



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

APLICACION DEL METODO DEL VALOR GANADO PARA DETERMINAR EL
VALOR REAL DE LA OBRA PUBLICA DENOMINADO “MEJORAMIENTO Y
AMPLIACION DEL CENTRO DE ACOGIDA RESIDENCIAL DE NIÑAS, DISTRITO
DE LA VICTORIA LIMA, AÑO 2020”

Línea de investigación:

Desarrollo urbano – rural, catastro, prevención de riesgos, hidráulica y geotecnia

Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil

Autor:

Iparraguirre Vilca, Wendor Stenio

Asesor:

Cancho Zuñiga, Gerardo Enrique

ORCID: 0000-0002-0684-5114

Jurado:

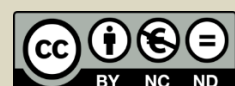
García Urrutia Olavarría, Roque Jesús Leonardo

Arévalo Vidal, Samir Augusto

Madrid Saldaña, Cesar Karlo

Lima - Perú

2024



APLICACION DEL METODO DEL VALOR GANADO PARA DETERMINAR EL VALOR REAL DE LA OBRA PUBLICA DENOMINADO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL CENTRO DE ACOGIDA RESIDENCIAL DE NIÑAS, DISTRITO DE LA VICTORIA LIMA

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1 hdl.handle.net Fuente de Internet 3%

2 repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet 2%

3 repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet 1%

4 repositorio.usil.edu.pe Fuente de Internet 1%

5 web.munilavictoria.gob.pe Fuente de Internet 1%

6 idoc.pub Fuente de Internet <1%

7 vsip.info Fuente de Internet <1%



FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

**APLICACION DEL METODO DEL VALOR GANADO PARA
DETERMINAR EL VALOR REAL DE LA OBRA PUBLICA
DENOMINADO “MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL CENTRO DE
ACOGIDA RESIDENCIAL DE NIÑAS, DISTRITO DE LA VICTORIA
LIMA, AÑO 2020”**

Línea de Investigación:

Desarrollo urbano – rural, catastro, prevención de riesgos, hidráulica y geotecnia.

Tesis para optar por el Título profesional de Ingeniería Civil

Autor:

Iparraguirre Vilca, Wendor Stenio

Asesor:

Cancho Zuñiga, Gerardo Enrique

(ORCID: 0000-0002-0684-5114)

Jurado:

García Urrutia Olavarría, Roque Jesús Leonardo

Arévalo Vidal, Samir Augusto

Madrid Saldaña, Cesar Karlo

Lima-Perú

2024

Dedicatoria:

Dedico este trabajo con gran amor a toda mi familia por el apoyo incondicional, por ser el impulso para lograr mis metas.

Agradecimiento:

A mis queridos padres por el apoyo incondicional brindada en toda mi trayectoria profesional, estudiantil y también agradecer a todos los docentes de la UNIVERSIDAD FEDERICO VILLARREAL por el aporte en el conocimiento brindado.

ÍNDICE

RESUMEN.....	9
ABSTRACT	10
I. INTRODUCCIÓN	11
1.1 Descripción y formulación del problema.....	11
1.1.1 Problema general	12
1.1.2 Problemas específicos.....	12
1.2 Antecedentes	13
1.2.1 Antecedentes internacionales.....	13
1.2.2 Antecedentes nacionales.....	16
1.3 Objetivos.....	18
1.3.1 Objetivo general	18
1.3.2 Objetivos específicos.....	18
1.4. Justificación	19
1.4.1. Justificación teórica	19
1.4.2. Justificación practica.....	19
1.4.3. Justificación económica	19
1.5. Hipótesis	20
II. MARCO TEÓRICO.....	21
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	21
2.1.1. Bases teóricas de la variable independiente gestión del valor ganado.....	21
2.1.1.1. Gestión del valor ganado.....	21
2.1.1.2. Acta de constitución	22
2.1.1.3. Gestión del alcance del proyecto	22
2.1.1.4. Control de costos	25

2.1.1.5. Análisis de variaciones	26
2.1.1.6. Tendencias del valor ganado.....	28
2.1.1.7. Proyecciones del valor ganado.....	29
2.1.2. Bases teóricas de la variable dependiente valor real de una obra pública.....	31
2.1.2.1. Obras publicas	31
2.1.2.2. Obras por contrata	31
2.1.2.3. Modalidad de contratación.....	32
2.1.2.4. Obras públicas por administración directa	32
III. MÉTODO DE LA INVESTIGACION.....	34
3.1. Tipo de investigación.....	34
3.2. Ámbito temporal y espacial	34
3.3. Variables.....	35
3.3.1. Variable dependiente	35
3.3.2. Variable independiente	35
3.3.3. Operacionalización de variables.....	35
3.4. Población y Muestra	35
3.4.1. Población.....	35
3.4.2. Muestra.....	35
3.5. Instrumentos	36
3.6. Procedimientos.....	37
3.7. Análisis de datos	38
3.7.1. Presentación de cronogramas valorizados y curva S planificada de acuerdo con el expediente técnico.	38
3.7.2. Comparación de curva S planificada vs curva S ejecutada hasta la fecha de estado (3er mes).	48

3.7.3. Aplicación del método del valor ganado para determinar el costo real del proyecto	51
3.7.4. Cálculo de desvíos presupuestarios e índices de desempeños	53
3.7.5. Cálculo de proyecciones de costos	56
3.7.6. Cálculo de proyecciones de costos según CPI actual	56
3.7.7. Cálculo de proyecciones de costos considerando CPI & SPI Actual	56
3.7.8. Modificación del presupuesto analítico y reprogramación de cronograma valorizado.	59
3.8. Consideraciones éticas.	78
IV. RESULTADOS.....	79
V. DISCUSION DE RESULTADOS.....	81
VI. CONCLUSIONES	83
VII. RECOMENDACIONES.....	85
VIII. REFERENCIAS	86
IX. ANEXOS.....	89
ANEXO A	89
ANEXO B.....	91

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Curvas “S” del valor planeado, valor ganado y costo real y sus elementos para el análisis del valor ganado.	29
Figura 2. Cronograma valorizado costo planificado de obra	39
Figura 3. Curva S Costo planificado.....	47
Figura 4. Curva S Costo planificado vs curva S Valor Ganado	49
Figura 5. Cuadro resumen de valorizaciones ejecutadas hasta la fecha de corte.....	50
Figura 6. Comparación de curva S valor ganado vs curva S costo planificado vs curva s costo real	52
Figura 7. Cuadro resumen de desvíos presupuestarios e índices de desempeño	55
Figura 8. Cuadro resumen de proyecciones de costos	57
Figura 9. Gestión de Valor ganado (proyecciones de costos)	58
Figura 10. Cronograma valorizado reprogramado de obra.....	61
Figura 11. Curva S de costos reprogramados	73
Figura 12. Comparación de curva S Valor ganado vs Curva S Costo planificado 2 vs Curva S real hasta culminar el proyecto	74
Figura 13. Cuadro resumen de valorizaciones ejecutadas hasta culminar el proyecto.....	75
Figura 14. Cuadro resumen de desvíos presupuestarios e índices de desempeño hasta culminar el proyecto	76
Figura 15. Cuadro resumen de proyecciones de costos hasta culminar el proyecto.....	77

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Instrumentos usados para determinar los resultados de la investigación.....	36
Tabla 2. Técnicas de investigación	36

Resumen

Objetivo: Determinar el valor real del proyecto “MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL CENTRO DE ACOGIDA RESIDENCIAL DE NIÑAS, DISTRITO DE LA VICTORIA LIMA, AÑO 2020” mediante la aplicación del método del Valor Ganado. **Método:** La investigación es de tipo aplicada y en este sentido se dará a conocer informes de manera periódica. **Resultados:** Al aplicar el método del valor ganado en el tercer mes de ejecución, fue que la obra se encuentra adelantada físicamente, se había valorizado más de lo planificado. Sin embargo, también nos da a conocer que el costo real (AC) incurrido por el trabajo ejecutado supera al costo planificado (PV) y costo valorizado (EV). Al realizar el cálculo de proyecciones de costo y determinar la estimación a la conclusión (EAC) y estimación hasta la conclusión (ETC) nos dan como resultado que, si la obra continuaba sin realizar cambios o tomar medidas, el proyecto no se hubiera podido culminar por falta de presupuesto debido a que la estimación a la conclusión (EAC) superaba al presupuesto total de la obra (BAC). Debido a este resultado se tomó la decisión de actualizar los precios del presupuesto analítico en los insumos de los metrados que faltaban ejecutar y realizar una reprogramación de obra. **Conclusión:** Se determinó una proyección del valor real del proyecto en el tercer mes, al culminar la obra el valor de la proyección tomado en el tercer mes se aproximó bastante al valor final y real del proyecto.

Palabras clave: valor ganado, valor real, análisis de precios unitario.

Abstract

Objective: Determine the real value of the project “IMPROVEMENT AND EXPANSION OF THE RESIDENTIAL WELCOME CENTER FOR GIRLS, DISTRICT OF LA VICTORIA LIMA, YEAR 2020” by applying the Earned Value method. **Method:** The research is of an applied type and in this sense reports will be released periodically. **Results:** When applying the earned value method in the third month of execution, the work was advanced, it had been valued more than planned. However, it also lets us know that the actual cost (AC) incurred for the work executed exceeds the planned cost (PV) and valued cost (EV). When calculating cost projections and determining the estimate at completion (EAC) and up to the estimate (ETC), the result is that, if the work continued without making changes or taking, the project could not have been completed due to lack of budget because the estimate at completion (EAC) exceeded the total budget of the work (BAC). Due to this result, the decision was made to update the prices of the analytical budget in the inputs of the meters that needed to be executed and to carry out a work rescheduling. **Conclusion:** A projection of the real value of the project is estimated in the third month; upon completion of the work, the value of the projection taken in the third month was quite close to the final and real value of the project.

Keywords: earned value, real value, unit price analysis.

I. INTRODUCCION

1.1. Descripción y formulación del problema

En la mayoría de obras ejecutadas por las gerencias de obras públicas de las municipalidades distritales en la modalidad de Administración Directa , el costo presupuestado y el tiempo determinado en los cronogramas de obra han sido sobrepasados durante la ejecución de las mismas, ocasionando ampliaciones de plazo e incremento del monto presupuestado inicialmente, esto genera más gastos por parte de las entidades municipales desaprovechando estos recursos financieros en la ejecución de otras obras en beneficio de la población.

Esto evidencia una deficiencia o una incapacidad en la gestión para el seguimiento y control durante la ejecución de las obras publicas ya que no cuentan con un método el cual sirva para controlar estos parámetros como son el tiempo, costo y calidad del proyecto y prevenir en ampliaciones de plazo e incrementos presupuestales que muchas veces no tienen una debida justificación.

Estos son muchas veces los problemas que incurren los gobiernos descentralizados del Estado por una ineficiente planificación , en el siguiente estudio se analizara la obra denominada “Mejoramiento y ampliación del centro de acogida residencial de niñas “Santa María” distrito de la Victoria-Provincia de Lima-Departamento de Lima” mayormente conocido como el albergue “Santa María”, se encuentra en la urbanización Huerta Mendocina, en la esquina de la avenida 28 de julio y la calle Agustín Antonieta, del distrito de la Victoria, provincia de Lima, departamento de Lima.

La siguiente obra fue ejecutada por la modalidad de Administración Directa utilizando los recursos propios de la municipalidad de la Victoria el cual durante la fase de ejecución presento, variaciones de cronogramas y desviaciones de costos debido a la deficiencia en el control de los indicadores y serios desfases en la línea base del proyecto previsto. Por lo cual el problema de la investigación está en función en los resultados obtenidos durante el control utilizando en método del valor ganado durante la ejecución de esta.

1.1.1. Problema general

¿De qué manera el método de Valor Ganado determinará el valor real durante el seguimiento y control de la obra pública “Mejoramiento y Ampliación del Centro de Acogida Residencial de Niñas, en el distrito de La Victoria, en Lima, año 2020?.

1.1.2. Problemas específicos

¿Cuáles son las variaciones del costo real durante el seguimiento y control utilizando el método del valor ganado en la obra pública “Mejoramiento y Ampliación del Centro de Acogida Residencial de Niñas, en el distrito de La Victoria, en Lima, año 2020?

¿Cuáles son los problemas que determina la mala gestión en la ejecución de la obra pública “Mejoramiento y Ampliación del Centro de Acogida Residencial de Niñas, en el distrito de La Victoria, en Lima, año 2020?

1.2. Antecedentes

1.2.1. *Antecedentes internacionales*

Fuentes (2016), señala en su tesis para la obtención del grado de doctor “Método del valor ganado: Aplicación en la gestión de proyectos de edificación en España”, se determinó como **objetivo** de la tesis la aplicación del método del valor ganado a los proyectos de construcción de viviendas en España con el propósito de facilitar la gestión de monitoreo y control. Con el propósito de obtener la **metodología** de la tesis el autor aplicó el método del valor ganado a la ejecución de una obra de edificación en España, cuya empresa responsable de la ejecución era CMS S.A. Este proyecto fue denominado -Terrazas del ensanche 140. Los **resultados** del autor fueron haber determinado con anticipación futuros problemas en la variación de costo de los proveedores de los recursos de la obra, aquellos costos eran más elevados de los planificados inicialmente, se tomó las medidas correctivas para evitar sobrecostos, también se determinó una deficiente productividad gracias al índice de desempeño del cronograma la cual detallaría que era menor a 1, esto sirvió de alerta a los responsable de la empresa a reforzar las cuadrillas de trabajo para mejorar la productividad. El autor llega a la conclusión que para llevar un control y monitoreo en la ejecución de obras de edificación en España se debe de conocer el estado del proyecto tanto en costos y tiempo en cada periodo de tiempo que se va desarrollado el proyecto esto puede ser semanal, mensual. Y para esto es imprescindible la aplicación del método del valor ganado.

Moral (2017), en su tesis denominado “Aplicación del método del valor ganado en proyectos de obras públicas” se tomó como **objetivo**, establecer los criterios y parámetros generales que les permita aplicar el método del valor ganado para realizar el seguimiento y control a una construcción de obra pública en donde se da a conocer irregularidades durante el proceso de ejecución. Específicamente se toma como análisis un proyecto en donde los costos sobrepasan al costo previsto y retrasos en los tiempos estimados, de tal forma que se pueda comprobar la capacidad del método a la hora de que se identifica supuestas irregularidades en obras públicas. En este su tesis llega a los **resultados** en las gráficas de las curvas S de las tres dimensiones tomadas debido al análisis a la gestión del método del valor ganado que son: valor planificado, valor ganado y costo real, un desempeño de costos y cronograma deficientes llegando a la **conclusión** que para llevar un seguimiento y control por medio del método del valor ganado en una obra pública es imprescindible tener conocimiento cualitativo y cuantitativo del desarrollo del proyecto, estos deben ser brindados por los profesionales responsables de la parte operativa de la ejecución del proyecto de manera periódica para una correcta interpretación de la evolución de los avances . El autor también llega a concluir que otro aspecto que genera un problema en la obtención de los costos reales son el uso de boletas y facturas falsas lo cual genera una mala percepción de los gastos incurridos durante la ejecución por cual el autor recomienda que la parte directiva lleve una coordinación y comunicación con la parte logística para llevar un registro y control de los gastos y costos reales que viene ejecutando.

Palacios (2017), en su tesis para la obtención del grado de magister en gestión de la construcción en la Universidad Técnica De Machala (Ecuador) denominado “Metodología para el control de costos en procesos de menor cuantía de obras aplicando la técnica del valor ganado” se realizó un análisis sobre la metodología con el fin de realizar un control de los costes en los procesos de menor cuantía de obras, en donde se aplicó la técnica del valor ganado y se analizaron los índices que determinan el control de costes aplicando el método el valor ganado y de esta manera evitar sobrecostes por el deficiente control de variaciones que se producen durante la línea base de costes de los procesos de menor cuantía. Se realizó un diagrama de flujo para el monitoreo de costos en los procesos de menor cuantía en lo cual se detalla los pasos que se debe realizar para llevar un control de costes eficiente.

Flores (2018), en investigación realizado en Quito “Propuesta de un sistema de control de gestión de proyectos basado en la técnica del valor ganado en la empresa Makrocel con enfoque al PMI”. Su investigación tuvo como **objetivo** brindarle a la empresa para la cual laboraba la propuesta de implementación del método del valor ganado a la cartera de proyectos a ejecutarse esto como una herramienta de monitoreo y control de manera integral con todos los proyectos de la empresa. La **metodología** empleada fue cuantitativa y se tomó como muestra dos proyectos que la empresa ejecuto. Los **resultados** que obtuvo fue que en ambos casos de proyecto se pudo detectar problemas en la productividad la cual generaba retrasos y se pudo tomar acciones oportunas, el autor llegó a la **conclusión** de que debido a que la empresa no contaba con un sistema de monitoreo y control en su portafolio de proyectos estas al momento de ejecutarse generaban muchos adicionales o ampliaciones de plazo la cual generaba

sobrecostos que pudo ser evitados por un control eficiente.

1.2.2. Antecedentes nacionales

Porras (2022), en su investigación “Método del valor ganado aplicado al control de avance físico y financiero del mejoramiento de la I.E. Julio Cesar Tello – Huaribamba”, estableció como **objetivo**, aplicar el método del valor ganado en el control de avance físico y financiero del mejoramiento de la I.E. Julio Cesar Tello – Huaribamba. La **metodología** empleada correspondió al enfoque cuantitativo, tipo aplicado, diseño no experimental transversal descriptivo, como población se consideró la ejecución de obras civiles del Distrito de Huaribamba y la muestra está dada por la obra denominada: Mejoramiento de la I.E. Julio Cesar Tello. Los **resultados** permitieron concluir que el método del valor ganado permitió controlar los avances físicos y financieros, estableciendo la situación de ganancia durante la puesta en marcha de la obra por medio de los índices de desempeño del costo (CPI) e índice de desempeño del cronograma (SPI); además se pudo determinar que el tiempo de ejecución de la obra se encontraba adelantado por medio del índice de desempeño en la programación (IDP).

Sosa et al.,(2018), en su investigación “Propuesta de guía base para el seguimiento y control del proceso constructivo de muros pantalla utilizando la guía PMBOK, aplicado en la construcción de edificaciones varias en el departamento de Lima – Perú”, estableció, como **objetivo**, elaborar una guía base aplicado en la ejecución de muros pantalla en proyectos de edificaciones con la finalidad de determinar el estado actual del proyecto identificando los factores que generen retrasos y por ende costos mayores a lo planificado. En la tesis se hizo una guía práctica de seguimiento y control de obra para visualizar el estado actual del proyecto durante la ejecución de muros pantalla; Los **resultados** permitieron concluir que las frecuencias de monitoreo se realizarían semanalmente; debido a riesgos para ejecutar este tipo de procesos, era conveniente lo más pronto

identificar las desviaciones del proyecto para que sea más factible encontrar una solución. Para realizar el seguimiento del proyecto se debe establecer reuniones con el equipo de trabajo con el fin de revisar el progreso semanal; hacer reportes de seguimiento de costo y tiempo; realizar el análisis de la técnica del Valor Ganado expresado en gráficas (Curva S) e indicadores de rendimiento de costo y tiempo; establecer reportes de seguimiento de Calidad; hacer uso de un software para visualizar los avances y trabajos realizados a través de plantillas prácticas elaboradas en hojas de cálculo.

Vilcapaza (2018), en su investigación denominada “Aplicación de la gestión del valor ganado como herramienta de control de proyectos de construcción civil en la Universidad Nacional del Altiplano” realizado en Puno para la obtención del título profesional de ingeniero civil, estableció como **objetivo** la aplicación de la gestión del valor ganado a los proyectos de construcción civil en la Universidad Nacional del Altiplano como herramienta de control de costos y tiempo, la **metodología** que se empleó fue cuantitativa, para la recopilación y obtención de datos se empleó como medio el uso de un cuestionario de investigación y los **resultados** obtenidos fueron que todos los proyectos presentaron deficiencias en el control financiero y técnico esto debido a la falta de una herramienta de control y seguimiento lo cual la aplicación del método del valor ganado como herramientas de seguimiento y control de costos y tiempo en los proyectos de construcción civil en la Universidad en mención optimizó el rendimiento en la productividad y agilizó en la toma de decisiones para la corrección de problemas que se presentaban durante el desarrollo de esta. **conclusión** que la metodología del valor ganado optimiza el control de costos y tiempo en los proyectos de construcción civil en la universidad en mención.

