | | | | | | | | | |
|----------------|---|----|----------|--------|-----------|-----------|-------|-----------|---------|
| 07.04.02.04 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO D=4 km | m3 | 25.97 | 15.70 | 407.73 | | | 407.73 | 100.0 % |
| 07.04.03 | CONCRETO ARMADO | | | | 81,909.88 | 41,999.31 | 51.3% | 39,910.57 | 48.7% |
| 07.04.03.01 | LOSA MACIZA | | | | 81,909.88 | 41,999.31 | 51.3% | 39,910.57 | 48.7% |
| 07.04.03.01.01 | CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN LOSA MACIZA | m3 | 69.25 | 452.44 | 31,331.47 | | 0.0% | 31,331.47 | 100.0 % |
| 07.04.03.01.02 | ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL P/ LOSA | m2 | 369.75 | 51.55 | 19,060.61 | 17,262.49 | 90.6% | 1,798.12 | 9.4% |
| 07.04.03.01.03 | ACERO ESTRUCTURAL P/ LOSA MACIZA fy=4,200 kg/cm2 | kg | 5,944.97 | 5.18 | 30,794.94 | 24,736.82 | 80.3% | 6,058.12 | 19.7% |
| 07.04.03.01.04 | JUNTA ASFALTICA 1" C/3M | m | 94.00 | 7.69 | 722.86 | | | 722.86 | 100.0 % |
| 07.05 | REPOSICION DE VEREDA | | | | 16,210.46 | | | 16,210.46 | 100.0 % |
| 07.05.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | 346.53 | | | 346.53 | 100.0 % |
| 07.05.01.01 | TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR | m2 | 125.10 | 2.77 | 346.53 | | | 346.53 | 100.0 % |
| 07.05.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | 3,948.91 | | | 3,948.91 | 100.0 % |
| 07.05.02.01 | EXCAVACION MANUAL TERRENO NORMAL | m3 | 26.27 | 54.44 | 1,430.14 | | | 1,430.14 | 100.0 % |
| 07.05.02.02 | REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL | m2 | 125.10 | 1.20 | 150.12 | | | 150.12 | 100.0 % |
| 07.05.02.03 | TERRAPLEN PARA VEREDAS E=0.10M | m2 | 129.27 | 8.22 | 1,062.60 | | | 1,062.60 | 100.0 % |
| 07.05.02.04 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D=50 M | m3 | 32.84 | 24.07 | 790.46 | | | 790.46 | 100.0 % |
| 07.05.02.05 | ELIMINACION DE MATERIAL | m3 | 32.84 | 15.70 | 515.59 | | | 515.59 | 100.0 % |