Olarte et al., (2014), en su investigación de tesis para optar por el grado de magíster en gerencia de la construcción presentado en Cuzco denominado “Propuesta de mejora del control de costos aplicando el método del valor ganado en un proyecto de infraestructura”. Estableció como **objetivo** general plantear y proponer la metodología del método del valor ganado para optimizar el control de costos y mejorar la toma de soluciones y decisiones durante la fase de planificación y control de una obra de infraestructura, el autor tomo como muestra la ejecución del proyecto: “Construcción de obras civiles en el tramo II de la carretera Interoceánica Sur” cuyos **resultados** fueron los cuadros estadísticos de las curvas S y los indicadores de desempeño obtenidos del análisis de las curvas el cual detallo y verifico buen manejo y análisis de pronósticos que la obra fue tomando durante su ejecución por lo cual el autor llego a la **conclusión** que es importante e imprescindible la capacitación del equipo técnico y operativo además la aplicación del método del valor ganado en cualquier obra de infraestructura para de esta manera culminar con éxito el cierre del proyecto.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Analizar si el método del Valor Ganado determina el valor real durante el seguimiento y control de la obra pública “Mejoramiento y Ampliación del Centro de Acogida Residencial de Niñas en el distrito de La Victoria, en Lima, año 2020”

1.3.2. Objetivos Específicos

Evaluar el avance haciendo una comparativa entre el valor planificado, valor ganado y costo real, empleando el método del valor ganado en la obra pública “Mejoramiento y Ampliación del Centro de Acogida Residencial de Niñas en el distrito de La Victoria, en Lima, año 2020”.

Determinar los indicadores del desempeño y proyecciones del valor real de la obra pública “Mejoramiento y Ampliación del Centro de Acogida Residencial de Niñas en el distrito de La Victoria, en Lima, año 2020”.

1.4. Justificación

1.4.1. Justificación teórica

Los resultados de esta investigación se justifican teóricamente, ya que han de representar un aporte de conocimientos con respecto a las variables aquí tomadas, valor real en una obra pública y gestión del valor ganado. Herramienta muy útil como es el método del valor ganado en una obra pública ejecutada mediante la modalidad de administración directa y de esta manera tomar decisiones oportunamente para evitar sobrecostos y ampliación de plazo, problemas que son habituales en obras ejecutadas por esta modalidad.

1.4.2. Justificación práctica

Los resultados de esta investigación se justifican en la práctica, debido al aporte del contexto que ha de servir para aplicar una metodología de control y supervisión durante la ejecución de la obra y reconocer exactamente todos los recursos empleados y costos incurridos durante la ejecución real. Por ello este estudio servirá como información técnica para que los responsables de ejecutar obras públicas en la modalidad de administración directa puedan garantizar resultados óptimos o al menos minorizar los impactos negativos.

1.4.3. Justificación económica

Los resultados de esta investigación se justifican en la económico debido a que servirá como ejemplo de aplicación de la gestión del valor ganado en obras públicas y en consecuencia reducir o en un mejor escenario evitar ampliaciones

plazo, adicionales de obra, sobrecostos de los recursos incurridos, lo que conllevará un ahorro significativo en el tesoro público en la entidad del Estado que se destinaria a otras obras públicas en beneficio de la comunidad y una optimización en cuanto al plazo de ejecución de las obras.

1.5. Hipótesis

La aplicación del método del valor ganado determinara el valor real de la obra pública denominado “mejoramiento y ampliación del centro de acogida residencial de niñas, distrito de la victoria lima, 2020”

II. MARCO TEORICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. Bases teóricas de la variable independiente *Gestión del valor ganado*

2.1.1.1. Gestión del valor Ganado. El valor ganado es una metodología que se emplea para la medición del desempeño de cualquier proyecto haciendo una comparativa entre los resultados financieros y técnicos que nos da a conocer la línea base (valor planificado) en cualquier fecha de estado que se tome para la medición de estas y los resultados financieros y técnicos ejecutados reales del proyecto, de esta manera se puede realizar pronósticos positivos o negativos en el avance del proyecto lo cual permite tomar decisiones correctivas (Vilcaza ,2018).

Para poder obtener indicadores que puedan medir el desempeño de nuestro proyecto es necesario establecer una línea base el cual guardan los alcances del proyecto, cronogramas, tiempo, trabajo, recursos y costos planificados inicialmente. (Project Management Institute,2017).

Durante el análisis de la gestión del valor ganado se lleva un seguimiento y control de tres dimensiones de paquetes de datos que nos establecen una comparación la cual determinan indicadores la cual nos permiten conocer el desempeño de nuestro avance del proyecto. (Project Management Institute,2017).

A. Valor Planificado (VP). Es el presupuesto asignado y autorizado a todas las tareas compuestas en el desglosable de trabajo (EDT) durante la programación y planificación del presupuesto de obra, el cual se utiliza para desarrollar un cronograma valorizado de obra. El valor planificado total del proyecto también es conocido como presupuesto hasta la conclusión (BAC). (Project Management Institute,2017).

B. Valor Ganado (EV). Es el presupuesto valorizado asociado con los trabajos ejecutados durante un determinado plazo de tiempo, este presupuesto toma como base los costos determinados durante la programación (Valor Planificado).

C. Costo Real (AC). Es el presupuesto incurrido en los trabajos ejecutados hasta una fecha determinada, estos gastos determinan los costos reales de los recursos empleados en la ejecución de las tareas desde el inicio del proyecto hasta la fecha en que se realiza el monitoreo.

2.1.1.2. Acta de constitución. El acta de constitución del proyecto es la gestión de realizar y desarrollar un documento el cual da fe y valida la existencia y formalidad del proyecto el cual es derivado y entregado al director del proyecto con la finalidad de que este le asigne los recursos requeridos para las actividades del proyecto. (LLanterhuay,2018).

El acta de constitución del proyecto puede ser elaborado y gestionado por el director del proyecto en colaboración y mutuo acuerdo con la entidad iniciadora. Esto permite que el director del proyecto tenga un mayor conocimiento y comprensión de los alcances, propósitos, objetivos y beneficios que se espera obtener del proyecto. (Project Management Institute,2017).

2.1.1.3. Gestión del alcance del proyecto. La gestión del alcance del proyecto es la gestión en la cual se determina los recursos y elementos necesarios y requeridos para cumplir con el objetivo del proyecto, estos procesos se enfocan exclusivamente en establecer, definir y controlar que elemento se va a requerir y que no se va a requerir en el proyecto. (Solorzano, 2018).

Elaborar el alcance del proyecto es como elaborar una segunda acta de constitución con la diferencia que para elaborar el acta de constitución con el patrocinador al inicio del proyecto se necesitó enfocarse en lo que incluye o no incluye en el proyecto, para elaborar el alcance del proyecto se necesita conocer y definir exactamente qué es lo que se quiere conseguir con la ejecución del proyecto. (Executive Master Project Management,2019).

Los objetivos que se busca con el alcance de proyecto es establecer límites claramente definidos en el proyecto también se busca definir y establecer los entregables finales que se llevaran a cabo al culminar el proyecto, esto quiere decir los servicios y productos que se entregaran en el cierre del proyecto. (Executive Master Project Management,2019).

Es de suma importancia definir y establecer herramientas de control para el alcance del proyecto, para esto se requiere tener total claridad sobre lo que se entiende en obtener el éxito del proyecto. La estimación o consideración del propósito del éxito del proyecto tendrá que ser medible y controlable. (Gastón, 2017).

Según el Project Management Institute, los procesos para la gestión del alcance del proyecto son:

A. Planificación de la gestión del alcance. Es la elaboración y la creación de un plan de gestión del alcance que sirva para documentar los procesos que se empleara para controlar y validar la ejecución del proyecto. Esta elaboración y desarrollo del plan de gestión del alcance del proyecto y los detalles del mismo empieza con el análisis del contenido del acta de constitución del Project.

B. Recopilación de requisitos. En este proceso se determina, documenta y se recopila todos los requisitos que los interesados necesitan para cumplir los objetivos y metas del proyecto, estos requisitos son definidos de acuerdo a las necesidades y expectativas del patrocinador, cliente y otros interesados, todos estos datos de requisitos deben ser analizados, documentados a nivel de detalle preciso el cual nos permita establecer estos datos en una línea base y que puedan ser medibles y controlables durante el proceso de ejecución del proyecto y de la misma manera nos permita hacer una estructura de trabajo desglosable (EDT), un cronograma de obra y una planificación de costos.

C. Definir el alcance. En este proceso se realiza una descripción a detalle y minuciosa de todo el proyecto, esta descripción minuciosa se realiza de una manera más específica conforme se va recopilando una mayor información acerca del proyecto, los supuestos, riesgos, limitación y restricciones establecidos inicialmente se vuelven analizar para verificar que estén completos y así actualizarlos o añadir nuevos según requiera el proyecto.

D. Creación de la estructura desglosable de trabajo (EDT). Este proceso consiste en subdividir los trabajos de todo el proyecto en tareas más pequeñas para una mayor organización y facilidad de manejo. La estructura desglosable de trabajo establece la organización y orden del trabajo el cual define el alcance total del proyecto. Se denomina paquetes de trabajo al trabajo planificado, con esto se refiere a la agrupación de actividades donde el trabajo ha sido estimado y programado para un seguimiento y control de estas. De acuerdo con el contexto según la EDT, el trabajo refiere al producto final entregable que son el resultado de la actividad ejecutada.

2.1.1.4. Control de costos. El control de costos consiste en realizar un monitoreo de estos a lo largo del proceso de ejecución de los trabajos para de esta manera poder actualizar los costos o gestionar modificaciones en la línea base del proyecto. Lo que se busca es que se mantenga la misma línea base de costos durante todo el proyecto. (Project Management Institute, 2017).

El control de costos consiste en la detección de algunas variaciones que se presentan en la línea base de costos del proyecto con la finalidad de que el equipo responsable del seguimiento y control tome medidas correctivas y de esta manera minimizar los riesgos que puedan atravesar el proyecto. Estos procesos de control consisten en analizar la relación que se tiene entre el uso de los fondos del proyecto que ya han sido establecidos con los gastos efectuados por el trabajo real. (Gastón, 2017).

En un control de costos se busca los siguientes fines según. (Project Management Institute, 2017).

Influir en los parámetros que ocasionan variaciones en la línea base de costos programada y definida en el proyecto.

Obtener y conocer cualquier notificación de cambios en la línea base de costos de manera anticipada y oportuna.

Gestionar las correcciones de cambio reales si es necesario en el momento que sucedan.

Obtener un control sobre los costos reales que insume el proyecto con el fin de prevenir que estos costos excedan a los costos previstos y autorizados en el inicio del proyecto.

Monitorear los índices de desempeño para comprender el motivo o las causas de las variaciones de los costos reales con respecto a los costos de la línea base del proyecto.

Realizar un informe detallado a los interesados sobre los cambios que se presentan en un determinado tiempo y los futuros resultados que se obtendría si no se toman medidas correctivas.

Ejecutar las medidas necesarias para mantener los sobrecostos previstos en un margen de límite aceptables.

2.1.1.5. Análisis de variaciones. Este análisis se centra en las variaciones entre los parámetros planificados y los reales. Estos parámetros pueden ser estimaciones de tiempo, costos, recursos etc. Este análisis de variaciones se ejecuta de una forma integral teniendo en consideración las variaciones o fluctuaciones del costo, tiempo, recursos relacionados entre sí y poder obtener una visión general de las variaciones que incurre el proyecto, esto genera a tomar acciones correctivas y preventivas necesarias. (Project Management Institute, 2017).

A. Variaciones en el cronograma. Esta variación representada por (SV) dentro del análisis del valor ganado, estima el desempeño del avance real del proyecto y determina que tan adelantado o atrasado está el proyecto dentro de un determinado tiempo de ejecución. En términos matemáticos se expresa como la diferencia entre el valor ganado y el valor planificado que se obtiene en un determinado plazo de tiempo, $SV=EV-PV$. (Project Management Institute, 2017).

B. Variaciones del costo. Esta variación representada por (CV) dentro del análisis del valor ganado, estima el desempeño de los costos determinando los sobrecostos o ganancias dentro de un determinado tiempo de ejecución. En términos matemáticos se expresa como la diferencia entre el valor ganado (EV) y el costo real (AC), Esta variación (CV) es necesariamente utilizada porque nos indica la relación entre el desempeño real de los costos ejecutados y los costos reales incurridos. Para cualquier proyecto si el CV resulta negativa la probabilidad que se recupere es muy difícil, $CV=EV- AC$. (Project Management Institute, 2017).

C. Índice de desempeño del cronograma. Se representa por (SPI) dentro del análisis del valor ganado, su resultado nos indica y refleja la manera óptima o deficiente el cual el equipo responsable está conduciendo el trabajo, su resultado se expresa matemáticamente mediante la división entre el valor ganado (EV) y el valor planificado (PV). Un resultado inferior a la unidad nos indicaría que el trabajo ejecutado dentro de un determinado plazo de tiempo es menor al trabajo que se había programado y previsto dentro del mismo plazo de tiempo, esto reflejaría la manera deficiente que se estaría manejando la conducción del proyecto sin embargo un resultado mayor a la unidad nos indicaría que el trabajo ejecutado dentro de un determinado plazo de tiempo es mayor al trabajo previsto esto nos reflejaría que el proyecto se está conduciendo de una forma acertada y eficiente. $SPI=EV/PV$.

D. Índice de desempeño del costo. Se representa por (CPI) dentro del análisis del valor ganado, su resultado nos indica y refleja la eficiencia de los costos de los recursos el cual fueron presupuestados, es considerada la medición más crítica dentro de la gestión del valor ganado, ya que su resultado nos muestra

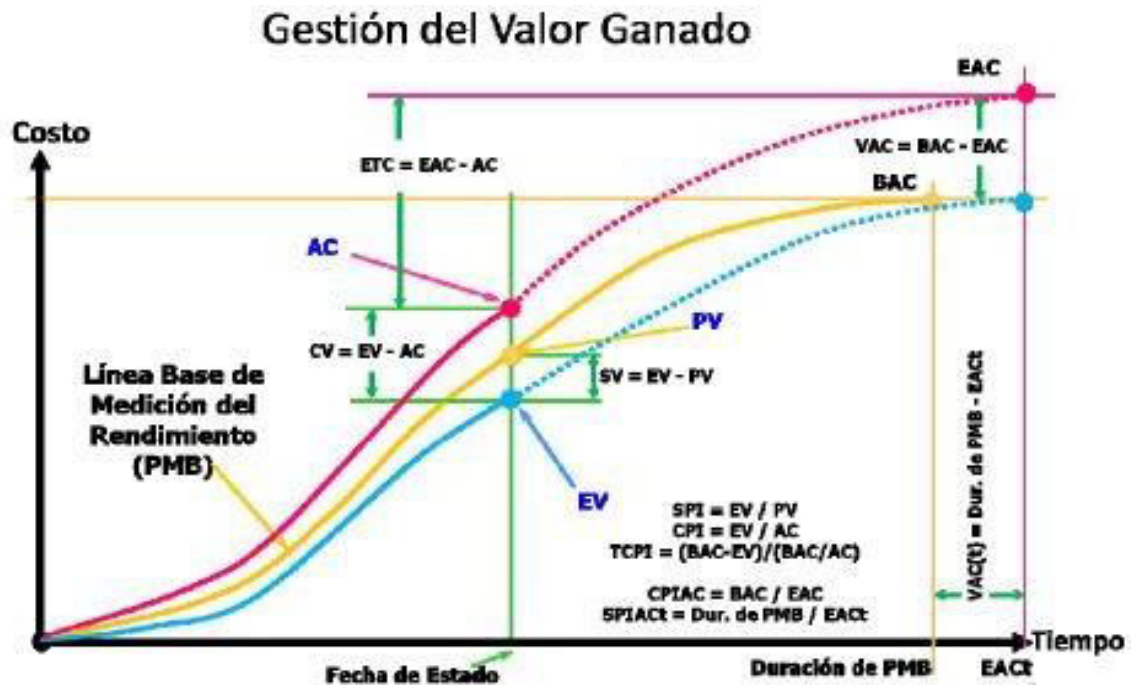
el manejo eficiente o ineficiente de los costos de los recursos empleados dentro del proyecto y esto determina el éxito o fracaso monetario del proyecto, se expresa matemáticamente como la división entre el valor ganado (EV) y el costo real (AC). Un resultado inferior a la unidad nos indicaría que el costo del valor ganado es superior al costo real, lo cual reflejaría un buen manejo de los costos de los recursos incurridos sin embargo un resultado mayor a la unidad indicaría que los costos reales son mayores al valor ganado, lo cual reflejaría que los costos reales incurridos son mayores a los costos previstos ejecutados y completados hasta la fecha determinada. $CPI=EV/AC$.

2.1.1.6. Tendencias del valor ganado. Estos análisis se basan en tener una medición del desempeño del proyecto conforme se vaya ejecutando en el tiempo y de esta manera llegar a la conclusión si el proyecto presenta mejoras en costos y tiempo o si el proyecto está en deterioro. Para estos análisis se usan gráficos, en donde se analiza a detalle el presupuesto a la conclusión (BAC) y su estimación a la conclusión (ETC). (Project Management Institute, 2017).

A. Diagrama de la Curva “S”. Para el análisis del método del valor ganado se emplea la gráfica de la curva “S”, que nos refleja los montos acumulados con relación al transcurso del tiempo (mensual, quincenal, semanal, etc.). Estas graficas se originan con los resultados de tres parámetros: Valor planeado (PV), Valor ganado (EV) y costo real (AC).

Figura 1

Curvas “S” del valor planeado, valor ganado y costo real y sus elementos para el análisis del valor ganado.



Fuente: Project Management Institute, I. (2017). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) (6^{ta} ed.). Project Management Institute.

2.1.1.7. Proyecciones del valor ganado. Tenemos las siguientes proyecciones.

A. Presupuesto hasta la conclusión (BAC). Sus siglas significan en inglés (Budget at Completion). Es el presupuesto total planeado que se estimó para culminar el proyecto de acuerdo con la programación inicial.

B. Estimación a la conclusión (EAC). Sus siglas significan en inglés (Estimate at Completion). Es el costo real proyectado para culminar el proyecto, teniendo en consideración que el proyecto continúa con los mismos rendimientos.

Para su resultado se utiliza la siguiente ecuación: $EAC = BAC / CPI$

BAC= Presupuesto hasta la conclusión.

CPI= Índice de desempeño de costos.

C. Estimación para completar (ETC). Sus siglas significan en inglés (Estimate to Complete). Es el costo real que falta por completar todo el trabajo del proyecto según el pronóstico del EAC, teniendo en cuenta los costos reales ya incurridos hasta la fecha. Para su resultado se utiliza la siguiente ecuación: ETC=

$EAC - AC$

EAC= Estimación a la conclusión.

AC= Costo real.

D. Variación a la conclusión (VAC). Sus siglas significan en inglés (Variance to Completion). Es la variación final de costos entre el costo total planificado y la proyección del costo real para culminar el proyecto: VAC= BAC

- EAC

BAC= Presupuesto hasta la conclusión.

EAC= Estimación a la conclusión.

2.1.2. Bases teóricas de la variable dependiente valor real de una obra pública

2.1.2.1. Obras públicas. Se denomina una obra pública al resultado de los trabajos provenientes de la construcción, estas pueden ser de infraestructura como edificaciones las cuales pueden ser remodelaciones, mejoramientos, construcciones, reconstrucciones etc. Las cuales son promovidos por la administración del gobierno buscando el beneficio de la comunidad y satisfacer sus necesidades. (Contraloría De la Republica del Peru,2018).

2.1.2.2. Obras por contrata. La entidad mediante un sistema de selección ejecuta la obra por medio de una empresa constructora.

A. A suma alzada. Este sistema de contratación es aplicable cuando los alcances del proyecto están claramente definidos por consiguiente las magnitudes en cantidad y calidad del metrado de la prestación del servicio es conocido. El postor realiza su oferta de acuerdo con el metrado y calidad del servicio detallados en los planos, especificaciones técnicas, memorias descriptivas y presupuesto de obra de acuerdo con este orden de prelación y considerando los trabajos requeridos para que el producto final cumpla con los requerimientos en costo y plazo.

B. Precios unitarios. Este sistema de contratación es aplicable cuando las magnitudes en cantidad del metrado por ejecutar no se puede conocer con exactitud para llevar a cabo el proyecto con éxito. El postor realiza su oferta realizando propuestas de precios unitarios de cada partida del proyecto contenida en el expediente técnico teniendo en consideración las cantidades del metrado referenciales ahí detalladas, los mismos que se valorizara periódicamente y se tomaran el metrado real de acuerdo con el avance durante su ejecución.