| | | | | | | | | | |
|-------------|---|-----|-----------|--------|------------|--|-----------|------------|-------|
| | EXCEDENTE C/EQUIPO D=4 km | | | | | | | | |
| 07.05.03 | CONCRETO SIMPLE | | | | 11,915.02 | | 11,915.02 | 100.0 | |
| 07.05.03.01 | VEREDA DE PIEDRA LAVADA F´C=175KG/CM2 E=4" C/DETALLES EN CEMENTO PULIDO COLOREADO | m2 | 125.10 | 49.93 | 6,246.24 | | 6,246.24 | 100.0 | % |
| 07.05.03.02 | SARDINEL SUMERGIDO: CONCRETO F´C=175 KG/CM2 | m3 | 12.51 | 346.84 | 4,338.97 | | 4,338.97 | 100.0 | % |
| 07.05.03.03 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VEREDAS | m2 | 28.49 | 32.90 | 937.32 | | 937.32 | 100.0 | % |
| 07.05.03.04 | JUNTA ASFALTICA 1" C/4M | m | 31.50 | 12.46 | 392.49 | | 392.49 | 100.0 | % |
| 08 | SEÑALIZACION | | | | 124,718.16 | | | 124,718.16 | 100.0 |
| 08.01 | SEÑALIZACION HORIZONTAL | | | | 97,886.84 | | | 97,886.84 | 100.0 |
| 08.01.01 | PINTADO DE MARCAS EN EL PAVIMENTO | m2 | 294.48 | 15.90 | 4,682.23 | | 4,682.23 | 100.0 | % |
| 08.01.02 | PINTADO LINEAL INTERMITENTE CENTRAL | m | 3,499.70 | 3.13 | 10,954.06 | | 10,954.06 | 100.0 | % |
| 08.01.03 | PINTADO LINEAL CONTINUO LATERAL | m | 11,032.04 | 3.26 | 35,964.45 | | 35,964.45 | 100.0 | % |
| 08.01.04 | TACHAS RETROREFLECTIVAS | und | 1,659.00 | 27.90 | 46,286.10 | | 46,286.10 | 100.0 | % |
| 08.02 | SEÑALIZACION VERTICAL | | | | 26,831.32 | | | 26,831.32 | 100.0 |
| 08.02.01 | SEÑALIZACION PREVENTIVA | und | 27.00 | 313.52 | 8,465.04 | | 8,465.04 | 100.0 | % |
| 08.02.02 | SEÑALIZACION REGLAMENTARIA | und | 50.00 | 355.79 | 17,789.50 | | 17,789.50 | 100.0 | % |
| 08.02.03 | POSTES KILOMETRICOS | und | 6.00 | 96.13 | 576.78 | | 576.78 | 100.0 | % |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--|--------|-----------|-----------|--------------|------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|------------|--------|
| 09 | OBRAS COMPLEMENTARIAS | | | | 13,269.73 | | | | | | | | | 13,269.73 | 100.0% |
| 09.01 | LIMPIEZA FINAL DE OBRA Y DESMONTAJE DE OBRAS PROVICIONALES | m2 | 41,467.90 | 0.32 | 13,269.73 | | | | | | | | | 13,269.73 | 100.0% |
| 10 | IMPACTO AMBIENTAL | | | | 65,778.54 | 14,008.51 | 21.3% | 13,788.19 | 21.0% | 15,495.91 | 23.6% | 14,389.06 | 21.9% | 8,096.87 | 12.3% |
| 10.01 | CONTROL DE PROPAGACION DE PARTICULAS VOLATILES | m2 | 41,370.15 | 1.59 | 65,778.54 | 14,008.51 | 21.3% | 13,788.19 | 21.0% | 15,495.91 | 23.6% | 14,389.06 | 21.9% | 8,096.87 | 12.3% |
| 11 | CAPACITACION | | | | 18,000.00 | 3,833.37 | 21.3% | 3,773.08 | 21.0% | 4,240.38 | 23.6% | 3,937.50 | 21.9% | 2,215.67 | 12.3% |
| 11.01 | CAPACITACION A LA POBLACION | día | 18.00 | 1,000.00 | 18,000.00 | 3,833.37 | 21.3% | 3,773.08 | 21.0% | 4,240.38 | 23.6% | 3,937.50 | 21.9% | 2,215.67 | 12.3% |
| 12 | MONITOREO ARQUEOLOGICO | | | | 46,000.00 | 9,228.47 | 20.1% | 10,745.70 | 23.4% | 12,250.00 | 26.6% | 11,375.00 | 24.7% | 2,400.83 | 5.2% |
| 12.01 | MONITOREO ARQUEOLOGICO | mes | 6.00 | 6,000.00 | 36,000.00 | | | 9,974.17 | 27.7% | 12,250.00 | 34.0% | 11,375.00 | 31.6% | 2,400.83 | 6.7% |
| 12.02 | PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO | und | 1.00 | 10,000.00 | 10,000.00 | 9,228.47 | 92.3% | 771.53 | 7.7% | | | | | | |
| 13 | VARIOS | | | | 30,000.00 | 6,388.94 | 21.3% | 6,288.46 | 21.0% | 7,067.30 | 23.6% | 6,562.50 | 21.9% | 3,692.78 | 12.3% |
| 13.01 | PLAN DE MANTENIMIENTO | und | 1.00 | 15,000.00 | 15,000.00 | 3,194.47 | 21.3% | 3,144.23 | 21.0% | 3,533.65 | 23.6% | 3,281.25 | 21.9% | 1,846.39 | 12.3% |
| 13.02 | PLAN DE GESTION DE RIESGOS | und | 1.00 | 15,000.00 | 15,000.00 | 3,194.47 | 21.3% | 3,144.23 | 21.0% | 3,533.65 | 23.6% | 3,281.25 | 21.9% | 1,846.39 | 12.3% |
| | Costo Directo | | | S/. | 6,862,481.94 | 344,088.60 | | 2,168,348.35 | | 1,788,294.76 | | 1,997,399.35 | | 564,350.85 | |
| | Gastos Generales | 10.00% | S/. | | 686,248.19 | 34,408.86 | | 216,834.84 | | 178,829.48 | | 199,739.94 | | 56,435.09 | |
| | Utilidad | 8.00% | S/. | | 548,998.56 | 27,527.09 | | 173,467.87 | | 143,063.58 | | 159,791.95 | | 45,148.07 | |
| | Sub-Total | | S/. | | 8,097,728.69 | 406,024.55 | | 2,558,651.05 | | 2,110,187.82 | | 2,356,931.23 | | 665,934.00 | |
| | Impuesto General a las Ventas | 18.00% | S/. | | 1,457,591.16 | 73,084.42 | | 460,557.19 | | 379,833.81 | | 424,247.62 | | 119,868.12 | |
| | Presupuesto de Obra | | S/. | | 9,555,319.85 | 479,108.97 | 5.0% | 3,019,208.24 | 31.6% | 2,490,021.62 | 26.1% | 2,781,178.85 | 29.1% | 785,802.12 | 8.2% |
| | | | % AVANCE | | 100.00% | 5.01% | | 31.60% | | 26.06% | | 29.11% | | 8.22% | |