C. Esquema mixto de suma alzada. Este esquema surge cuando por la naturaleza del proyecto hay componentes de las partidas donde se conocen las magnitudes en cantidad del metrado con exactitud, se contrata bajo la modalidad a suma alzada y por otra parte existen componentes de partidas donde no se puede determinar con exactitud las magnitudes en cantidad del metrado, se contratan bajo la modalidad de precios unitarios.

2.1.2.3. Modalidad de Contratación. De acuerdo con la ley de contrataciones con el Estado las obras ejecutadas por contrata contemplan las siguientes modalidades de contratación.

A. Llave en mano. Esta modalidad es aplicable para bienes y servicios en caso de obras el portor oferta la construcción, equipamiento, montaje y puesta en servicio y en caso se requiera la elaboración del expediente técnico, haciendo responsable de los vicios ocultos que este contenga.

B. Concurso oferta. Es necesario que el sistema de contratación sea a suma alzada para que la modalidad sea concurso oferta, el portor oferta la elaboración del expediente técnico y la ejecución de la obra.

2.1.2.4. Obras públicas por administración directa. Es aquella obra ejecutada con los recursos públicos teniendo como ente ejecutor un organismo del estado para mejorar, construir, remodelar cualquier infraestructura en beneficio de la comunidad. Es la manera en la que una entidad realiza las gestiones y organizaciones de sus propios recursos para ejecutar y materializar una obra de infraestructura. (Cotrina et.al.,2108).

Las entidades que ejecuten obras por la modalidad de administración directa deben de cumplir con las siguientes condiciones.

A. Asignación presupuestal.

B. Expediente técnico aprobado.

C. Presupuesto analítico aprobado.

D. Personal técnico.

E. Capacidad administrativa.

F. Equipos y maquinarias.

G. Cuaderno de obra foliado y legalizado.

H. Designación de responsables de la ejecución y supervisión de obra.

III. METODO DE LA INVESTIGACION

3.1. Tipo de Investigación

La investigación está basado en un tipo de estudio el cual se aplica la gestión del método del valor ganado como una herramienta útil en el control y monitoreo de la ejecución de la obra pública “Mejoramiento y Ampliación del Centro de Acogida Residencial de Niñas en el distrito de La Victoria, en Lima, año 2020” y de esta manera optimizar la productividad del mismo y obtener un valor real de la obra para verificar la eficiencia que se puede obtener utilizando esta metodología a una obra pública ejecutada por la modalidad de administración directa. Debido a que con los datos y resultados obtenidos en esta investigación se verificara la eficiencia de los cronogramas y los costos, la investigación es de tipo aplicada y en este sentido se dará a conocer informes de manera periódica que alcance a identificar las alarmas sobre el desarrollo de la obra.

3.2. Ámbito temporal y espacial

El estudio de la investigación toma como ámbito espacial y temporal a la obra denominada “Mejoramiento y ampliación del centro de acogida residencial de niñas, distrito de la Victoria, Lima año 2020”. Ubicado en la urbanización Huerta Mendocina, en la esquina de la avenida 28 de julio y la calle Agustín Antonieta, del distrito de la Victoria, provincia de Lima, departamento de Lima. Ejecutada en el periodo del 21 de septiembre del 2020 hasta el 29 de abril del 2021.

3.3. Variables

3.3.1. Variable dependiente

Valor real de una obra pública.

3.3.2. Variable independiente

Método del valor ganado

3.3.3. Operacionalización de variables

La matriz de la operacionalización de variables se detalla en El anexo A.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

La población corresponde al conjunto de elementos que comparten una característica singular de acuerdo con las variables que se consideren durante el proceso investigador, estos elementos pueden ser (individuos, objetos, ciudades, eventos, situaciones etc.). Para establecer la población y elegir la muestra, se tomó como unidad de análisis a las obras ejecutadas por la modalidad de administración directa por la municipalidad distrital de la Victoria durante el periodo del año 2020 y 2021.

3.4.2. Muestra

La muestra es un subconjunto de la población que se selecciona como objeto de estudio y análisis de sus características y propiedades por consiguiente la muestra debe ser representativa y reflejar las características de la población. Teniendo este concepto en consideración se ha tomado como muestra a la obra denominada “Mejoramiento y ampliación del centro de acogida residencial de niñas ,distrito de la Victoria, Lima, año 2020” por tener información y datos de

primera mano y considerarla una de las críticas con referente a las modificaciones que hubo en el cronograma de obra y el presupuesto.

3.5. Instrumentos

Tabla 1

Instrumentos usados para determinar los resultados de la investigación.

Variables	Instrumentos	Resultados
Método del Valor ganado	Excel	Determinar los datos
	Project	Elaborar el EDT
Valor real	Excel	Analizar los indicadores

Nota. Elaboración propia.

Tabla 2

Técnicas de investigación

Presupuesto total hasta la conclusión (BAC)	APLICACIÓN DE LA GESTION DEL VALOR GANADO	Valor real del proyecto
--	---	-------------------------

Nota. Elaboración propia

3.6. Procedimientos

El inicio del procedimiento para recopilar y gestionar los datos fue el de obtener el expediente técnico total de la obra con el propósito de revisar y analizar los análisis de costos unitario de los costos de los recursos incurridos en la obra, así como el costo directo de la misma. De la misma manera es indispensable y fundamental analizar la estructura de desglose de trabajo y la ruta crítica de la obra para que nos detalle la duración de la obra y las holguras de cada tarea de la obra. Los valores como valor planificado (PV) así como el monto total de la obra y el cronograma valorizado se obtiene en el expediente técnico.

Una vez revisado estos datos se establece una línea base usando el programa Microsoft Project para su elaboración, esta línea base es como una fotografía a lo largo del proyecto de lo que se tiene previsto y servirá para un control detallado del avance y costo reales durante la ejecución del proyecto.

Los costos reales (AC) se obtienen mediante la recopilación de costos reales incurridos periódicamente en la ejecución del proyecto conforme se vaya desarrollando (mano de obra, materiales, herramientas, equipos, gastos generales, etc.). Estos costos deben estar visados y validados por el ingeniero responsable y a la vez se recomienda darle un seguimiento a estos costos para asegurarnos de la validez de estos costos mediante facturas, tareos, recibos etc. Estos costos se van ingresando en el Ms Project periódicamente.

Los costos del valor ganado (EV) se obtiene periódicamente estableciendo una fecha de estado o fecha de control el cual tomamos para realizar la valorización y determinamos el porcentaje de avance real de los ejecutado y por consiguiente se obtiene un costo valorizado en relación con los porcentajes de avances ejecutados.

De acuerdo con el avance de la obra se van realizando valorizaciones periódicamente que en este caso fue mensual se va obteniendo indicadores de desempeño y pronósticos de la obra tomando como datos el Valor planificado, valor ganado y costo real.

3.7. Análisis de datos

3.7.1. Presentación de cronogramas valorizados y curva S planificada de acuerdo con el expediente técnico

Para el análisis de datos se dispone de valores que nos brinda el cronograma valorizado de obra planificado, el cual sigue una secuencia lógica y entendible de acuerdo al tren de actividades estructurada por el EDT (estructura desglosable de trabajo) a su vez se grafica la curva S, simbolizando el costo planificado de la obra en el transcurso del tiempo, estos documentos son obtenidos por el expediente técnico y son documentos imprescindibles para comenzar y llevar un monitoreo de la obra la etapa de ejecución.

Figura 2

Cronograma valorizado costo planificado de obra.

CRONOGRAMA VALORIZADO DE OBRA											
DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U.	PARCIAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	
ESTRUCTURAS											
OBRAS PROVISIONALES											
CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 4.80M X 3.60M.	und	1.00	1501.11	S/.	1,501.11	S/.	1,501.11				
BANO PORTATIL PARA PERSONAL DE OBRA (02 unidades)	mes	5.00	800.00	S/.	4,000.00	S/.	371.43	S/.	885.71	S/.	114.29
OFICINAS, ALMACENES Y CASETA DE GUARDIANÍA	m2	120.00	42.87	S/.	5,144.40	S/.	5,144.40				
INSTALACIONES PROVISIONALES											
SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL	GLB	1.00	5500	S/.	5,500.00	S/.	510.71	S/.	1,217.86	S/.	157.14
TRABAJOS PRELIMINARES											
TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	18,617.18	1.29	S/.	24,016.16	S/.	24,016.16				
LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m2	18,617.18	0.96	S/.	17,872.49	S/.	17,872.49				
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	1.00	3000.00	S/.	3,000.00	S/.	1,300.00	S/.	1,700.00		
SEGURIDAD Y SALUD											
EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	GLB	1.00	10801.50	S/.	10,801.50	S/.	1,003.00	S/.	2,391.76	S/.	308.61
EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA	GLB	1.00	1204.50	S/.	1,204.50	S/.	120.45	S/.	287.23	S/.	231.63
SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	1.00	4802.75	S/.	4,802.75	S/.	693.73	S/.	1,654.28	S/.	853.82
RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALU	GLB	1.00	748.50	S/.	748.50	S/.	69.50	S/.	165.74	S/.	21.39
DEMOLICION Y DESMONTAJE											
DEMOLICION CON EQUIPO DE EDIFICACION EXISTENTE	m3	32.71	382.03	S/.	12,496.20	S/.	12,496.20				
DEMOLICION CON EQUIPO DE SARDINEL PERALTADO DE CONCRETO EXI	m	515.80	17.15	S/.	8,845.97	S/.	8,845.97				
DEMOLICION DE FALSO PISO + CONTRAPISO (h=0.20m)	m2	106.81	46.80	S/.	4,998.71	S/.	4,998.71				
DESMONTAJE DE CARPINTERÍA METÁLICA (ARCO FUTBOL)	und	2.00	65.80	S/.	131.60	S/.	131.60				
ELIMINACION DE MATERIAL PROVENIENTE DE DEMOLICION Y DESMON	m3	108.61	43.77	S/.	4,753.86	S/.	4,753.86				
SS.HH. 01											
VEREDAS											
MOVIMIENTO DE TIERRAS											
EXCAVACION A NIVEL DE SUBRASANTE C/EQUIPO	m3	4.63	45.53	S/.	210.80			S/.	210.80		
EXCAVACION MANUAL PARA UÑAS DE VEREDAS	m3	1.53	42.55	S/.	65.10			S/.	65.10		
CONFORMACION Y COMPACTACION DE SUB-RASANTE PARA VEREDA	m2	23.16	14.53	S/.	336.51			S/.	336.51		
BASE GRANULAR E=0.10m INC. COMPACTACION C/EQUIPO	m2	23.16	19.74	S/.	457.18			S/.	457.18		
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/VOLQUETE 10m3 D=10Km	m3	8.01	43.77	S/.	350.60			S/.	350.60		
CONCRETO SIMPLE											
ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA VEREDAS	m2	3.05	44.81	S/.	136.67			S/.	136.67		
CONCRETO FC=175KG/CM2 PARA VEREDAS Y RAMPAS E=10CM, INC. A	m2	23.16	44.23	S/.	1,024.37			S/.	1,024.37		
CONCRETO FC=175 KG/CM2 PARA UÑAS DE VEREDAS	m3	1.53	449.21	S/.	687.29			S/.	687.29		
BRUÑADO	m	30.65	1.17	S/.	35.86			S/.	35.86		
CURADO DE CONCRETO	m2	23.16	2.92	S/.	67.63			S/.	67.63		
JUNTAS ASFÁLTICAS E= 1" C/TECNOPOR EXP. CON SELLO ASFÁLTICO	m	11.69	3.69	S/.	43.14			S/.	43.14		
RAMPAS											
MOVIMIENTO DE TIERRAS											
EXCAVACION A NIVEL DE SUBRASANTE C/EQUIPO	m3	0.24	45.53	S/.	10.93			S/.	10.93		
EXCAVACION MANUAL PARA UÑAS DE RAMPAS	m3	0.16	42.55	S/.	6.81			S/.	6.81		
CONFORMACION Y COMPACTACION DE SUB-RASANTE PARA RAMPAS	m2	1.20	14.53	S/.	17.44			S/.	17.44		
BASE GRANULAR E=0.10m INC. COMPACTACION C/EQUIPO	m2	1.20	19.74	S/.	23.69			S/.	23.69		
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/VOLQUETE 10m3 D=10Km	m3	0.52	43.77	S/.	22.76			S/.	22.76		
CONCRETO SIMPLE											
ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA RAMPAS	m2	0.32	44.81	S/.	14.34			S/.	14.34		
CONCRETO FC=175KG/CM2 PARA VEREDAS Y RAMPAS E=10CM, INC. A	m2	1.20	44.23	S/.	53.08			S/.	53.08		
CONCRETO FC=175 KG/CM2 PARA UÑAS DE VEREDAS	m3	0.16	449.21	S/.	71.87			S/.	71.87		
CURADO DE CONCRETO	m2	1.20	2.92	S/.	3.50			S/.	3.50		

DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U.	PARCIAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
JUNTAS ASFÁLTICAS E = 1" C/TECNOPOR EXP. CON SELLO ASFALTICO	m	1.60	3.69	S/. 5.90				S/. 5.90		
EDIFICACION										
MOVIMIENTO DE TIERRAS										
EXCAVACION MANUAL PARA CIMIENTO	m3	6.80	42.55	S/. 289.34	S/.289.34					
CONFORMACION Y COMPACTACION DE FONDO DE CIMENTACION	m2	6.47	14.53	S/. 94.01	S/.94.01					
RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	1.31	16.12	S/. 21.12	S/.21.12					
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/VOLQUETE 10m3 D=10Km	m3	6.70	43.77	S/. 293.26	S/.293.26					
CONCRETO SIMPLE										
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMIENTOS	m2	14.78	36.60	S/. 540.95	S/.540.95					
CONCRETO 1:10 +30% P.G. PARA CIMIENTOS CORRIDOS	m3	4.53	344.65	S/. 1,561.26	S/.1,170.95	S/. 390.32				
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMENTOS	m2	11.26	45.59	S/. 513.34	S/.57.04	S/. 456.30				
CONCRETO 1:8+25% P.M. PARA SOBRECIMENTOS	m3	1.17	348.94	S/. 408.26		S/. 408.26				
CONCRETO EN FALSOPISO E=10CM MEZCLA 1:8 C:H	m2	10.03	50.17	S/. 503.21		S/. 125.80	S/. 377.41			
CONCRETO ARMADO										
COLUMNAS										
ACERO DE REFUERZO FY=4200 kg/cm2	kg	105.70	6.59	S/. 696.56		S/. 696.56				
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA COLUMNAS	m2	13.80	74.63	S/. 1,029.89		S/. 1,029.89				
CONCRETO PREMEZCLADO Fc=210kg/cm2 PARA COLUMNA	m3	0.66	523.89	S/. 345.77		S/. 345.77				
CURADO DE CONCRETO	m2	13.80	2.92	S/. 40.30		S/. 40.30				
JUNTA DE CONTRUCCION CON TECNOPORT	m2	10.08	8.70	S/. 87.70		S/. 87.70				
VIGAS										
ACERO DE REFUERZO FY=4200 kg/cm2	kg	36.21	6.59	S/. 238.62		S/. 238.62				
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA VIGAS	m2	3.35	85.14	S/. 285.22		S/. 285.22				
CONCRETO PREMEZCLADO Fc=210kg/cm2 PARA VIGA	m3	0.15	523.89	S/. 78.58		S/. 78.58				
CURADO DE CONCRETO	m2	3.35	2.92	S/. 9.78		S/. 9.78				
LOSA ALIGERADA										
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA LOSA ALIGERADA	m2	5.71	85.14	S/. 486.15		S/. 486.15				
LADRILLO DE ARCILLA HUECO 15X30X30 CM PARA TECHO ALIGERA	und	47.50	3.39	S/. 161.03		S/. 161.03				
ACERO DE REFUERZO FY=4200 kg/cm2	kg	22.95	6.59	S/. 151.24		S/. 151.24				
CONCRETO PREMEZCLADO Fc=210kg/cm2 PARA LOSA	m3	0.40	523.89	S/. 209.56		S/. 209.56				
CURADO DE CONCRETO	m2	5.71	2.92	S/. 16.67		S/. 16.67				
MESA DE CONCRETO P/ LAVATORIOS										
ACERO DE REFUERZO FY=4200 kg/cm2	kg	70.00	6.59	S/. 461.30			S/. 461.30			
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA MESA DE CONCRETO	m2	11.28	85.14	S/. 960.38			S/. 960.38			
CONCRETO FC=175 KG/CM2 PARA MESA DE CONCRETO	m3	1.12	449.21	S/. 503.12			S/. 503.12			
CURADO DE CONCRETO	m2	7.76	2.92	S/. 22.66			S/. 22.66			
VESTIDORES Y SALA DE REUNIONES										
VEREDAS										
MOVIMIENTO DE TIERRAS										
EXCAVACION A NIVEL DE SUBRASANTE C/EQUIPO	m3	9.10	45.53	S/. 414.32				S/. 414.32		
EXCAVACION MANUAL PARA UÑAS DE VEREDAS	m3	3.28	42.55	S/. 139.56				S/. 139.56		
CONFORMACION Y COMPACTACION DE SUB-RASANTE PARA VEREDA	m2	45.50	14.53	S/. 661.12				S/. 661.12		
BASE GRANULAR E=0.10m INC. COMPACTACION C/EQUIPO	m2	45.50	19.74	S/. 898.17				S/. 898.17		
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/VOLQUETE 10m3 D=10Km	m3	16.10	43.77	S/. 704.70				S/. 704.70		
CONCRETO SIMPLE										
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA VEREDAS	m2	45.50	44.81	S/. 2,038.86				S/. 2,038.86		
CONCRETO FC=175KG/CM2 PARA VEREDAS Y RAMPAS E=10CM, INC. A	m2	45.50	44.23	S/. 2,012.47				S/. 2,012.47		
CONCRETO FC=175 KG/CM2 PARA UÑAS DE VEREDAS	m3	3.28	449.21	S/. 1,473.41				S/. 1,473.41		
BRUÑADO	m	74.80	1.17	S/. 87.52				S/. 87.52		
CURADO DE CONCRETO	m2	45.50	2.92	S/. 132.86				S/. 132.86		
JUNTAS ASFÁLTICAS E = 1" C/TECNOPOR EXP. CON SELLO ASFALTICO	m	8.56	3.69	S/. 31.59					S/. 31.59	

DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U.	PARCIAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
EDIFICACION										
MOVIMIENTO DE TIERRAS										
EXCAVACION MANUAL PARA CIMIENTO	m3	72.32	42.55	S/. 3,077.22		S/. 3,077.22				
CONFORMACION Y COMPACTACION DE FONDO DE CIMENTACION	m2	84.50	14.53	S/. 1,227.79		S/. 1,227.79				
RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	218.56	16.12	S/. 3,523.19		S/. 3,523.19				
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/VOLQUETE 10m3 D=10Km	m3	94.01	43.77	S/. 4,114.82		S/. 4,114.82				
CONCRETO SIMPLE										
ENCOFRADO Y DESENCOFADO PARA CIMIENTOS	m2	74.50	36.60	S/. 2,726.70		S/. 2,726.70				
CONCRETO 1:10 +30% P.G. PARA CIMIENTOS CORRIDOS	m3	18.63	344.65	S/. 6,420.83		S/. 6,420.83				
ENCOFRADO Y DESENCOFADO PARA SOBRECIMENTOS	m2	31.17	45.59	S/. 1,421.04		S/. 1,421.04				
CONCRETO 1:8+25% P.M. PARA SOBRECIMENTOS	m3	4.05	348.94	S/. 1,413.21		S/. 1,413.21				
CONCRETO EN FALSOPISO E=10CM MEZCLA 1:8 C:H	m2	53.63	50.17	S/. 2,690.62			S/. 2,690.62			
SOLADO e=4" C:H, 1:12	m2	27.44	27.33	S/. 749.94		S/. 749.94				
CONCRETO ARMADO										
ZAPATAS										
ACERO DE REFUERZO FY=4200 kg/cm2	kg	213.44	6.59	S/. 1,406.57		S/. 1,406.57				
ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA ZAPATAS	m2	47.04	74.63	S/. 3,510.60		S/. 3,510.60				
CONCRETO PREMEZCLADO Fc=210kg/cm2 PARA ZAPATA	m3	16.46	523.89	S/. 8,623.23		S/. 8,623.23				
CURADO DE CONCRETO	m2	47.04	3.17	S/. 149.12		S/. 149.12				
COLUMNAS										
ACERO DE REFUERZO FY=4200 kg/cm2	kg	1,787.55	6.59	S/. 11,779.95		S/. 11,779.95				
ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA COLUMNAS	m2	148.10	74.63	S/. 11,052.70		S/. 11,052.70				
CONCRETO PREMEZCLADO Fc=210kg/cm2 PARA COLUMNA	m3	12.05	523.89	S/. 6,312.87		S/. 6,312.87				
CURADO DE CONCRETO	m2	148.10	2.92	S/. 432.45		S/. 432.45				
COLUMNETAS										
ACERO DE REFUERZO FY=4200 kg/cm2	kg	83.07	6.59	S/. 547.43		S/. 547.43				
ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA COLUMNETAS	m2	11.25	74.63	S/. 839.59		S/. 839.59				
CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	0.49	488.68	S/. 239.45		S/. 239.45				
CURADO DE CONCRETO	m2	11.25	2.92	S/. 32.85		S/. 32.85				
VIGAS										
ACERO DE REFUERZO FY=4200 kg/cm2	kg	3,655.40	6.59	S/. 24,089.09			S/. 24,089.09			
ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA VIGAS	m2	150.95	85.14	S/. 12,851.88			S/. 12,851.88			
CONCRETO PREMEZCLADO Fc=210kg/cm2 PARA VIGA	m3	15.22	523.89	S/. 7,973.61			S/. 7,973.61			
CURADO DE CONCRETO	m2	163.85	2.92	S/. 478.44			S/. 478.44			
ESCALERAS										
ACERO DE REFUERZO FY=4200 kg/cm2	kg	179.06	6.59	S/. 1,180.01			S/. 1,180.01			
ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA ESCALERAS	m2	17.90	85.14	S/. 1,524.01			S/. 1,524.01			
CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	2.63	488.68	S/. 1,285.23			S/. 1,285.23			
CURADO DE CONCRETO	m2	23.80	2.92	S/. 69.50			S/. 69.50			
LOSA ALIGERADA										
ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA LOSA ALIGERADA	m2	156.28	85.14	S/. 13,305.68			S/. 13,305.68			
LADRILLO DE ARCILLA HUECO 15X30X30 CM PARA T ECHO ALIGERADO	und	1,302.35	3.65	S/. 4,753.58			S/. 4,753.58			
ACERO DE REFUERZO FY=4200 kg/cm2	kg	972.87	6.59	S/. 6,411.21			S/. 6,411.21			
CONCRETO PREMEZCLADO Fc=210kg/cm2 PARA LOSA	m3	14.67	523.89	S/. 7,685.47			S/. 7,685.47			
CURADO DE CONCRETO	m2	156.28	2.92	S/. 456.34			S/. 456.34			
MESA DE CONCRETO P/ LAVATORIOS										
ACERO DE REFUERZO FY=4200 kg/cm2	kg	118.96	6.59	S/. 783.95			S/. 447.97	S/. 335.98		
ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA MESA DE CONCRETO	m2	18.80	85.14	S/. 1,600.63			S/. 1,143.31	S/. 457.32		
CONCRETO FC=175 KG/CM2 PARA MESA DE CONCRETO	m3	1.88	449.21	S/. 844.51			S/. 361.93	S/. 482.58		
CURADO DE CONCRETO	m2	12.94	2.92	S/. 37.78				S/. 37.78		
BANCAS DE CONCRETO EN VESTIDORES										

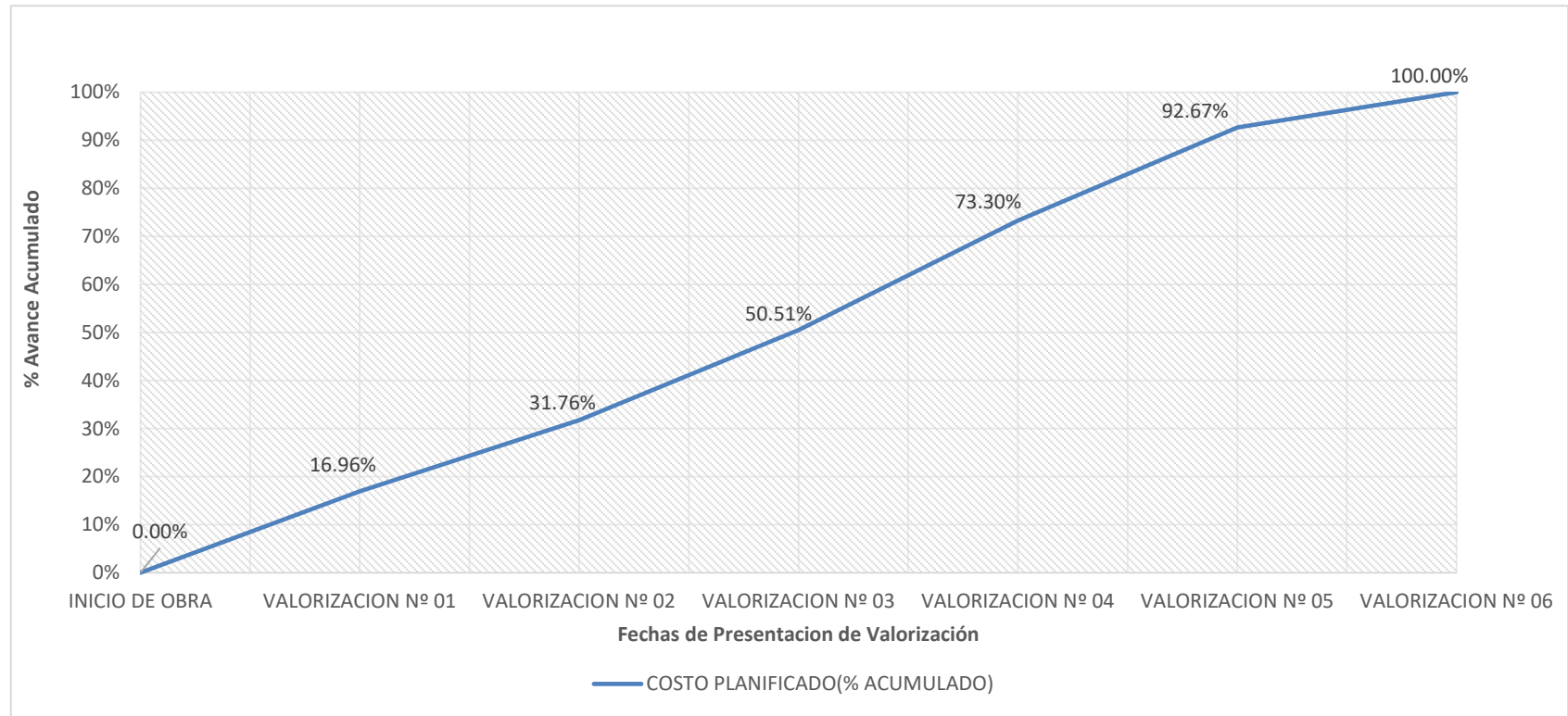
DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U.	PARCIAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
ACERO DE REFUERZO FY=4200 kg/cm2	kg	132.32	6.59	S/. 871.99			S/. 498.28	S/. 373.71		
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA BANCAS DE CONCRETO	m2	22.16	44.81	S/. 992.99			S/. 709.28	S/. 283.71		
CONCRETO FC=175 KG/CM2 PARA BANCAS DE CONCRETO	m3	2.48	449.21	S/. 1,114.04			S/. 477.45	S/. 636.59		
CURADO DE CONCRETO	m2	22.16	2.92	S/. 64.71				S/. 64.71		
JARDINERAS										
SARDINELES										
MOVIMIENTO DE TIERRAS										
EXCAVACION MANUAL PARA SARDINEL	m3	0.51	42.55	S/. 21.70	S/.21.70					
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/VOLQUETE 10m3 D=10K	m3	0.67	43.77	S/. 29.33	S/.29.33					
CONCRETO ARMADO										
ACERO DE REFUERZO FY=4200 kg/cm2	kg	36.65	6.59	S/. 241.52	S/.241.52					
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN SARDINELES	m2	13.73	45.78	S/. 628.56	S/.628.56					
CONCRETO FC=175 KG/CM2 PARA SARDINELES	m3	8.01	449.21	S/. 3,598.17	S/.3,598.17					
CURADO DE CONCRETO	m2	8.01	2.92	S/. 23.39	S/.23.39					
JUNTAS ASFÁLTICAS E = 1" C/TECNOPOR EXP. CON SELLO ASFALTICO	m	1.20	3.69	S/. 4.43				S/. 4.43		
AREAS VERDES										
MOVIMIENTO DE TIERRAS										
EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	3.19	42.55	S/. 135.73					S/. 135.73	
RELLENO CON TIERRA DE CULTIVO	m3	6.37	122.73	S/. 781.79					S/. 781.79	
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/VOLQUETE 10m3 D=10Ka	m3	4.14	43.77	S/. 181.21					S/. 181.21	
ARQUITECTURA										
SS.HH. 01										
MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA										
MURO DE LADRILLO K.K DE SOGA MEZC. C:A 1:5	m2	25.27	74.33	S/. 1,878.32			S/. 626.11	S/. 1,252.21		
REVOQUES Y REVESTIMIENTOS										
TARRAJEO FROTACHADO DE MUROS INTERIORES MEZCLA C:A 1:5 E=1.5	m2	25.27	25.58	S/. 646.41				S/. 646.41		
TARRAJEO FROTACHADO DE MUROS EXTERIORES MEZCLA C:A 1:5, e=1.	m2	15.06	32.58	S/. 490.65				S/. 490.65		
TARRAJEO EN COLUMNAS E= 1.5 CM C:A 1:5	m2	5.60	38.82	S/. 217.39				S/. 217.39		
VESTIDURA DE DERRAMES ANCHO=0.15 M MEZCLA 1:5 E=1.5CM	m	14.40	26.94	S/. 387.94				S/. 387.94		
CIELORRASOS										
CIELORRASO CON MEZCLA C:A 1:5, E=1.5cm	m2	13.76	46.26	S/. 636.54				S/. 636.54		
PISOS										
CONTRAPISO MEZCLA C:A 1:5, E=0.10 cm	m2	13.76	35.88	S/. 493.71				S/. 493.71		
PISO CERAMICO VENICE BLANCO ANTIDESLIZANTE 0.45x0.45M.	m2	33.80	60.92	S/. 2,059.10				S/. 643.47	S/. 1,415.63	
PISO DE CEMENTO PULIDO E=2" MEZCLA 1:4	m2	7.92	53.49	S/. 423.64				S/. 423.64		
ZOCALO Y CONTRAZOCALO										
ZOCALO DE CERAMICO COLOR BLANCO LISO 0.60X0.60 M.	m2	1.20	58.41	S/. 70.09				S/. 17.52	S/. 52.57	
CONTRAZOCALO DE CERAMICO DE H=10CM ENRASADO A MURO	m	37.38	44.49	S/. 1,663.04				S/. 311.82	S/. 1,351.22	
CONTRAZOCALO DE CEMENTO H=10CM COLOR GRIS	m	7.13	18.33	S/. 130.69				S/. 16.34	S/. 114.35	
CARPINTERIA DE MADERA										
PUERTA CONTRAPLACADA E=4.2 CM.INC. MARCO L=100 CM.	und	1.00	511.17	S/. 511.17					S/. 511.17	
PUERTA CONTRAPLACADA E=4.2 CM.INC. MARCO L=90 CM.	und	2.00	411.17	S/. 822.34					S/. 822.34	
PUERTA CONTRAPLACADA E=4.2 CM.INC. MARCO L=80 CM.	und	1.00	371.07	S/. 371.07					S/. 371.07	
MODULO SS.HH EN MELAMINE H=1.80 M SEGUN DETALLE	m	9.35	250.00	S/. 2,337.50					S/. 2,337.50	
MODULO SS.HH EN MELAMINE H=0.80 M SEGUN DETALLE	m	1.20	120.00	S/. 144.00					S/. 144.00	
PUERTA DE DIVISION DE MELAMINE 18mm (Incl. Cerrojo) (0.60x1.60m)	und	7.00	150.00	S/. 1,050.00					S/. 1,050.00	
CERRAJERIA										
BISAGRAS DE ACERO INOXIDABLE DE 3"X4"	und	26.00	10.68	S/. 277.68					S/. 277.68	
CERRADURA CILINDRICA, PERILLA DE MANIJA LARGA	und	4.00	26.06	S/. 104.24					S/. 104.24	
VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES										
VIDRIO TEMPLADO 6MM INC. MARCO DE ALUMINIO	m2	2.04	131.85	S/. 268.97					S/. 179.31	S/. 89.66

DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U.	PARCIAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
ESPEJO BISELADO CON BASTIDOR DE ALUMINIO E=4.00MM INCLUYE AC	m2	2.76	145.92	S/. 402.74					S/. 268.49	S/. 134.25
COBERTURAS										
COBERTURA DE LADRILLO PASTELERO SOBRE MORTERO, ASENTADO C/A 1:5	m2	42.16	70.32	S/. 2,964.69					S/. 2,964.69	
PINTURA										
PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES	m2	99.16	34.30	S/. 3,401.19					S/. 3,401.19	
PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2	37.11	33.03	S/. 1,225.74					S/. 1,225.74	
PINTURA COLOR BLANCO EN CIELORRASOS	m2	41.51	43.17	S/. 1,791.99					S/. 1,791.99	
ACCESORIOS										
BARRA DE SEGURIDAD DE ACERO INOXIDABLE 32mm - 100CM (BAÑO P/	und	2.00	194.23	S/. 388.46						S/. 388.46
DISPENSADOR DE PAPEL	und	8.00	133.62	S/. 1,068.96						S/. 1,068.96
DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO	und	5.00	45.62	S/. 228.10						S/. 228.10
VESTIDOS Y SALA DE REUNIONES										
MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA										
MURO DE LADRILLO K.K DE SOGA MEZC. C/A 1:5	m2	237.04	74.33	S/. 17,619.18			S/. 5,873.06	S/. 11,746.12		
REVOQUES Y REVESTIMIENTOS										
TARRAJEO FROTACHADO DE MUROS INTERIORES MEZCLA C/A 1:5 E=1.5	m2	252.16	25.58	S/. 6,450.25				S/. 6,450.25		
TARRAJEO FROTACHADO DE MUROS EXTERIORES MEZCLA C/A 1:5, e=1.	m2	219.29	32.58	S/. 7,144.47				S/. 7,144.47		
TARRAJEO EN VIGAS E= 1.5 CM C/A 1:5	m2	430.22	51.55	S/. 22,177.84				S/. 22,177.84		
TARRAJEO EN COLUMNAS E= 1.5 CM C/A 1:5	m2	84.09	38.82	S/. 3,264.37				S/. 3,264.37		
VESTIDURA DE DERRAMES ANCHO=0.15 M MEZCLA 1:5 E=1.5CM	m	77.72	26.94	S/. 2,093.78				S/. 2,093.78		
TARRAJEO EN FONDO DE ESCALERA, C/ MEZCLA 1:5 E=1.5cm	m2	9.66	58.67	S/. 566.75				S/. 566.75		
ACABADO PULIDO EN ESCALERA (PASOS, CONTRAPASOS Y DESCANSOS)	m2	12.36	37.82	S/. 467.46				S/. 467.46		
ACABADO PULIDO PARA BANCA DE CONCRETO EN SS.HH. C/A 1:5 E=1.5	m2	22.16	37.82	S/. 838.09				S/. 838.09		
CIELORRASOS										
CIELORRASO CON MEZCLA C/A 1:5, E=1.5cm	m2	158.44	46.26	S/. 7,329.43				S/. 7,329.43		
PISOS										
CONTRAPISO MEZCLA C/A 1:5, E=0.10 cm	m2	51.46	35.88	S/. 1,846.38				S/. 1,846.38		
PISO CERAMICO VENICE BLANCO ANTIDESLIZANTE 0.45x0.45M.	m2	62.16	60.92	S/. 3,786.79				S/. 1,420.05	S/. 2,366.74	
PISO PORCELANATO CITY GRAY 0.30x0.60m.	m2	90.30	57.77	S/. 5,216.63				S/. 1,956.24	S/. 3,260.39	
PISO DE CEMENTO PULIDO E=2" MEZCLA 1:4	m2	5.35	53.49	S/. 286.17				S/. 286.17		
ZOCALO Y CONTRAZOCALO										
ZOCALO DE CERAMICO COLOR BLANCO LISO 0.60X0.60 M.	m2	64.80	58.41	S/. 3,784.97				S/. 1,419.36	S/. 2,365.61	
CONTRAZOCALO DE CERAMICO DE H=10CM ENRASADO A MURO	m	51.21	44.49	S/. 2,278.33				S/. 854.37	S/. 1,423.96	
CONTRAZOCALO DE PORCELANATO CITY GRAY DE H=10CM ENRASADO	m	44.25	41.34	S/. 1,829.30				S/. 685.99	S/. 1,143.31	
CONTRAZOCALO DE CEMENTO H=10CM COLOR GRIS	m	10.30	18.33	S/. 188.80				S/. 70.80	S/. 118.00	
CARPINTERIA DE MADERA										
PUERTA CONTRAPLACADA DE 02 HOJAS E=4.2 CM.INC. MARCO L=180 CM	und	1.00	831.17	S/. 831.17					S/. 831.17	
PUERTA CONTRAPLACADA E=4.2 CM.INC. MARCO L=100 CM.	und	3.00	511.17	S/. 1,533.51					S/. 1,533.51	
PUERTA DE DIVISION DE MELAMINE 18mm (Incl. Cerrojo) (0.60x1.60m)	und	10.00	150.00	S/. 1,500.00					S/. 1,500.00	
CERRAJERIA										
BISAGRAS DE ACERO INOXIDABLE DE 3"X4"	und	32.00	10.68	S/. 341.76					S/. 341.76	
CERRADURA CILINDRICA, PERILLA DE MANIJA LARGA	und	5.00	26.06	S/. 130.30					S/. 130.30	
VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES										
MAMPARA DE VIDRIO TEMPLADO TRANSPARENTE 8mm. INC. ACCESOR	m2	16.46	290.00	S/. 4,773.40					S/. 4,773.40	
VIDRIO TEMPLADO 6MM INC. MARCO DE ALUMINIO	m2	9.21	131.85	S/. 1,214.34					S/. 1,214.34	
COBERTURAS										
COBERTURA DE LADRILLO PASTELERO SOBRE MORTERO, ASENTADO C	m2	97.59	70.32	S/. 6,862.53					S/. 6,862.53	
PINTURA										
PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES	m2	266.76	34.30	S/. 9,149.87					S/. 9,149.87	
PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2	219.29	33.03	S/. 7,243.15					S/. 7,243.15	
PINTURA COLOR BLANCO EN CIELORRASOS	m2	158.44	43.17	S/. 6,839.85					S/. 6,839.85	

DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U.	PARCIAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
TRAZO Y EMLANTILLADO	m2	6.89	18.80	S/. 129.53					S/. 129.53	
PINTURA SEGÚN DISEÑO (LOGO)	m2	6.89	30.23	S/. 208.28					S/. 208.28	
AREAS VERDES										
SIEMBRA DE PLANTAS TÍPICAS ORNAMENTALES (MOLLE COSTERO)	und	2.00	112.13	S/. 224.26						S/. 224.26
SIEMBRA DE PLANTAS TÍPICAS ORNAMENTALES (PALMERA TIPO ABAJ)	und	2.00	151.13	S/. 302.26						S/. 302.26
VARIOS										
SUMINISTRO E INSTALACION DE PLACA RECORDATORIA	GLB	1.00	350.00	S/. 350.00					S/. 350.00	
INSTALACIONES SANITARIAS										
APARATOS SANITARIOS										
SUMINISTRO INODORONE PIECE VINCINY BLANCO	und	9.00	384.10	S/. 3,456.90					S/. 3,456.90	
SUMINISTRO LAVATORIO OVALIN SONNET BLANCO	und	15.00	358.60	S/. 5,379.00					S/. 5,379.00	
SUMINISTRO URINARIO CADET BLANCO CON FLUXOMETRO	und	2.00	993.60	S/. 1,987.20					S/. 1,987.20	
SUMINISTRO DE DUCHA CROMADA DE CABEZA GIRATORIA Y LLAVE	und	10.00	300.00	S/. 3,000.00					S/. 3,000.00	
COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	und	36.00	76.73	S/. 2,762.28					S/. 2,762.28	
DESAGUE Y VENTILACION										
SALIDA DE DESAGUE PVC SAL 4"	pto	9.00	50.95	S/. 458.55				S/. 458.55		
SALIDA DE DESAGUE PVC SAL 2"	pto	24.00	42.17	S/. 1,012.08				S/. 1,012.08		
SALIDA DE VENTILACION (PROMEDIO)	pto	11.00	50.00	S/. 550.00				S/. 550.00		
RED DE DISTRIBUCION TUB. PVC SAL P/DESAGÜE D=4"	m	44.50	17.90	S/. 796.55				S/. 796.55		
RED DE DISTRIBUCION TUB. PVC SAL P/DESAGÜE D=2"	m	69.73	9.12	S/. 635.94				S/. 635.94		
ACCESORIOS DE REDES COLECTORAS										
CODO PVC SAL 2"x90°	pza	39.00	17.22	S/. 671.58				S/. 671.58		
REDUCCION DE PVC DE 4" A 2" SP	pza	8.00	22.31	S/. 178.48				S/. 178.48		
YEE PVC SAL DE 4" x 2"	pza	8.00	22.47	S/. 179.76				S/. 179.76		
YEE PVC SAL 2"	pza	9.00	21.21	S/. 190.89				S/. 190.89		
YEE PVC SAL 4"	pza	4.00	26.04	S/. 104.16				S/. 104.16		
CODO PVC SAL DE 2"x45°	pza	3.00	17.43	S/. 52.29				S/. 52.29		
ADITAMIENTO VARIOS										
SUMIDEROS DE 2"	und	9.00	41.29	S/. 371.61					S/. 371.61	
REGISTRO DE BRONCE 4"	und	3.00	60.87	S/. 182.61					S/. 182.61	
REJILLA METALICA EN CANALETAS 0.25 X 4.95 m	und	2.00	343.32	S/. 686.64					S/. 686.64	
SOMBRERO DE VENTILACION 2"	und	19.00	21.96	S/. 417.24					S/. 417.24	
TRAMPA DE DESAGÜE TIPO "P" DE 2" LAVADERO	pza	15.00	27.78	S/. 416.70					S/. 416.70	
TRAMPA DE DESAGÜE TIPO "P" DE 2" SUMIDEROS	pza	9.00	27.78	S/. 250.02					S/. 250.02	
BRIDA DE ACERO PARA SOLDAR-ROMPE AGUA DE 2" (50MM)	und	2.00	89.87	S/. 179.74					S/. 179.74	
REDES DE DERIVACION										
TUBERIA PVC SAL P/DESAGUE D=4" RED PUBLICA	m	2.50	42.27	S/. 105.68				S/. 105.68		
EXCAVACION DE ZANJAS PARA REDES SANITARIAS (TUB HASTA 4")	m	47.00	14.85	S/. 697.95				S/. 697.95		
RELLENO COMPACTADO DE ZANJA CON CAMA DE ARENA GRUESA	m	47.00	11.55	S/. 542.85				S/. 542.85		
CAMARAS DE INSPECCION										
CAJA DE REGISTRO DE MAMPOSTERIA DE 12"x24" C/TAPA DE	und	7.00	421.56	S/. 2,950.92				S/. 2,950.92		
SALIDA DE AGUA FRIA										
SALIDA DE AGUA FRIA PVC INC. TUBERIA Y ACCESORIOS 1/2" PARA	pto	36.00	116.56	S/. 4,196.16				S/. 4,196.16		
REDES DE DISTRIBUCION										
TUBERIA PVC CLASE 10 SP P/AGUA FRIA D=1/2"	m	106.17	22.23	S/. 2,360.16				S/. 2,360.16		
TUBERIA PVC CLASE 10 SP P/AGUA FRIA D=3/4"	m	21.30	22.23	S/. 473.50				S/. 473.50		
ACCESORIOS DE REDES DE AGUA										
CODO PVC AGUA C-10 3/4"	pza	12.00	11.98	S/. 143.76				S/. 143.76		
CODO PVC AGUA C-10 1/2"	pza	38.00	11.28	S/. 428.64				S/. 428.64		
REDUCCION DE 3/4" A 1/2"	pza	5.00	11.50	S/. 57.50				S/. 57.50		
UNION UNIVERSAL 1/2"	pza	4.00	13.43	S/. 53.72				S/. 53.72		

DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U.	PARCIAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
UNION UNIVERSAL 3/4"	pza	4.00	17.63	S/. 70.52				S/. 70.52		
GRIFO PARA LAVATORIOS	pza	15.00	32.87	S/. 493.05				S/. 493.05		
TEE PVC AGUA C-10 1/2"	pza	31.00	13.28	S/. 411.68				S/. 411.68		
VALVULAS										
VÁLVULA ESFÉRICA DE BRONCE ROSCADA DE 3/4"	und	5.00	155.19	S/. 775.95				S/. 775.95		
TANQUE ELEVADO										
REDES DE DISTRIBUCION										
TUBERIA PVC CLASE 10 SP P/AGUA FRIA D=3/4"	m	42.15	22.23	S/. 936.99			S/. 897.95	S/. 39.04		
TUBERIA PVC CLASE 10 SP P/AGUA FRIA D=1"	m	20.45	20.23	S/. 413.70			S/. 396.46	S/. 17.24		
TUBERIA PVC CLASE 10 SP P/AGUA FRIA D=1 1/2"	m	3.00	21.23	S/. 63.69			S/. 61.04	S/. 2.65		
ACCESORIOS DE REDES DE AGUA										
CODO PVC AGUA C-10 3/4"	pza	3.00	16.18	S/. 48.54			S/. 48.54			
CODO PVC AGUA C-10 1"	pza	1.00	16.23	S/. 16.23			S/. 16.23			
UNION UNIVERSAL 3/4"	pza	4.00	17.63	S/. 70.52			S/. 70.52			
UNION UNIVERSAL 1"	pza	4.00	20.26	S/. 81.04			S/. 81.04			
TEE PVC AGUA C-10 3/4"	pza	1.00	15.18	S/. 15.18			S/. 15.18			
TAPON MACHO PARA CEBADO 1"	und	1.00	13.76	S/. 13.76			S/. 13.76			
VALVULAS										
VÁLVULA ESFÉRICA DE BRONCE ROSCADA DE 3/4"	und	1.00	155.19	S/. 155.19				S/. 155.19		
VÁLVULA CHECK DE BRONCE DE 1"	und	1.00	262.96	S/. 262.96				S/. 262.96		
VÁLVULA FLOTADOR DE 1"	und	1.00	176.09	S/. 176.09				S/. 176.09		
VÁLVULA DE PIE C/CANASTILLA DE 2"	und	1.00	254.51	S/. 254.51				S/. 254.51		
VARIOS										
TANQUE ELEVADO DE ETERNIT INC. ACCESORIOS	pza	1.00	1492.11	S/. 1,492.11	S/1,492.11					
CONTROL DE NIVELES PARA TANQUE ELEVADO Y CISTERNA	und	2.00	97.27	S/. 194.54	S/194.54					
REJILLAS METÁLICAS P/ REBOSE DE CISTERNA	und	1.00	250.00	S/. 250.00	S/250.00					
ESCALERA DE GATO	und	2.00	1200.00	S/. 2,400.00	S/2,400.00					
SUMINISTRO DE LA RED DE AGUA Y ALCANTARILLADO										
SUMINISTRO, INSTALACION Y FACTIBILIDAD DEL SERVICIO DE AGUA Y	GLB	1.00	3000.00	S/. 3,000.00					S/. 3,000.00	
INSTALACIONES ELECTRICAS										
TABLEROS ELECTRICOS										
TABLERO GENERAL DE 16 POLOS, IP65	und	1.00	464.64	S/. 464.64				S/. 464.64		
TABLERO DISTRIBUCION DE 18 POLOS, IP65	und	1.00	726.64	S/. 726.64				S/. 726.64		
TABLERO DISTRIBUCION DE 22 POLOS, IP65	und	1.00	532.64	S/. 532.64				S/. 532.64		
TABLERO DISTRIBUCION DE 25 POLOS, IP65	und	1.00	532.64	S/. 532.64				S/. 532.64		
TABLERO DE BOMBAS DE 8 POLOS, IP65	und	1.00	423.64	S/. 423.64				S/. 423.64		
INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 3 X 100A	und	1.00	450.23	S/. 450.23				S/. 450.23		
INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 3 X 80A	und	1.00	228.23	S/. 228.23				S/. 228.23		
INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 2 X 50A	und	1.00	84.23	S/. 84.23				S/. 84.23		
INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 2 X 40A	und	1.00	139.23	S/. 139.23				S/. 139.23		
INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 2 X 32A	und	4.00	46.03	S/. 184.12				S/. 184.12		
INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 2 X 25A	und	2.00	62.13	S/. 124.26				S/. 124.26		
INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 2 X 20A	und	2.00	58.23	S/. 116.46				S/. 116.46		
INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 2 X 16A	und	4.00	62.13	S/. 248.52				S/. 248.52		
INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2X63A, 30mA	und	1.00	454.98	S/. 454.98				S/. 454.98		
INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2X25A, 30mA	und	9.00	128.08	S/. 1,152.72				S/. 1,152.72		
SS.III.01										
SALIDAS PARA ALUMBRADO / TOMACORRIENTES										
SALIDA PARA LUMINARIA ADOSADA EN TECHO O PARED	pto	5.00	70.46	S/. 352.30				S/. 352.30		
SALIDA PARA TOMACORRIENTES A PRUEBA DE AGUA	pto	2.00	69.06	S/. 138.12				S/. 138.12		
SALIDA PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA	pto	5.00	69.06	S/. 345.30				S/. 345.30		

Figura 3
Curva S planificado



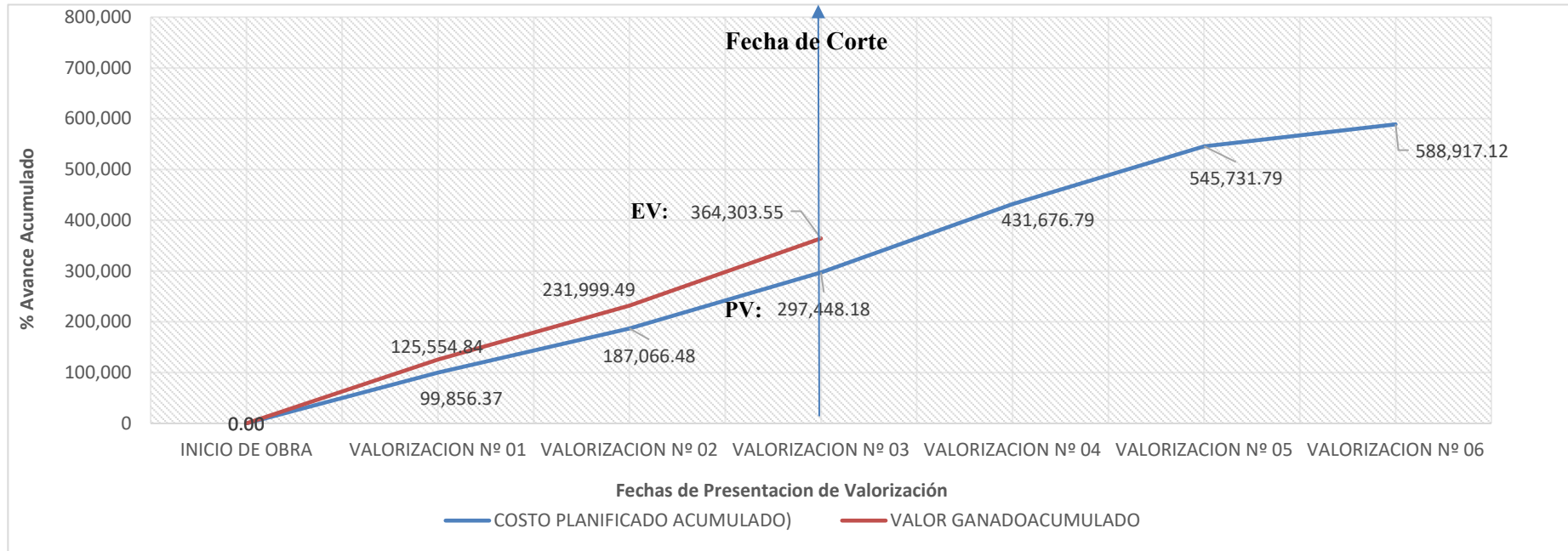
Costo Planificado	S/ 99,856.37	S/ 87,210.11	S/ 110,381.70	S/ 134,228.61	S/ 114,055.00	S/ 43,185.33
Costo Planificado Acumulado	S/ 99,856.37	S/ 187,066.48	S/ 297,448.18	S/ 431,676.79	S/ 545,731.79	S/ 588,917.12
% AVANCE PLANIFICADO	16.96%	14.81%	18.74%	22.79%	19.37%	7.33%
% AVANCE PLANIFICADO ACUMULADO	16.96%	31.76%	50.51%	73.30%	92.67%	100.00%

Nota. Elaboración propia.

3.7.2. Comparación de curva S planificada vs curva S ejecutada hasta la fecha de estado (3er mes)

Para el análisis del siguiente estudio se eligió como fecha de estado el tercer mes del tiempo programado, hasta ese momento se había realizado tres valorizaciones, correspondientes a los meses de setiembre, octubre y noviembre del 2020. Se realizó una comparativa de curvas en donde se pudo apreciar que la curva ejecutada (Valor Ganado) se encontraba por encima de la curva programada (Costo planificado).

Figura 4
Curva S Costo planificado vs curva S Valor Ganado



Costo Planificado(Pv)	S/ 99,856.37	S/ 87,210.11	S/ 110,381.70	S/ 134,228.61	S/ 114,055.00	S/ 43,185.33
Costo Planificado Acumulado(Pv)	S/ 99,856.37	S/ 187,066.48	S/ 297,448.18	S/ 431,676.79	S/ 545,731.79	S/ 588,917.12
%AVANCE PLANIFICADO (Pv)	16.96%	14.81%	18.74%	22.79%	19.37%	7.33%
% AVANCE PLANIFICADO ACUMULADO(Pv)	16.96%	31.76%	50.51%	73.30%	92.67%	100.00%
Valor Ganado(Ev)	S/ 125,554.84	S/ 106,444.65	S/ 132,304.06			
Valor Ganado Acumulado(Ev)	S/ 125,554.84	S/ 231,999.49	S/ 364,303.55			
%VALOR GANADO (Ev)	21.32%	18.07%	22.47%			
% AVANCE GANADO ACUMULADO(Ev)	21.32%	39.39%	61.86%			

Nota. Elaboración propia.

Figura 5

Cuadro resumen de valorizaciones ejecutadas hasta la fecha de corte

VALORIZACIÓN			AVANCE DE OBRA (S/.)	AVANCE PORCENTUAL MENSUAL (%)	AVANCE PORCENTUAL ACUMULADO (%)	AVANCE DE OBRA ACUMULADO(S/.)
		MES				
INICIO DE OBRA						
			<u>Setiembre, 2020</u>			
18/09/2020		PV(Costo Planificado)	0.00	0.00%	0.00%	0.00
		EV(Valor Ganado)	0.00	0.00%	0.00%	0.00
VALORIZACION N° 01						
			<u>Setiembre, 2020</u>			
18/09/2020	30/09/2020	PV(Costo Planificado)	99,856.37	16.96%	16.96%	99,856.37
		EV(Valor Ganado)	125,554.84	21.32%	21.32%	125,554.84
VALORIZACION N° 02						
			<u>Octubre, 2020</u>			
01/10/2020	31/10/2020	PV(Costo Planificado)	87,210.11	14.81%	31.76%	187,066.48
		EV(Valor Ganado)	106,444.65	18.07%	39.39%	231,999.49
VALORIZACION N° 03						
			<u>Noviembre, 2020</u>			
01/11/2020	30/11/2020	PV(Costo Planificado)	110,381.70	18.74%	50.51%	297,448.18
		EV(Valor Ganado)	132,304.06	22.47%	61.86%	364,303.55
VALORIZACION N° 04						
			<u>01/012/2020</u>			
01/012/2020	31/12/2020	PV(Costo Planificado)	134,228.61	22.79%	73.30%	431,676.79
		EV(Valor Ganado)				
VALORIZACION N° 05						
			<u>Enero, 2021</u>			
01/01/2021	31/01/2021	PV(Costo Planificado)	114,055.00	19.37%	92.67%	545,731.79
		EV(Valor Ganado)				
VALORIZACION N° 06						
			<u>Febrero, 2021</u>			
01/02/2021	14/02/2021	PV(Costo Planificado)	43,185.33	7.33%	100.00%	588,917.12
		EV(Valor Ganado)				

Nota. Elaboración propia.

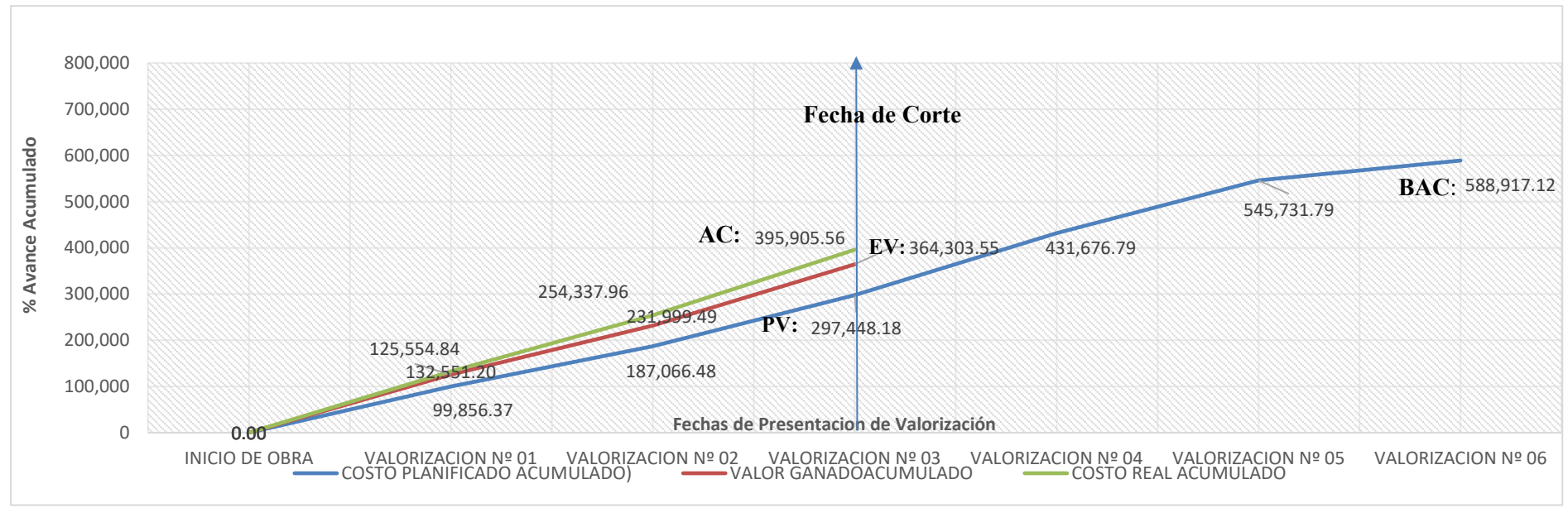
3.7.3. Aplicación del método del valor ganado para determinar el costo real del proyecto

Para determinar el valor real con el cual se culminará el proyecto y conocer la eficiencia de los costos reales con los cuales se está manejando el proyecto, es imprescindible aplicar el método del valor ganado.

Para el siguiente estudio se determinó los costos reales que incurrieron en el trabajo físico ejecutado hasta la fecha de corte, estos costos reales nos proporcionaron el área de logística de la municipalidad de la Victoria, mediante órdenes de compra de los insumos, ordenes de servicio de la mano de obra empleada, cotizaciones de los subcontratos requeridos, con estos datos proporcionados elaboramos la Curva S de costos reales hasta la fecha estado. Una vez determinado las tres dimensiones (Costo planificado pv; Valor Ganado Ev; Costo Real Ac) realizamos una comparación de curvas “S” en donde determino que los costos ejecutados o valorizados superan a los planificados dando a conocer que la obra se encuentra adelantada físicamente sin embargo los costos reales incurridos para llevar acabo el trabajo medido por el EV sobrepasan a estos.