| | | | | | |
|-----------|-------|--------|--------|--------|---------|
| ACUMULADO | 5.01% | 36.61% | 62.67% | 91.78% | 100.00% |
|-----------|-------|--------|--------|--------|---------|

Anexo 25. Cuadro de Control de Avance Valorizado Programado de la Obra Vial N°2

| Item | Descripción | Costo Total Programado | Costo Programado (PV: Valor Planeado) | | | | | |
|----------|------------------------|------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|------------|
| | | | Ejecución de Obra (150 días calendarios) | | | | | |
| | | | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | |
| 01.00.00 | OBRAS PROVISIONALES | 24,948.74 | 24,948.74 | | | | | |
| 02.00.00 | TRABAJOS PRELIMINARES | 41,909.69 | 41,909.69 | | | | | |
| 03.00.00 | SEGURIDAD, SALUD | 101,391.51 | 93,857.51 | 2,248.28 | 2,526.72 | 2,346.24 | 412.75 | |
| 04.00.00 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | 1,793,744.82 | 51,199.59 | 648,417.44 | 663,689.78 | 376,232.47 | 54,205.54 | |
| 05.00.00 | PAVIMENTACION EN VIA | 1,824,005.63 | | | 463,703.96 | 1,230,639.82 | 129,661.85 | |
| 06.00.00 | PAVIMENTACION EN BERMA | 497,456.13 | | | | 271,779.46 | 225,676.67 | |
| 07.00.00 | OBRAS DE ARTE | 2,281,258.99 | 98,713.78 | 1,483,087.20 | 619,320.71 | 80,137.30 | | |
| 08.00.00 | SEÑALIZACION | 124,718.16 | | | | | | 124,718.16 |
| 09.00.00 | OBRAS COMPLEMENTARIAS | 13,269.73 | | | | | | 13,269.73 |
| 10.00.00 | IMPACTO AMBIENTAL | 65,778.54 | 14,008.51 | 13,788.19 | 15,495.91 | 14,389.06 | 8,096.87 | |
| 11.00.00 | CAPACITACION | 18,000.00 | 3,833.37 | 3,773.08 | 4,240.38 | 3,937.50 | 2,215.67 | |
| 12.00.00 | MONITOREO ARQUEOLOGICO | 46,000.00 | 9,228.47 | 10,745.70 | 12,250.00 | 11,375.00 | 2,400.83 | |
| 13.00.00 | VARIOS | 30,000.00 | 6,388.94 | 6,288.46 | 7,067.30 | 6,562.50 | 3,692.78 | |
| | Costo Directo | 6,862,481.94 | 344,088.60 | 2,168,348.35 | 1,788,294.76 | 1,997,399.35 | 564,350.85 | |
| | % AVANCE | | 4.95% | 31.20% | 25.73% | 28.74% | 8.12% | |
| | ACUMULADO | | 4.95% | 36.15% | 61.88% | 90.61% | 98.73% | |