Figura 6

Comparación de curva S Valor Ganado vs Curva S Costo planificado vs curva S Costo real



Costo Planificado (Pv)	S/ 99,856.37	S/ 87,210.11	S/ 110,381.70	S/ 134,228.61	S/ 114,055.00	S/ 43,185.33
Costo Planificado Acumulado (Pv)	S/ 99,856.37	S/ 187,066.48	S/ 297,448.18	S/ 431,676.79	S/ 545,731.79	S/ 588,917.12
%AVANCE PLANIFICADO (Pv)	16.96%	14.81%	18.74%	22.79%	19.37%	7.33%
% AVANCE PLANIFICADO ACUMULADO(Pv)	16.96%	31.76%	50.51%	73.30%	92.67%	100.00%
Valor Ganado (Ev)	S/ 125,554.84	S/ 106,444.65	S/ 132,304.06			
Valor Ganado Acumulado (Ev)	S/ 125,554.84	S/ 231,999.49	S/ 364,303.55			
%VALOR GANADO (Ev)	21.32%	18.07%	22.47%			
% AVANCE GANADO ACUMULADO(Ev)	21.32%	39.39%	61.86%			
Costo Real (AC)	S/ 132,551.20	S/ 121,786.76	S/ 141,567.60			
Costo Real Acumulado (Ac)	S/ 132,551.20	S/ 254,337.96	S/ 395,905.56			
%COSTO REAL (Ac)	22.51%	20.68%	24.04%			
% COSTO REAL ACUMULADO(Ac)	22.51%	43.19%	67.23%			

Nota. Elaboración propia.

3.7.4. Cálculo de desvíos presupuestarios e índices de desempeños

De acuerdo con el gráfico podemos observar los siguientes valores obtenidos hasta la fecha de corte, de acuerdo con la ejecución del proyecto.

BAC (presupuesto hasta la conclusión): presupuesto total planificado autorizado de acuerdo con la ejecución del proyecto; $BAC = S/588,917.12$.

PV (Planned Value). Valor planificado, en este estudio se está tomando como fecha de corte el tercer mes; $PV = S/ 297,448.18$.

AC (Actual cost). Valor real por el trabajo ejecutado, llevado a cabo en un periodo de tiempo, en este estudio se está tomando los costos reales acumulados hasta el tercer mes; $AC = S/ 395,905.56$.

EV (Earned Value). valor ganado, costo valorizado de acuerdo con el avance que se tiene hasta el tercer mes; $EV = S/ 364,303.55$.

Con los datos obtenidos calculamos los desvíos e índices de desempeños presupuestarios.

CV (Cost variance). variación de costos; $CV = EV - AC = S/ 364,303.55 - S/ 395,905.56 = - S/ 31,602.01$.

SV (Schedule Variance). variación del cronograma; $SV = EV - PV = S/364,303.55 - S/297,448.18 = S/66,855.37$.

CPI (Cost Performance Index). Índice de desempeño de costo; $CPI = EV / AC = S/364,303.55 / S/395,905.56 = 0.92$.

SPI (Schedule Performance Index): Índice de desempeño del cronograma; $SPI = EV / PV = S/364,303.55 / S/297,448.18 = 1.22$.

Figura 7

Cuadro resumen de desvíos presupuestarios e índices de desempeño

VALORIZACIÓN		AVANCE DE OBRA (S./.)	AVANCE PORCENTUAL MENSUAL (%)	AVANCE PORCENTUAL ACUMULADO (%)	AVANCE DE OBRA ACUMULADO (S./.)	Desvíos Presupuestarios			
	MES					Variación de Costo (CV)	Índice de Desempeño de Costo (CPI)	Variación del Cronograma (SV)	Índice de Desempeño del Cronograma (SPI)
						CV = EV - AC	CPI = EV / AC	SV = EV - PV	SPI = EV / PV
INICIO DE OBRA		Setiembre, 2020							
18/09/2020		PV(Costo Planificado)	0.00	0.00%	0.00%	0.00			
		EV(Valor Ganado)	0.00	0.00%	0.00%	0.00			
		AC(Costo Real)	0.00	0.00%	0.00%	0.00			
VALORIZACION N° 01		Setiembre, 2020							
18/09/2020	30/09/2020	PV(Costo Planificado)	99,856.37	16.96%	16.96%	99,856.37			
		EV(Valor Ganado)	125,554.84	21.32%	21.32%	125,554.84	-6,996.36	0.95	25,698.47
		AC(Costo Real)	132,551.20	22.51%	22.51%	132,551.20			
VALORIZACION N° 02		Octubre, 2020							
01/10/2020	31/10/2020	PV(Costo Planificado)	87,210.11	14.81%	31.76%	187,066.48			
		EV(Valor Ganado)	106,444.65	18.07%	39.39%	231,999.49	-22,338.47	0.91	44,933.01
		AC(Costo Real)	121,786.76	20.68%	43.19%	254,337.96			
VALORIZACION N° 03		Noviembre, 2020							
01/11/2020	30/11/2020	PV(Costo Planificado)	110,381.70	18.74%	50.51%	297,448.18			
		EV(Valor Ganado)	132,304.06	22.47%	61.86%	364,303.55	-31,602.01	0.92	66,855.37
		AC(Costo Real)	141,567.60	24.04%	67.23%	395,905.56			

Nota. Elaboración propia.

3.7.5. Cálculo de proyecciones de costos

EAC (Estimate At Completion): Estimación a la conclusión, proyección del costo total con el cual culminara el proyecto si continúa ejecutándose en las mismas las condiciones; $EAC = AC + (BAC - EV) = S/ 395,905.56 + (588,917.12 - S/ 364,303.55) = S/ 620,519.13$.

ETC (Estimate To Complete): Estimación hasta la conclusión, saldo de costo que se requiere para culminar el proyecto según la proyección teórica brindada por el EAC; $ETC = (EAC - AC) = S/ 620,519.13 - S/ 395,905.56 = S/ 224,613.57$.

3.7.6. Cálculo de proyecciones de costos según CPI actual

EAC (Estimate At Completion): Estimación a la conclusión; $EAC = BAC / CPI = S/ 588,917.12 / 0.92 = S/ 640,003.54$.

ETC (Estimate To Complete): Estimación hasta la conclusión; $ETC = (EAC - AC) = S/ 640,003.54 - S/ 395,905.56 = S/ 244,097.98$.

3.7.7. Cálculo de proyecciones de costos considerando CPI & SPI Actual

EAC (Estimate At Completion): Estimación a la conclusión; $EAC = AC + (BAC - EV) / (CPI * SPI) = S/ 395,905.56 + (588,917.12 - S/ 364,303.55) / (0.92 * 1.22) = S/ 595,207.76$.

ETC (Estimate To Complete): Estimación hasta la conclusión; $ETC = (EAC - AC) = S/ 595,207.76 - S/ 395,905.56 = S/ 199,302.20$.

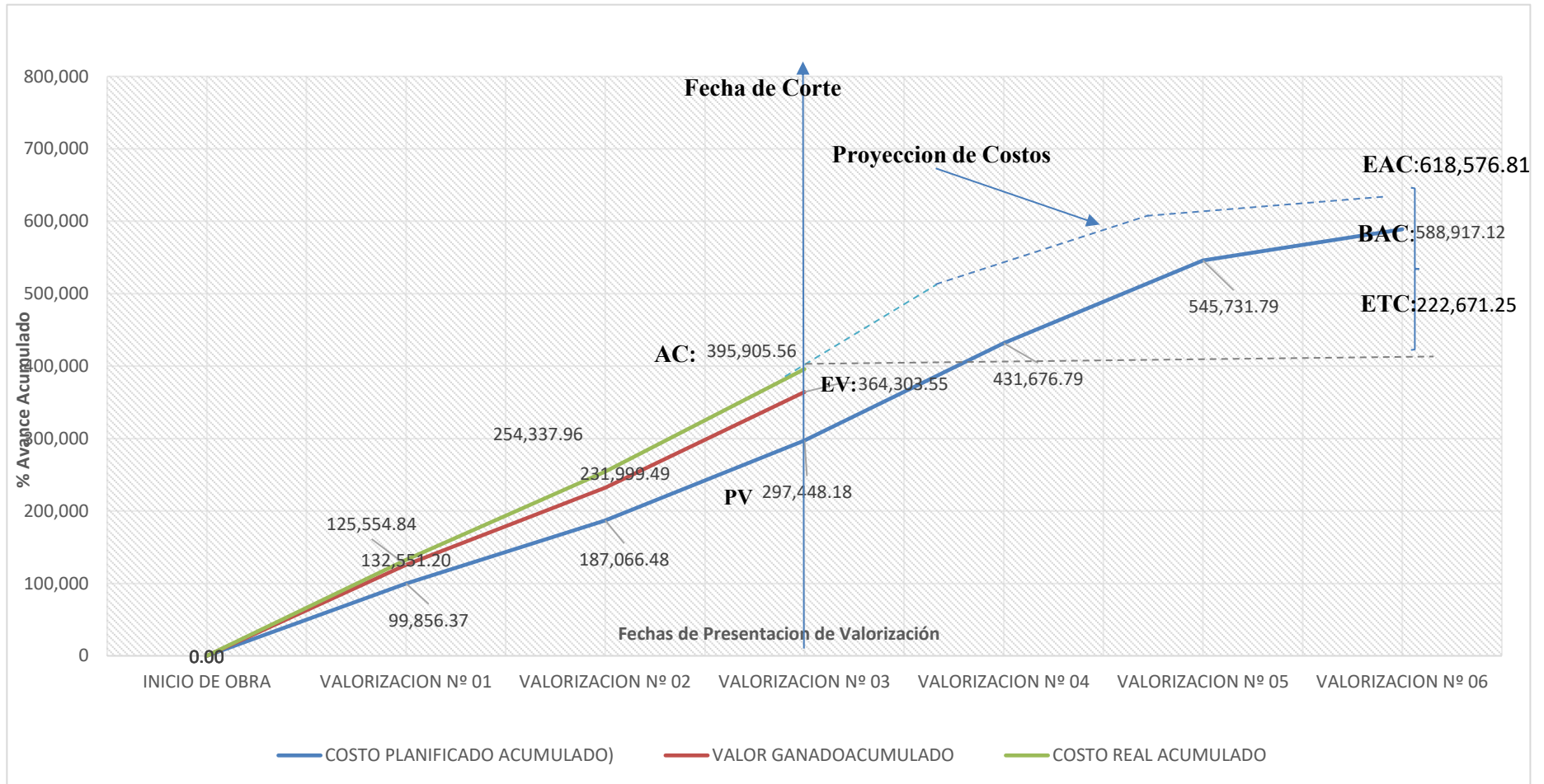
Figura 8

Cuadro resumen de proyecciones de costos.

VALORIZACIÓN		AVANCE DE OBRA (S/.)	AVANCE PORCENTUAL MENSUAL (%)	AVANCE PORCENTUAL ACUMULADO (%)	AVANCE DE OBRA ACUMULADO (S/.)	Desvíos Presupuestarios				Proyecciones de Costos		Proyecciones de Costos según CPI Actual		Proyecciones de Costos considerando CPI & SPI Actual			
	MES					Variación de Costo (CV)	Índice de Desempeño de Costo (CPI)	Variación del Cronograma (SV)	Índice de Desempeño del Cronograma (SPI)	Estimación a la Conclusión (EAC)	Estimación hasta la Conclusión (ETC)	Estimación a la Conclusión (EAC)	Estimación hasta la Conclusión (ETC)	Estimación a la Conclusión (EAC)	Estimación hasta la Conclusión (ETC)		
						$CV = EV - AC$	$CPI = EV / AC$	$SV = EV - PV$	$SPI = EV / PV$	$EAC = AC + (BAC - EV)$	$ETC = EAC - AC$	$EAC = BAC / CPI$	$ETC = EAC - AC$	$EAC = AC + (BAC - EV) / (CPI * SPI)$	$ETC = EAC - AC$		
INICIO DE OBRA		<u>Setiembre, 2020</u>															
18/09/2020		PV(Costo Planificado)	0.00	0.00%	0.00%	0.00											
		EV(Valor Ganado)	0.00	0.00%	0.00%	0.00											
		AC(Costo Real)	0.00	0.00%	0.00%	0.00											
VALORIZACION N° 01		<u>Setiembre, 2020</u>															
18/09/2020	30/09/2020	PV(Costo Planificado)	99,856.37	16.96%	16.96%	99,856.37											
		EV(Valor Ganado)	125,554.84	21.32%	21.32%	125,554.84	-6,996.36	0.95	25,698.47	1.26	595,913.48	463,362.28	621,733.67	489,182.47	521,608.16	389,056.96	
		AC(Costo Real)	132,551.20	22.51%	22.51%	132,551.20											
VALORIZACION N° 02		<u>Octubre, 2020</u>															
01/10/2020	31/10/2020	PV(Costo Planificado)	87,210.11	14.81%	31.76%	187,066.48											
		EV(Valor Ganado)	106,444.65	18.07%	39.39%	231,999.49	-22,338.47	0.91	44,933.01	1.24	611,255.59	356,917.63	645,622.02	391,284.06	569,839.21	315,501.25	
		AC(Costo Real)	121,786.76	20.68%	43.19%	254,337.96											
VALORIZACION N° 03		<u>Noviembre, 2020</u>															
01/11/2020	30/11/2020	PV(Costo Planificado)	110,381.70	18.74%	50.51%	297,448.18											
		EV(Valor Ganado)	132,304.06	22.47%	61.86%	364,303.55	-31,602.01	0.92	66,855.37	1.22	620,519.13	224,613.57	640,003.54	244,097.98	595,207.76	199,302.20	
		AC(Costo Real)	141,567.60	24.04%	67.23%	395,905.56											

Nota. Elaboración propia.

Figura 9
Gestión de Valor Ganado (proyecciones de Costos)



Nota. Elaboración propia.

3.7.8. Modificación del presupuesto analítico y reprogramación de cronograma valorizado

Para el siguiente estudio se determinó las estimaciones a la conclusión de los costos y se vio reflejado que el proyecto terminaría costando más de lo planificado, esto ocasionaría que el proyecto quede inconcluso o solicitar un aumento presupuestario lo que conllevaría a una ampliación de plazo.

Como medida para cumplir con el objetivo de culminar el proyecto manteniendo la fecha de termino inicial, se realizó una modificación del presupuesto analítico, actualizando los precios unitarios de los insumos de las partidas que faltaban ejecutar de esta manera el presupuesto de la obra aumentaría.

Se realizo un nuevo cronograma valorizado reprogramado y una nueva curva S planificado manteniendo la fecha de termino inicial.

Se realizó el mismo control y seguimiento aplicando el método del valor ganado durante cada fin de mes hasta la culminación del proyecto. De acuerdo con el grafico podemos observar los siguientes valores obtenidos en la fecha de cierre del proyecto.

BAC (presupuesto hasta la conclusión): presupuesto total reprogramado.

BAC= S/ 614,346.15.

PV (Planned Value). Valor planificado; PV = S/ 614,346.15.

AC (Actual cost). Valor real por el trabajo ejecutado, llevado en el tiempo restante; AC= S/ 613,235.68.

EV (Earned Value). valor ganado, costo valorizado de acuerdo con el avance que se tiene hasta el cierre del proyecto; $EV = S/ 614,346.15$.

Con los datos obtenidos calculamos los desvíos e índices de desempeños presupuestarios.

CV (Cost variance). variación de costos; $CV = EV - AC = S/ 614,346.15 - S/ 613,235.68 = S/ 1,110.46$.

SV (Schedule Variance). variación del cronograma; $SV = EV - PV = S/ 614,346.15 - S/ 614,346.15 = S/ 0.00$.

CPI (Cost Performance Index). Índice de desempeño de costo; $CPI = EV / AC = S/ 614,346.15 / S/ 613,235.68 = 0.92$.

SPI (Schedule Performance Index): Índice de desempeño del cronograma; $SPI = EV / PV = S/ 614,346.15 / 614,346.15 = 1$.

Figura10

Cronograma valorizado reprogramado de obra

DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U.	PARCIAL	P.U.(MODIFICADO)	PARCIAL(MODIFICADO)	Fecha de Corte	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
ESTRUCTURAS													
OBRAS PROVISIONALES													
ARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 4.80M X3.60M	und	1.00	S/ 1,501.11	S/ 1,501.11	S/ 1,501.11	S/.	1,501.11	Costo Programado 1 Costo ejecutado	S/ 1,501.11 S/.	1,501.11			
BAÑO PORTATIL PARA PERSONAL DE OBRA (02 unidades)	mes	5.00	S/ 800.00	S/ 4,000.00	S/ 800.00	S/.	4,000.00	Costo Programado 1 Costo ejecutado	S/ 371.43 S/.	800.00	S/ 886.71 S/.	800.00	S/ 857.14 S/.
OFICINAS, ALMACENES Y CASETA DE GUARDIANIA	m2	120.00	S/ 42.87	S/ 5,144.40	S/ 42.87	S/.	5,144.40	Costo Programado 1 Costo ejecutado	S/ 5,144.40 S/.			S/.	533.33
INSTALACIONES PROVISIONALES													
SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL	GLB	1.00	S/ 5,500.00	S/ 5,500.00	S/ 5,700.00	S/.	5,560.00	Costo Programado 1 Costo ejecutado	S/ 510.71 S/.	S/ 1,217.86 S/.	S/ 1,178.87 S/.	1,650.00	S/.
TRABAJOS PRELIMINARES													
TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	18,817.18	S/ 1.29	S/ 24,016.16	S/ 1.29	S/.	24,016.16	Costo Programado 1 Costo ejecutado	S/ 24,016.16 S/.	24,016.16			
LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m2	18,817.18	S/ 0.96	S/ 17,872.49	S/ 0.96	S/.	17,872.49	Costo Programado 1 Costo ejecutado	S/ 17,872.49 S/.	17,872.49			
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	1.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,300.00	S/.	3,120.00	Costo Programado 1 Costo ejecutado	S/ 1,300.00 S/.	S/ 1,700.00 S/.	600.00	S/.	600.00
SEGURIDAD Y SALUD													
EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	GLB	1.00	S/ 10,801.50	S/ 10,801.50	S/ 10,801.50	S/.	10,801.50	Costo Programado 1 Costo ejecutado	S/ 1,003.00 S/.	S/ 2,391.76 S/.	S/ 2,314.61		
EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA	GLB	1.00	S/ 1,204.50	S/ 1,204.50	S/ 1,222.50	S/.	1,209.90	Costo Programado 1 Costo ejecutado	S/ 120.45 S/.	S/ 287.23 S/.	S/ 277.96 S/.	240.90	S/.
SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	1.00	S/ 4,802.75	S/ 4,802.75	S/ 4,802.75	S/.	4,802.75	Costo Programado 1 Costo ejecutado	S/ 893.73 S/.	S/ 1,654.28 S/.	S/ 1,600.92 S/.	122.25	S/.
ARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD	GLB	1.00	S/ 748.50	S/ 748.50	S/ 775.50	S/.	753.90	Costo Programado 1 Costo ejecutado	S/ 69.50 S/.	S/ 165.74 S/.	S/ 160.39 S/.	299.40	S/.
DEMOLICION Y DESMONTAJE													
DEMOLICION CON EQUIPO DE EDIFICACION EXISTENTE	m3	32.71	S/ 382.03	S/ 12,496.20	S/ 382.03	S/.	12,496.20	Costo Programado 1 Costo ejecutado	S/ 12,496.20 S/.	11,246.69	S/.	1,250.61	
SARDINEL PERALTADO DE CONCRETO EXISTENTE	m	515.80	S/ 17.15	S/ 8,845.97	S/ 17.15	S/.	8,845.97	Costo Programado 1 Costo ejecutado	S/ 8,845.97 S/.	7,961.37	S/.	884.60	
DEMOLICION DE FALSO PISO + CONTRAPISO (h=0.20)	m2	106.81	S/ 46.80	S/ 4,998.71	S/ 46.80	S/.	4,998.71	Costo Programado 1 Costo ejecutado	S/ 4,998.71 S/.	4,998.71			
MONTAJE DE CARPINTERIA METALICA (ARCO FULCRANTE)	und	2.00	S/ 65.80	S/ 131.60	S/ 65.80	S/.	131.60	Costo Programado 1 Costo ejecutado	S/ 131.60 S/.	131.60			
TRABAJO PROVENIENTE DE DEMOLICION Y DESMONTAJE C/ EQUIPO	m3	108.61	S/ 43.77	S/ 4,753.86	S/ 43.77	S/.	4,753.86	Costo Programado 1 Costo ejecutado	S/ 4,753.86 S/.	1,747.84	S/.	3,005.91	
SS.HH. 01 VEREDAS													
MOVIMIENTO DE TIERRAS													
EXCAVACION A NIVEL DE SUBRASANTE C/EQUIPO	m3	4.63	S/ 45.53	S/ 210.80	S/ 45.53	S/.	210.80	Costo Programado 1 Costo ejecutado			S/.	210.80	
EXCAVACION MANUAL PARA UÑAS DE VEREDAS	m3	1.53	S/ 42.55	S/ 65.10	S/ 52.00	S/.	79.56	Costo Programado 1 Costo ejecutado				S/.	79.56
COMPACTACION Y COMPACTACION DE SUB-RASANTE PARA VEREDAS	m2	23.16	S/ 14.53	S/ 336.51	S/ 14.53	S/.	336.51	Costo Programado 1 Costo ejecutado		S/.	336.51		
COMPACTACION DE MATERIAL GRANULAR E=0.10m INC. COMPACTACION C/EQUIPO	m2	23.16	S/ 19.74	S/ 457.18	S/ 23.00	S/.	532.68	Costo Programado 1 Costo ejecutado				S/.	532.68
REMOBILIZACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/VOLQUETE 10m3	m3	8.01	S/ 43.77	S/ 350.60	S/ 43.77	S/.	350.60	Costo Programado 1 Costo ejecutado			S/.	350.60	