Anexo 26. Cuadro de Control del Avance Ejecutado de la Obra Vial N°2

| Item | Descripción | Costo Total Ejecutado | Costo Ejecutado (EV: Valor Ganado) | | | | | |
|----------|------------------------|-----------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| | | | Ejecución de Obra (150 días calendarios) | | | | | |
| | | | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio |
| 01.00.00 | OBRAS PROVISIONALES | 23,471.48 | 23,471.48 | | | | | |
| 02.00.00 | TRABAJOS PRELIMINARES | 40,704.18 | 40,704.18 | | | | | |
| 03.00.00 | SEGURIDAD, SALUD | 98,139.09 | 86,936.15 | 2,174.85 | 2,432.57 | 2,147.57 | 2,242.48 | 2205.47 |
| 04.00.00 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | 1,357,555.12 | 48,302.57 | 644,574.80 | 606,312.76 | 390.47 | 57,974.52 | |
| 05.00.00 | PAVIMENTACION EN VIA | 2,484,721.77 | | | 442,748.58 | 1,377,599.48 | 651,852.53 | 12521.18 |
| 06.00.00 | PAVIMENTACION EN BERMA | 654,996.06 | | | | 264,862.11 | 231,676.67 | 158457.28 |
| 07.00.00 | OBRAS DE ARTE | 1,828,855.36 | 84,741.58 | 1,129,176.31 | 537,478.50 | 77,458.97 | | |
| 08.00.00 | SEÑALIZACION | 243,929.47 | | | | | 141,574.12 | 102355.35 |
| 09.00.00 | OBRAS COMPLEMENTARIAS | 27,928.07 | | | | | 15,269.73 | 12658.34 |
| 10.00.00 | IMPACTO AMBIENTAL | 86,840.18 | 14,074.80 | 12,748.13 | 13,874.69 | 13,247.80 | 17,547.51 | 15347.25 |
| 11.00.00 | CAPACITACION | 19,209.98 | 3,833.37 | 3,472.58 | 3,825.63 | 3,937.50 | 2,215.67 | 1925.23 |
| 12.00.00 | MONITOREO ARQUEOLOGICO | 47,208.95 | 8,748.50 | 9,842.47 | 12,250.00 | 11,375.00 | 2,507.66 | 2485.32 |
| 13.00.00 | VARIOS | 37,107.19 | 5,748.88 | 6,157.41 | 8,425.50 | 6,562.50 | 5,428.58 | 4784.32 |
| | Costo Directo | 6,950,666.90 | 316,561.51 | 1,808,146.55 | 1,627,348.23 | 1,757,581.40 | 1,128,289.47 | 312,739.74 |
| | % AVANCE | | 4.55% | 26.01% | 23.41% | 25.29% | 16.23% | 4.50% |
| | ACUMULADO | | 4.55% | 30.57% | 53.98% | 79.27% | 95.50% | 100.00% |