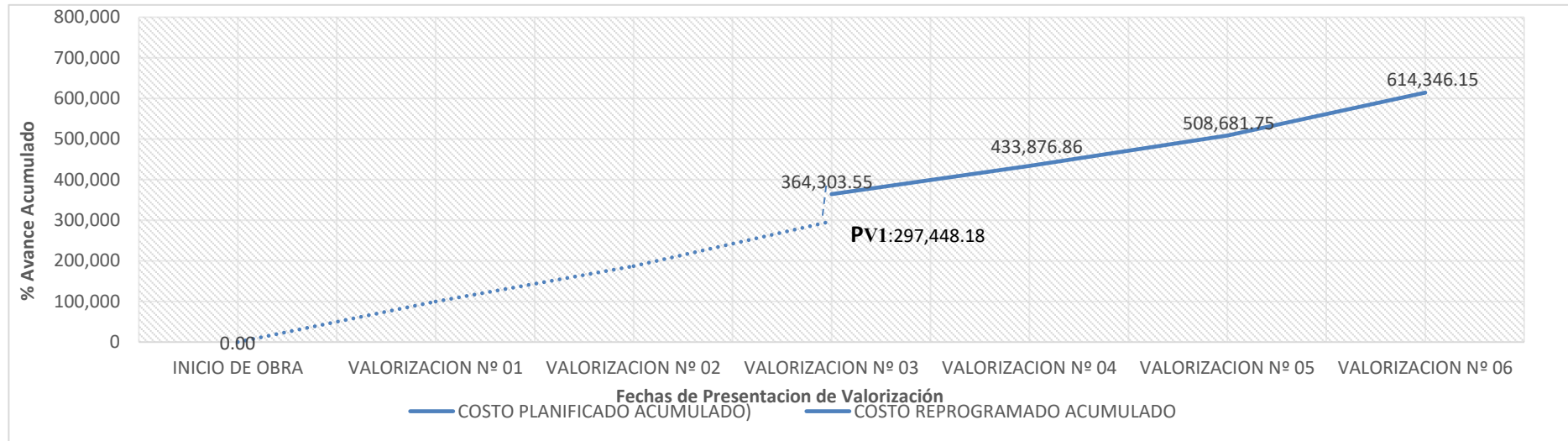
CURADO DE CONCRETO	m2	47.04	S/ 3.17	S/ 149.12	S/ 3.17	S/.	149.12	Costo Programado 1		S/ 149.12			
								Costo ejecutado	S/.	149.12			
								Costo Programado 2					
COLUMNAS													
ACERO DE REFUERZO FY=4200 kg/cm2	kg	1,787.55	S/ 6.59	S/ 11,779.95	S/ 6.59	S/.	11,779.95	Costo Programado 1		S/ 11,779.95			
								Costo ejecutado	S/.	11,779.95			
								Costo Programado 2					
REFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA COLUMNAS	m2	148.10	S/ 74.63	S/ 11,052.70	S/ 74.63	S/.	11,052.70	Costo Programado 1		S/ 11,052.70			
								Costo ejecutado	S/.	5,850.99	S/.	5,201.71	
								Costo Programado 2					
CONCRETO PREMEZCLADO fc=210kg/cm2 PARA COLUMNAS	m3	12.05	S/ 523.89	S/ 6,312.87	S/ 523.89	S/.	6,312.87	Costo Programado 1		S/ 6,312.87			
								Costo ejecutado	S/.	3,520.54	S/.	2,791.60	
								Costo Programado 2					
CURADO DE CONCRETO	m2	148.10	S/ 2.92	S/ 432.45	S/ 2.92	S/.	432.45	Costo Programado 1		S/ 432.45			
								Costo ejecutado	S/.	228.93	S/.	203.52	
								Costo Programado 2					
COLUMNETAS													
ACERO DE REFUERZO FY=4200 kg/cm2	kg	83.07	S/ 6.59	S/ 547.43	S/ 6.59	S/.	547.43	Costo Programado 1		S/ 547.43			
								Costo ejecutado	S/.	547.43			
								Costo Programado 2					
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA COLUMNETAS	m2	11.25	S/ 74.63	S/ 839.59	S/ 74.63	S/.	839.59	Costo Programado 1		S/ 839.59			
								Costo ejecutado	S/.	704.36	S/.	135.08	
								Costo Programado 2					
CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	0.49	S/ 488.68	S/ 239.45	S/ 488.68	S/.	239.45	Costo Programado 1		S/ 239.45			
								Costo ejecutado	S/.	200.11		38.48	
								Costo Programado 2					
CURADO DE CONCRETO	m2	11.25	S/ 2.92	S/ 32.85	S/ 2.92	S/.	32.85	Costo Programado 1		S/ 32.85			
								Costo ejecutado	S/.	27.56	S/.	5.29	
								Costo Programado 2					
VIGAS													
ACERO DE REFUERZO FY=4200 kg/cm2	kg	3,655.40	S/ 6.59	S/ 24,089.09	S/ 6.59	S/.	24,089.09	Costo Programado 1			S/ 24,089.09		
								Costo ejecutado	S/.	12,962.13	S/.	11,126.95	
								Costo Programado 2					
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA VIGAS	m2	150.95	S/ 85.14	S/ 12,851.88	S/ 85.14	S/.	12,851.88	Costo Programado 1			S/ 12,851.88		
								Costo ejecutado	S/.	7,042.23	S/.	5,810.04	
								Costo Programado 2					
CONCRETO PREMEZCLADO fc=210kg/cm2 PARA VIGAS	m3	15.22	S/ 523.89	S/ 7,973.61	S/ 523.89	S/.	7,973.61	Costo Programado 1			S/ 7,973.61		
								Costo ejecutado			S/.	7,973.61	
								Costo Programado 2					
CURADO DE CONCRETO	m2	163.85	S/ 2.92	S/ 478.44	S/ 2.92	S/.	478.44	Costo Programado 1			S/ 478.44		
								Costo ejecutado			S/.	478.44	
								Costo Programado 2					
ESCALERAS													
ACERO DE REFUERZO FY=4200 kg/cm2	kg	179.06	S/ 6.59	S/ 1,180.01	S/ 6.59	S/.	1,180.01	Costo Programado 1			S/ 1,180.01		
								Costo ejecutado	S/.	1,180.01			
								Costo Programado 2					
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESCALERAS	m2	17.90	S/ 85.14	S/ 1,524.01	S/ 85.14	S/.	1,524.01	Costo Programado 1			S/ 1,524.01		
								Costo ejecutado	S/.	1,524.01			
								Costo Programado 2					
CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	2.63	S/ 488.68	S/ 1,285.23	S/ 488.68	S/.	1,285.23	Costo Programado 1			S/ 1,285.23		
								Costo ejecutado			S/.	1,285.23	
								Costo Programado 2					
CURADO DE CONCRETO	m2	23.80	S/ 2.92	S/ 69.50	S/ 2.92	S/.	69.50	Costo Programado 1			S/ 69.50		
								Costo ejecutado			S/.	69.50	
								Costo Programado 2					
LOSA ALIGERADA													
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA LOSA ALIGERADA	m2	156.28	S/ 85.14	S/ 13,305.68	S/ 85.14	S/.	13,305.68	Costo Programado 1			S/ 13,305.68		
								Costo ejecutado	S/.	6,852.01	S/.	6,453.83	
								Costo Programado 2					
LADRILLO DE ARCILLA HUECO 15X30X30 CM PARA TECHO ALIGERADO	und	1,302.35	S/ 3.65	S/ 4,753.58	S/ 3.65	S/.	4,753.58	Costo Programado 1			S/ 4,753.58		
								Costo ejecutado	S/.	2,447.91	S/.	2,305.66	
								Costo Programado 2					
ACERO DE REFUERZO FY=4200 kg/cm2	kg	972.87	S/ 6.59	S/ 6,411.21	S/ 6.59	S/.	6,411.21	Costo Programado 1			S/ 6,411.21		
								Costo ejecutado	S/.	3,101.65	S/.	3,309.56	
								Costo Programado 2					
CONCRETO PREMEZCLADO fc=210kg/cm2 PARA LOSAS	m3	14.67	S/ 523.89	S/ 7,685.47	S/ 523.89	S/.	7,685.47	Costo Programado 1			S/ 7,685.47		
								Costo ejecutado			S/.	7,685.47	
								Costo Programado 2					
CURADO DE CONCRETO	m2	156.28	S/ 2.92	S/ 456.34	S/ 2.92	S/.	456.34	Costo Programado 1			S/ 456.34		
								Costo ejecutado			S/.	456.34	
								Costo Programado 2					
MESA DE CONCRETO P/ LAVATORIOS													
ACERO DE REFUERZO FY=4200 kg/cm2	kg	118.96	S/ 6.59	S/ 783.95	S/ 6.59	S/.	783.95	Costo Programado 1			S/ 447.97		
								Costo ejecutado	S/.	783.95			
								Costo Programado 2					

DO Y DESECOFRADO NORMAL PARA MESA DE C	m2	18.80	S/ 85.14	S/ 1,600.63	S/ 85.14	S/.	1,600.63	Costo Programado 1			S/ 1,143.31						
								Costo ejecutado									
								Costo Programado 2				S/.	1,000.00	S/.	600.63		
CONCRETO FC=175 KG/CM2 PARA MESA DE CONCRE	m3	1.88	S/ 449.21	S/ 844.51	S/ 449.21	S/.	844.51	Costo Programado 1			S/ 361.93						
								Costo ejecutado									
								Costo Programado 2					S/.	844.51			
CURADO DE CONCRETO	m2	12.94	S/ 2.92	S/ 37.78	S/ 2.92	S/.	37.78	Costo Programado 1									
								Costo ejecutado									
								Costo Programado 2					S/.	37.78			
BANCAS DE CONCRETO EN VESTIDORES																	
ACERO DE REFUERZO FY=4200 kg/cm2	kg	132.32	S/ 6.59	S/ 871.99	S/ 6.59	S/.	871.99	Costo Programado 1			S/ 498.28						
								Costo ejecutado		S/.	871.99						
								Costo Programado 2									
DO Y DESECOFRADO NORMAL PARA BANCAS DE	m2	22.16	S/ 44.81	S/ 992.99	S/ 47.00	S/.	1,041.52	Costo Programado 1			S/ 709.28						
								Costo ejecutado									
								Costo Programado 2				S/.	520.76	S/.	520.76		
CONCRETO FC=175 KG/CM2 PARA BANCAS DE CONCR	m3	2.48	S/ 449.21	S/ 1,114.04	S/ 455.00	S/.	1,128.40	Costo Programado 1			S/ 477.45						
								Costo ejecutado									
								Costo Programado 2					S/.	1,128.40			
CURADO DE CONCRETO	m2	22.16	S/ 2.92	S/ 64.71	S/ 2.92	S/.	64.71	Costo Programado 1									
								Costo ejecutado									
								Costo Programado 2					S/.	64.71			
JARDINERAS																	
SARDINELES																	
MOVIMIENTO DE TIERRAS																	
EXCAVACION MANUAL PARA SARDINEL	m3	0.51	S/ 42.55	S/ 21.70	S/ 42.55	S/.	21.70	Costo Programado 1		S/ 21.70							
								Costo ejecutado			S/.	21.70					
								Costo Programado 2									
ACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/VOLQUETE 10m3	m3	0.67	S/ 43.77	S/ 29.33	S/ 43.77	S/.	29.33	Costo Programado 1		S/ 29.33							
								Costo ejecutado			S/.	29.33					
								Costo Programado 2									
CONCRETO ARMADO																	
ACERO DE REFUERZO FY=4200 kg/cm2	kg	36.65	S/ 6.59	S/ 241.52	S/ 6.59	S/.	241.52	Costo Programado 1		S/ 241.52							
								Costo ejecutado			S/.	241.52					
								Costo Programado 2									
DOFRADO Y DESECOFRADO NORMAL EN SARDINE	m2	13.73	S/ 45.78	S/ 628.56	S/ 47.00	S/.	645.31	Costo Programado 1		S/ 628.56							
								Costo ejecutado					S/.	121.00	S/.	524.31	
								Costo Programado 2									
CONCRETO FC=175 KG/CM2 PARA SARDINELES	m3	8.01	S/ 449.21	S/ 3,598.17	S/ 455.00	S/.	3,644.55	Costo Programado 1		S/ 3,598.17							
								Costo ejecutado						S/.	1,111.00	S/.	2,533.55
								Costo Programado 2		S/ 23.39							
CURADO DE CONCRETO	m2	8.01	S/ 2.92	S/ 23.39	S/ 2.92	S/.	23.39	Costo ejecutado									
								Costo Programado 2						S/.	23.39		
E = 1" C/TECNOPOR EXP. CON SELLO ASFALTICO (m	1.20	S/ 3.69	S/ 4.43	S/ 3.80	S/.	4.56	Costo Programado 1									
								Costo ejecutado									
								Costo Programado 2						S/.	4.56		
AREAS VERDES																	
MOVIMIENTO DE TIERRAS																	
EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	3.19	S/ 42.55	S/ 135.73	S/ 42.55	S/.	135.73	Costo Programado 1									
								Costo ejecutado			S/.	135.73					
								Costo Programado 2									
RELLENO CON TIERRA DE CULTIVO	m3	6.37	S/ 122.73	S/ 781.79	S/ 127.00	S/.	808.99	Costo Programado 1									
								Costo ejecutado									
								Costo Programado 2						S/.	127.00		
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/VOLQUETE 10m3 D=10Km	m3	4.14	S/ 43.77	S/ 181.21	S/ 43.77	S/.	181.21	Costo Programado 1									
								Costo ejecutado			S/.	181.21					
								Costo Programado 2									
ARQUITECTURA																	
SS.HH. 01																	
MUROS Y TABIQUES DE ALBANILERIA																	
MURO DE LADRILLO K.K DE SOGA MEZC. C.A 1:5	m2	25.27	S/ 74.33	S/ 1,878.32	S/ 78.00	S/.	1,952.10	Costo Programado 1			S/ 626.11						
								Costo ejecutado			S/.	383.99					
								Costo Programado 2					S/.	1,568.11			
REVOQUES Y REVESTIMIENTOS																	
ROTACHADO DE MUROS INTERIORES MEZCLA C.A	m2	25.27	S/ 25.58	S/ 646.41	S/ 28.00	S/.	707.56	Costo Programado 1									
								Costo ejecutado									
								Costo Programado 2					S/.	707.56			
ROTACHADO DE MUROS EXTERIORES MEZCLA C.A	m2	15.06	S/ 32.58	S/ 490.65	S/ 37.00	S/.	557.22	Costo Programado 1									
								Costo ejecutado									
								Costo Programado 2					S/.	557.22			
TARRAJEO EN COLUMNAS E= 1.5 CM C.A 1:5	m2	5.60	S/ 38.82	S/ 217.39	S/ 41.00	S/.	229.60	Costo Programado 1									
								Costo ejecutado									
								Costo Programado 2					S/.	229.60			

DE LADRILLO PASTELERO SOBRE MORTERO, ASEI	m2	97.59	S/ 70.32	S/ 6,862.53	S/ 78.00	S/.	7,612.02	Costo Programado 1														
								Costo ejecutado														
								Costo Programado 2														
PINTURA								Costo Programado 1														
PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES	m2	266.76	S/ 34.30	S/ 9,149.87	S/ 35.00	S/.	9,336.60	Costo ejecutado										S/.	9,336.60			
								Costo Programado 2														
PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2	219.29	S/ 33.03	S/ 7,243.15	S/ 35.00	S/.	7,675.15	Costo Programado 1											S/.	7,675.15		
								Costo ejecutado														
PINTURA COLOR BLANCO EN CIELORRASOS	m2	158.44	S/ 43.17	S/ 6,839.85	S/ 45.00	S/.	7,129.80	Costo Programado 1												S/.	7,129.80	
								Costo ejecutado														
TRAZO Y EMPLANTILLADO	m2	6.89	S/ 18.80	S/ 129.53	S/ 19.00	S/.	129.74	Costo Programado 1				S/.	109.79									
								Costo Programado 2													S/.	19.95
PINTURA SEGUN DISEÑO (LOGO)	m2	6.89	S/ 30.23	S/ 208.28	S/ 34.00	S/.	234.26	Costo Programado 1														
								Costo ejecutado														
								Costo Programado 2													S/.	234.26
AREAS VERDES								S/.	-													
DE PLANTAS TÍPICAS ORNAMENTALES (MOLLE C	und	2.00	S/ 112.13	S/ 224.26	S/ 115.00	S/.	230.00	Costo Programado 1														
								Costo ejecutado														
								Costo Programado 2													S/.	230.00
PLANTAS TÍPICAS ORNAMENTALES (PALMERA TIF	und	2.00	S/ 151.13	S/ 302.26	S/ 155.00	S/.	310.00	Costo Programado 1														
								Costo ejecutado														
								Costo Programado 2													S/.	310.00
VARIOS								S/.	-													
SUMI. E INSTALACION DE PLACA RECORDATORIA	GLB	1.00	S/ 350.00	S/ 350.00	S/ 350.00	S/.	350.00	Costo Programado 1														
								Costo ejecutado														
								Costo Programado 2													S/.	350.00
LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	16,617.18	S/ 1.87	S/ 34,814.13	S/ 2.20	S/.	40,957.80	Costo Programado 1														
								Costo ejecutado														
								Costo Programado 2													S/.	12,343.00
INSTALACIONES SANITARIAS																						
APARATOS SANITARIOS																						
SUMINISTRO INODORO ONE PIECE VINCINY BLANCO	und	9.00	S/ 384.10	S/ 3,456.90	S/ 411.00	S/.	3,699.00	Costo Programado 1														
								Costo ejecutado														
								Costo Programado 2													S/.	3,699.00
SUMINISTRO LAVATORIO OVALIN SONNET BLANCO	und	15.00	S/ 358.60	S/ 5,379.00	S/ 389.00	S/.	5,835.00	Costo Programado 1														
								Costo ejecutado														
								Costo Programado 2													S/.	5,835.00
SUMINISTRO URINARIO CADET BLANCO CON FLUXOMETRO	und	2.00	S/ 993.60	S/ 1,987.20	S/ 1,111.00	S/.	2,222.00	Costo Programado 1														
								Costo ejecutado														
								Costo Programado 2													S/.	2,222.00
SUMINISTRO DE DUCHA CROMADA DE CABEZA GIRATORIA Y LLAVE MEZCLADORA	und	10.00	S/ 300.00	S/ 3,000.00	S/ 411.00	S/.	4,110.00	Costo Programado 1														
								Costo ejecutado														
								Costo Programado 2													S/.	4,110.00
COLOCACIÓN DE APARATOS SANITARIOS	und	36.00	S/ 76.73	S/ 2,762.28	S/ 87.00	S/.	3,132.00	Costo Programado 1														
								Costo ejecutado														
								Costo Programado 2													S/.	3,132.00
DESAGUE Y VENTILACION																						
SALIDA DE DESAGUE PVC SAL 4"	pto	9.00	S/ 50.95	S/ 458.55	S/ 50.95	S/.	458.55	Costo Programado 1														
								Costo ejecutado													S/.	458.55
								Costo Programado 2														
SALIDA DE DESAGUE PVC SAL 2"	pto	24.00	S/ 42.17	S/ 1,012.08	S/ 42.17	S/.	1,012.08	Costo Programado 1														
								Costo ejecutado													S/.	1,012.08
								Costo Programado 2														
SALIDA DE VENTILACION (PROMEDIO)	pto	11.00	S/ 50.00	S/ 550.00	S/ 50.00	S/.	550.00	Costo Programado 1														
								Costo ejecutado													S/.	550.00
								Costo Programado 2														
RED DE DISTRIBUCION TUB. PVC SAL P/DESAGUE D=4"	m	44.50	S/ 17.90	S/ 796.55	S/ 17.90	S/.	796.55	Costo Programado 1														
								Costo ejecutado													S/.	796.55
								Costo Programado 2														
RED DE DISTRIBUCION TUB. PVC SAL P/DESAGUE D=2"	m	69.73	S/ 9.12	S/ 635.94	S/ 9.12	S/.	635.94	Costo Programado 1														
								Costo ejecutado													S/.	635.94
								Costo Programado 2														
ACCESORIOS DE REDES COLECTORAS								S/.	-													
CODO PVC SAL 2"x80"	pza	39.00	S/ 17.22	S/ 671.58	S/ 17.22	S/.	671.58	Costo Programado 1														
								Costo ejecutado													S/.	671.58
								Costo Programado 2														
REDUCCIÓN DE PVC DE 4" A 2" SP	pza	8.00	S/ 22.31	S/ 178.48	S/ 22.31	S/.	178.48	Costo Programado 1														
								Costo ejecutado													S/.	178.48
								Costo Programado 2														
YEE PVC SAL DE 4" x 2"	pza	8.00	S/ 22.47	S/ 179.76	S/ 22.47	S/.	179.76	Costo Programado 1														
								Costo ejecutado													S/.	179.76
								Costo Programado 2														
YEE PVC SAL 2"	pza	9.00	S/ 21.21	S/ 190.89	S/ 21.21	S/.	190.89	Costo Programado 1														
								Costo ejecutado													S/.	190.89
								Costo Programado 2														
YEE PVC SAL 4"	pza	4.00	S/ 26.04	S/ 104.16	S/ 26.04	S/.	104.16	Costo Programado 1														
								Costo ejecutado													S/.	104.16
								Costo Programado 2														
CODO PVC SAL DE 2"x45"	pza	3.00	S/ 17.43	S/ 52.29	S/ 17.43	S/.	52.29	Costo Programado 1														
								Costo ejecutado													S/.	52.29
								Costo Programado 2														
ADITAMIENTO VARIOS								S/.	-													
SUMIDEROS DE 2"	und	9.00	S/ 41.29	S/ 371.61	S/ 41.29	S/.	371.61	Costo Programado 1					</									