Anexo 27. Cuadro de Control del Costo Real de la Obra Vial N°2

| Item | Descripción | Costo Total Real | Costo Real (AC: Costo Real) | | | | | |
|----------|------------------------|---------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| | | | Ejecución de Obra (150 días calendarios) | | | | | |
| | | | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio |
| 01.00.00 | OBRAS PROVISIONALES | 24,517.10 | 24,517.10 | | | | | |
| 02.00.00 | TRABAJOS PRELIMINARES | 41,574.50 | 41,574.50 | | | | | |
| 03.00.00 | SEGURIDAD, SALUD | 95,357.12 | 85,124.75 | 2,012.35 | 2,268.35 | 2,014.85 | 1,749.13 | 2187.69 |
| 04.00.00 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | 1,314,536.31 | 51,289.30 | 635,185.94 | 585,465.36 | 375.58 | 42,220.13 | |
| 05.00.00 | PAVIMENTACION EN VIA | 2,457,918.28 | | | 438,524.36 | 1,318,744.85 | 469,333.82 | 231315.25 |
| 06.00.00 | PAVIMENTACION EN BERMA | 590,127.63 | | | | 256,572.58 | 180,707.80 | 152847.25 |
| 07.00.00 | OBRAS DE ARTE | 1,821,265.48 | 85,471.94 | 1,127,965.36 | 531,842.90 | 75,985.28 | | |
| 08.00.00 | SEÑALIZACION | 190,363.61 | | | | | 90,517.63 | 99845.98 |
| 09.00.00 | OBRAS COMPLEMENTARIAS | 24,695.74 | | | | | 11,910.39 | 12785.35 |
| 10.00.00 | IMPACTO AMBIENTAL | 86,891.52 | 15,758.20 | 13,541.30 | 15,782.25 | 12,505.80 | 12,458.73 | 16845.24 |
| 11.00.00 | CAPACITACION | 52,721.65 | 3,574.98 | 3,150.58 | 3,752.94 | 38,758.95 | 1,728.22 | 1755.98 |
| 12.00.00 | MONITOREO ARQUEOLOGICO | 44,500.57 | 8,241.57 | 8,754.36 | 12,110.00 | 11,127.87 | 1,955.97 | 2310.8 |
| 13.00.00 | VARIOS | 34,191.22 | 6,181.10 | 5,825.95 | 7,170.66 | 6,387.35 | 4,234.29 | 4391.87 |
| | Costo Directo | 6,778,660.75 | 321,733.44 | 1,796,435.84 | 1,596,916.82 | 1,722,473.11 | 816,816.13 | 524,285.41 |
| | % AVANCE | | 4.63% | 25.85% | 22.98% | 24.78% | 11.75% | 7.54% |
| | ACUMULADO | | 4.63% | 30.47% | 53.45% | 78.23% | 89.98% | 97.53% |

Anexo 28. Cuadro de la Aplicación de la Gestión del Valor Ganado de la Muestra N°2

| Gestión del Valor Ganado (EVM) | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---------|-------------------|----------------------------|---------------------------------------|--------------------|-------------------------------|---------|--------------------------|-----------------------------------|----------|----------------------------|--------------------------------|---------------------------|--|---------|
| TIEMPO | | Valor Planificado | Valor de Trabajo Realizado | Costo devengado del Trabajo Realizado | Variación de Costo | Índice de Desempeño de Costos | | Variación del Cronograma | Índice de desempeño de Cronograma | | Estimación a la conclusión | Estimacion hasta la conclusión | Variación a la conclusión | Índice de Desempeño del Trabajo por Realizar | |
| ETAPA | MES | PV | EV | AC | CV | CPI | ESTADO | SV | SPI | ESTADO | EAC | ETC | VAC | TCPI | ESTADO |
| | | programado | ejecutado | ejecutado | | | | | | | | | | | |
| 1 | ENERO | S/. 344,088.60 | S/. 316,561.51 | S/. 321,733.44 | -S/. 5,171.92 | S/.0.98 | pérdida | -27527.088 | 0.92 | retraso | S/. 6,974,599.89 | S/. 6,652,866.45 | -S/. 112,117.98 | S/.1.00 | Mejorar |
| 2 | FEBRERO | S/. 2,512,436.95 | S/. 2,124,708.06 | S/. 2,118,169.28 | S/. 6,538.78 | S/.1.00 | óptimo | -387728.89 | 0.85 | retraso | S/. 6,841,362.64 | S/. 4,723,193.36 | S/. 21,119.27 | S/.1.00 | Mejorar |
| 3 | MARZO | S/. 4,300,731.71 | S/. 3,752,056.29 | S/. 3,901,162.10 | -S/. 149,105.80 | S/.0.96 | pérdida | -548675.4184 | 0.87 | retraso | S/. 7,135,195.27 | S/. 3,234,033.18 | -S/. 272,713.36 | S/.1.05 | Mejorar |
| 4 | ABRIL | S/. 6,298,131.06 | S/. 5,509,637.69 | S/. 5,623,635.20 | -S/. 113,997.52 | S/.0.98 | pérdida | -788493.3729 | 0.87 | retraso | S/. 7,004,470.54 | S/. 1,380,835.33 | -S/. 141,988.63 | S/.1.09 | Mejorar |
| 5 | MAYO | S/. 6,862,481.91 | S/. 6,637,927.16 | S/. 6,440,451.33 | S/. 197,475.83 | S/.1.03 | óptimo | -224554.7529 | 0.97 | retraso | S/. 6,658,325.66 | S/. 217,874.33 | S/. 204,156.25 | S/.0.53 | Gastar |
| 6 | JUNIO | S/. 6,862,481.91 | S/. 6,950,666.90 | S/. 6,964,736.74 | -S/. 14,069.84 | S/.1.00 | óptimo | 88184.9871 | 1.01 | progreso | S/. 6,876,373.24 | -S/. 88,363.49 | -S/. 13,891.33 | S/.0.86 | Gastar |

Anexo 29. Formato de encuesta realizada para la tesis

La presente encuesta fue planteada y realizada para la tesis de investigación para optar el título profesional de Ingeniero Civil de la Escuela de Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Privada de Tacna. Cuyo título es: “APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA DEL VALOR GANADO Y CRONOGRAMA GANADO PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO DE LA EJECUCIÓN DE DOS PROYECTOS VIALES, TACNA, 2022”

La finalidad de esta encuesta es saber cuál es la percepción de la problemática existente por parte de los profesionales del ámbito de gestión y ejecución de proyectos viales, para alcanzar las metas programadas dentro del plazo determinado por el expediente técnico, y plantear propuestas de solución utilizando la metodología del Valor Ganado y Cronograma Ganado, ante la necesidad de controlar los tiempos y costos durante la ejecución del proyecto vial. Por tanto, se solicita que responda las siguientes interrogantes en base a su experiencia laboral y conocimiento académico.

INFORME DE JUICIO DE EXPERTOS

I. Datos Generales del Profesional encuestado

| Datos Generales | |
|----------------------------------|--|
| Nombres y Apellidos del Experto: | |
| Cargo de Desempeño: | |
| Especialidad: | |
| Años de Experiencia: | |

II. Conocimiento del Problema (Marque con un X su respuesta SI o NO según corresponda)

| N° | PREGUNTAS | SI | NO |
|----|---|----|----|
| 1 | ¿Cree usted que las obras viales ejecutadas por administración directa o por contrata finalizan fuera del plazo programado? | | |
| 2 | ¿Cree usted que existen problemas no identificados con el control del tiempo en la ejecución de obras viales? | | |
| 3 | ¿Usted considera importante el control del tiempo y de costos en la etapa de ejecución de las obras viales? | | |
| 4 | ¿Cuenta usted con alguna capacitación o información relacionada al Valor Ganado y Cronograma Ganado en obras viales? | | |
| 5 | ¿Usted cree que sería bueno implementar herramientas de control del tiempo y de costos en obras viales? | | |
| 6 | ¿Usted ha implementado el Valor Ganado y Cronograma Ganado en sus proyectos en la etapa de control de obras viales? | | |
| 7 | | | |

| | | |
|--|--|--|
| ¿Considera usted que la implementación del Valor Ganado y Cronograma Ganado puede adaptarse a ejecución de obras viales? | | |
|--|--|--|

III. Encuesta de Validez (Marque con un X su respuesta **Alto**, **Medio** o **Bajo** según corresponda)

| N° | PREGUNTAS | Grado de Validez | | |
|----|--|------------------|-------|------|
| | | Alto | Medio | Bajo |
| 1 | ¿Qué grado de validez tiene la implementación de las herramientas del Valor Ganado y Cronograma Ganado en la ejecución de obras viales? | | | |
| 2 | ¿Qué grado de validez tiene la implementación del Valor Ganado y Cronograma Ganado para estimar si el Proyecto Vial se encuentra atrasado y/o adelantado en una determinada etapa de su ejecución? | | | |
| 3 | ¿Con qué grado de validez usted considera que la implementación de la Valor Ganado y Cronograma Ganado controla y estima la duración final de un proyecto vial? | | | |
| 4 | ¿Con qué grado de validez usted recomienda la aplicación del Valor Ganado y Cronograma Ganado para un buen desempeño en la etapa de control de obras viales? | | | |
| 5 | Desde su punto de vista experimentada y profesional. ¿Qué recomendaciones podría precisar respecto a la implementación de las herramientas del Valor Ganado y Cronograma Ganado en Obras Viales? | | | |

Gracias por su atención

Firma del Experto