UNION UNIVERSAL 1"	pza	4.00	S/ 20.26	S/ 81.04	S/ 20.26	S/.	81.04	Costo Programado 1		S/ 81.04				
								Costo ejecutado		S/.	81.04			
								Costo Programado 2						
TEE PVC AGUA C-10 3/4"	pza	1.00	S/ 15.18	S/ 15.18	S/ 15.18	S/.	15.18	Costo Programado 1		S/ 15.18				
								Costo ejecutado		S/.	15.18			
								Costo Programado 2						
TAPON MACHO PARA CEBADO 1"	und	1.00	S/ 13.76	S/ 13.76	S/ 13.76	S/.	13.76	Costo Programado 1		S/ 13.76				
								Costo ejecutado		S/.	13.76			
								Costo Programado 2						
VALVULAS														
VALVULA ESFERICA DE BRONCE ROSCADA DE 3/4"	und	1.00	S/ 155.19	S/ 155.19	S/ 189.00	S/.	189.00	Costo Programado 1						
								Costo ejecutado				S/.	189.00	
								Costo Programado 2						
VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1"	und	1.00	S/ 262.96	S/ 262.96	S/ 288.00	S/.	288.00	Costo Programado 1						
								Costo ejecutado				S/.	288.00	
								Costo Programado 2						
VALVULA FLOTADOR DE 1"	und	1.00	S/ 176.09	S/ 176.09	S/ 185.00	S/.	185.00	Costo Programado 1						
								Costo ejecutado				S/.	185.00	
								Costo Programado 2						
VALVULA DE PIE C/CANASTILLA DE 2"	und	1.00	254.51	S/ 254.51	S/ 311.00	S/.	311.00	Costo Programado 1						
								Costo ejecutado						
								Costo Programado 2						
VIARIOS														
TANQUE ELEVADO DE ETHERNIT INC. ACCESORIOS	pza	1.00	S/ 1,492.11	S/ 1,492.11	S/ 1,755.00	S/.	1,492.11	Costo Programado 1	S/ 1,492.11		S/.	1,492.11		
								Costo ejecutado						
								Costo Programado 2						
CONTROL DE NIVELES PARA TANQUE ELEVADO Y CISTERNA	und	2.00	S/ 97.27	S/ 194.54	S/ 111.00	S/.	194.54	Costo Programado 1	S/ 194.54					
								Costo ejecutado			S/.	194.54		
								Costo Programado 2						
REJILLAS METALICAS P/ REBOSE DE CISTERNA	und	1.00	S/ 250.00	S/ 250.00	S/ 411.00	S/.	411.00	Costo Programado 1	S/ 250.00					
								Costo ejecutado					S/.	411.00
								Costo Programado 2						
ESCALERA DE GATO	und	2.00	S/ 1,200.00	S/ 2,400.00	S/ 2,111.00	S/.	4,222.00	Costo Programado 1	S/ 2,400.00					
								Costo ejecutado					S/.	2,222.00
								Costo Programado 2					S/.	2,000.00
SUMINISTRO DE LA RED DE AGUA Y														
SUMINISTRO, INSTALACION Y FACTIBILIDAD DEL SERVICIO DE AGUA Y ALCANTARILLADO	GLB	1.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,800.00	S/.	3,800.00	Costo Programado 1						
								Costo ejecutado						S/.
								Costo Programado 2						
INSTALACIONES ELECTRICAS														
TABLEROS ELECTRICOS														
TABLERO GENERAL DE 16 POLOS, IP65	und	1.00	S/ 464.64	S/ 464.64	S/ 488.00	S/.	488.00	Costo Programado 1						
								Costo ejecutado					S/.	488.00
								Costo Programado 2						
TABLERO DISTRIBUCION DE 18 POLOS, IP65	und	1.00	S/ 726.64	S/ 726.64	S/ 829.00	S/.	829.00	Costo Programado 1						
								Costo ejecutado					S/.	829.00
								Costo Programado 2						
TABLERO DISTRIBUCION DE 22 POLOS, IP65	und	1.00	S/ 532.64	S/ 532.64	S/ 645.00	S/.	645.00	Costo Programado 1						
								Costo ejecutado					S/.	645.00
								Costo Programado 2						
TABLERO DISTRIBUCION DE 25 POLOS, IP65	und	1.00	S/ 532.64	S/ 532.64	S/ 645.00	S/.	645.00	Costo Programado 1						
								Costo ejecutado					S/.	645.00
								Costo Programado 2						
TABLERO DE BOMBAS DE 8 POLOS, IP65	und	1.00	S/ 423.64	S/ 423.64	S/ 523.00	S/.	523.00	Costo Programado 1						
								Costo ejecutado					S/.	523.00
								Costo Programado 2						
INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 3 X 100A	und	1.00	S/ 450.23	S/ 450.23	S/ 524.00	S/.	524.00	Costo Programado 1						
								Costo ejecutado					S/.	524.00
								Costo Programado 2						
INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 3 X 80A	und	1.00	S/ 228.23	S/ 228.23	S/ 321.00	S/.	321.00	Costo Programado 1						
								Costo ejecutado					S/.	321.00
								Costo Programado 2						
INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 2 X 50A	und	1.00	S/ 84.23	S/ 84.23	S/ 91.00	S/.	91.00	Costo Programado 1						
								Costo ejecutado					S/.	91.00
								Costo Programado 2						
INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 2 X 40A	und	1.00	S/ 139.23	S/ 139.23	S/ 155.00	S/.	155.00	Costo Programado 1						
								Costo ejecutado					S/.	155.00
								Costo Programado 2						
INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 2 X 32A	und	4.00	S/ 46.03	S/ 184.12	S/ 49.00	S/.	196.00	Costo Programado 1						
								Costo ejecutado					S/.	196.00
								Costo Programado 2						
INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 2 X 25A	und	2.00	S/ 62.13	S/ 124.26	S/ 75.00	S/.	150.00	Costo Programado 1						
								Costo ejecutado					S/.	150.00
								Costo Programado 2						
INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 2 X 20A	und	2.00	S/ 58.23	S/ 116.46	S/ 65.00	S/.	130.00	Costo Programado 1						
								Costo ejecutado					S/.	130.00
								Costo Programado 2						
INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 2 X 16A	und	4.00	S/ 62.13	S/ 248.52	S/ 75.00	S/.	300.00	Costo Programado 1						
								Costo ejecutado					S/.	300.00
								Costo Programado 2						
INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2X83A, 30mA	und	1.00	S/ 454.98	S/ 454.98	S/ 475.00	S/.	475.00	Costo Programado 1						
								Costo ejecutado					S/.	475.00
								Costo Programado 2						
INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2X25A, 30mA	und	9.00	S/ 128.08	S/ 1,152.72	S/ 141.00	S/.	1,269.00	Costo Programado 1						
								Costo ejecutado					S/.	1,269.00
								Costo Programado 2						

SS.HH. 01									
SALIDAS PARA ALUMBRADO /									
SALIDA PARA LUMINARIA ADOSADA EN TECHO O PARED	pto	5.00	S/ 70.46	S/ 352.30	S/ 70.46	S/.	352.30	Costo Programado 1	
								Costo ejecutado	S/ 352.30
								Costo Programado 2	
SALIDA PARA TOMACORRIENTES A PRUEBA DE AGUA	pto	2.00	S/ 69.06	S/ 138.12	S/ 69.06	S/.	138.12	Costo Programado 1	
								Costo ejecutado	S/ 138.12
								Costo Programado 2	
SALIDA PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA	pto	5.00	S/ 69.06	S/ 345.30	S/ 69.06	S/.	345.30	Costo Programado 1	
								Costo ejecutado	S/ 345.30
								Costo Programado 2	
SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	5.00	S/ 67.06	S/ 335.30	S/ 67.06	S/.	335.30	Costo Programado 1	
								Costo ejecutado	S/ 335.30
								Costo Programado 2	
CAJA DE PASE 150x150x50mm	und	6.00	S/ 74.36	S/ 446.16	S/ 74.36	S/.	446.16	Costo Programado 1	
								Costo ejecutado	S/ 446.16
								Costo Programado 2	
SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIAS									
LUMINARIA CUADRADA LED PARA ADOSAR DE 22W	und	2.00	S/ 111.46	S/ 222.92	S/ 135.00	S/.	270.00	Costo Programado 1	
								Costo ejecutado	
								Costo Programado 2	S/ 270.00
LUMINARIA CUADRADA LED PARA ADOSAR DE 2X36W INC. REJILLA	und	1.00	S/ 146.21	S/ 146.21	S/ 187.00	S/.	187.00	Costo Programado 1	
								Costo ejecutado	
								Costo Programado 2	S/ 187.00
LUMINARIA RECTANGULAR LED PARA ADOSAR C/ REJILLA ALUMINIO 2 X 36W	und	2.00	S/ 173.46	S/ 346.92	S/ 198.00	S/.	396.00	Costo Programado 1	
								Costo ejecutado	
								Costo Programado 2	S/ 396.00
LUMINARIA DE EMERGENCIA LED,NTP-IEC 60598-2-22	und	5.00	S/ 231.46	S/ 1,157.30	S/ 298.00	S/.	1,490.00	Costo Programado 1	
								Costo ejecutado	
								Costo Programado 2	S/ 1,490.00
INTERRUPTOR SIMPLE	und	5.00	S/ 52.78	S/ 263.90	S/ 65.00	S/.	325.00	Costo Programado 1	
								Costo ejecutado	
								Costo Programado 2	S/ 325.00
SUMINISTRO E INSTALACION DE									
TOMACORRIENTE DOBLE SHUCKO 16A/3 EN LINEA 10A, A PRUEBA DE AGUA	und	2.00	S/ 114.83	S/ 229.66	S/ 116.00	S/.	232.00	Costo Programado 1	
								Costo ejecutado	
								Costo Programado 2	S/ 232.00
VESTIDORES Y SALA DE REUNIONES									
SALIDAS PARA ALUMBRADO /									
SALIDA PARA LUMINARIA ADOSADA EN TECHO O PARED	pto	19.00	S/ 70.46	S/ 1,338.74	S/ 70.46	S/.	1,338.74	Costo Programado 1	
								Costo ejecutado	S/ 1,338.74
								Costo Programado 2	
SALIDA PARA TOMACORRIENTES A PRUEBA DE AGUA	pto	11.00	S/ 69.06	S/ 759.66	S/ 69.06	S/.	759.66	Costo Programado 1	
								Costo ejecutado	S/ 759.66
								Costo Programado 2	
SALIDA PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA	pto	13.00	S/ 69.06	S/ 897.78	S/ 69.06	S/.	897.78	Costo Programado 1	
								Costo ejecutado	S/ 897.78
								Costo Programado 2	
SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	10.00	S/ 67.06	S/ 670.60	S/ 67.06	S/.	670.60	Costo Programado 1	
								Costo ejecutado	S/ 670.60
								Costo Programado 2	
CAJA DE PASE 150x150x50mm	und	6.00	S/ 74.36	S/ 446.16	S/ 74.36	S/.	446.16	Costo Programado 1	
								Costo ejecutado	S/ 446.16
								Costo Programado 2	
SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIAS									
LUMINARIA CUADRADA LED PARA ADOSAR DE 22W	und	10.00	S/ 111.46	S/ 1,114.60	S/ 135.00	S/.	1,350.00	Costo Programado 1	
								Costo ejecutado	
								Costo Programado 2	S/ 1,350.00

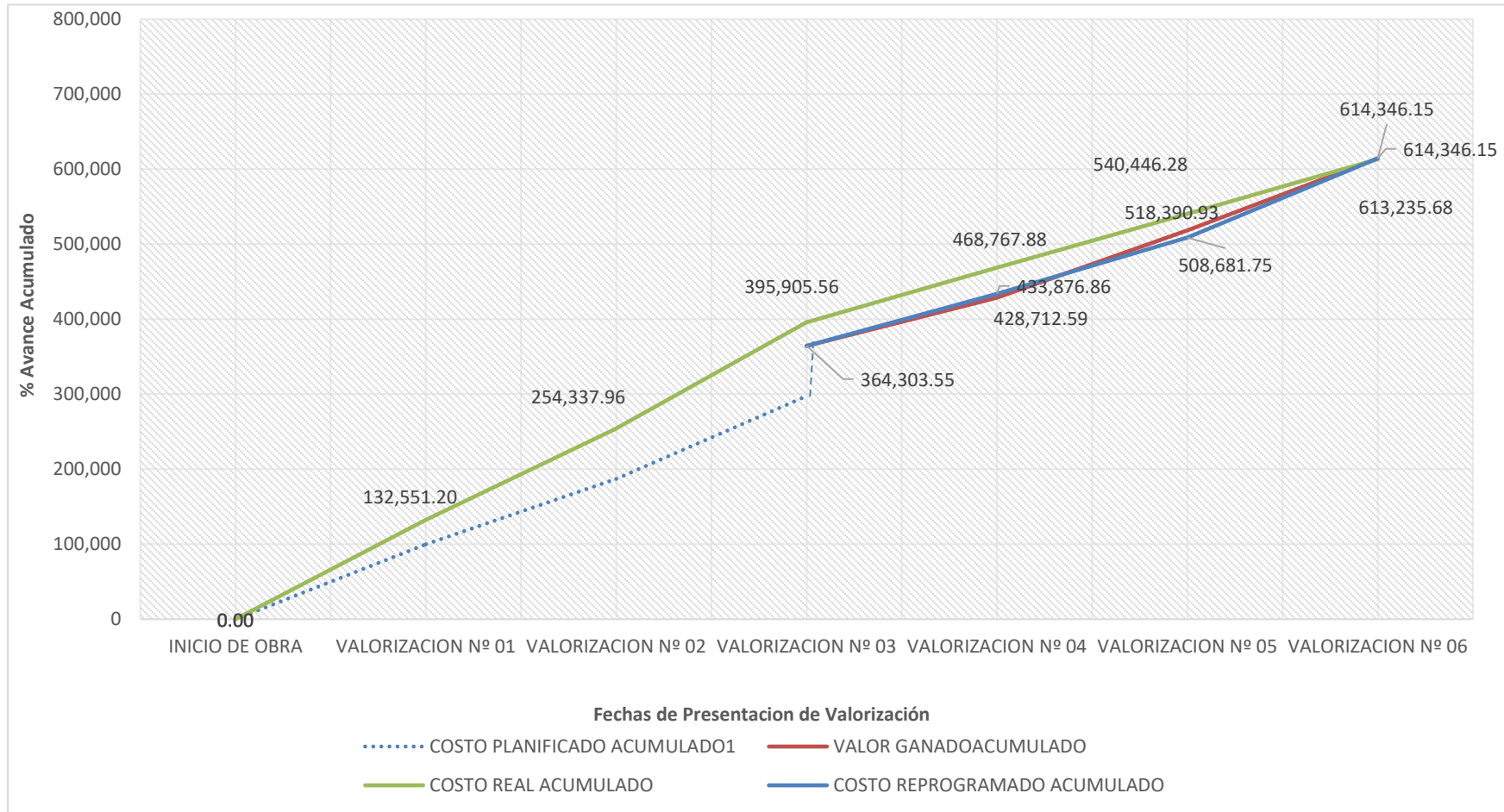
Figura 11*Curva S de costos reprogramados*

Costo Planificado (Pv1)	S/ 99,856.37	S/ 87,210.11	S/ 110,381.70	S/ 134,228.61	S/ 114,055.00	S/ 43,185.33
Costo Planificado Acumulado (Pv1)	S/ 99,856.37	S/ 187,066.48	S/ 297,448.18	S/ 431,676.79	S/ 545,731.79	S/ 588,917.12
%AVANCE PLANIFICADO (Pv1)	16.96%	14.81%	18.74%	22.79%	19.37%	7.33%
% AVANCE PLANIFICADO ACUMULADO(Pv1)	16.96%	31.76%	50.51%	73.30%	92.67%	100.00%
Costo Reprogramado (Pv2)				S/ 69,573.31	S/ 74,804.89	S/ 105,664.40
Costo Reprogramado Acumulado (Pv2)			S/ 364,303.55	S/ 433,876.86	S/ 508,681.75	S/ 614,346.15
%AVANCE Reprogramado (Pv2)				11.32%	12.18%	17.20%
% AVANCE Reprogramado ACUMULADO(Pv2)			59.30%	70.62%	82.80%	100.00%

Nota. Elaboración propia.

Figura 12

Comparación de curva S Valor Ganado vs Curva S Costo planificado2 vs curva S real hasta culminar el proyecto



Nota. Elaboración propia.

Figura 13

Cuadro resumen de valorizaciones ejecutadas hasta culminar el proyecto

VALORIZACIÓN		MES	AVANCE DE OBRA (S/.)	AVANCE PORCENTUAL MENSUAL (%)	AVANCE PORCENTUAL ACUMULADO (%)	AVANCE DE OBRA ACUMULADO (S/.)
INICIO DE OBRA		Setiembre, 2020				
18/09/2020		PV(Costo Planificado)	0.00	0.00%	0.00%	0.00
		EV(Valor Ganado)	0.00	0.00%	0.00%	0.00
		AC(Costo Real)	0.00	0.00%	0.00%	0.00
VALORIZACION N° 01		Setiembre, 2020				
18/09/2020	30/09/2020	PV(Costo Planificado)	99,856.37	16.96%	16.96%	99,856.37
		EV(Valor Ganado)	125,554.84	21.32%	21.32%	125,554.84
		AC(Costo Real)	132,551.20	22.51%	22.51%	132,551.20
VALORIZACION N° 02		Octubre, 2020				
01/10/2020	31/10/2020	PV(Costo Planificado)	87,210.11	14.81%	31.76%	187,066.48
		EV(Valor Ganado)	106,444.65	18.07%	39.39%	231,999.49
		AC(Costo Real)	121,786.76	20.68%	43.19%	254,337.96
VALORIZACION N° 03		Noviembre, 2020				
01/11/2020	30/11/2020	PV(Costo Planificado)	110,381.70	18.74%	50.51%	297,448.18
		EV(Valor Ganado)	132,304.06	22.47%	61.86%	364,303.55
		AC(Costo Real)	141,567.60	24.04%	67.23%	395,905.56
REROGRAMACION DE COSTOS						
INICIO		PV(Costo Reprogramado)			59.30%	364,303.55
VALORIZACION N° 04		01/012/2020				
01/012/2020	31/12/2020	PV(Costo Reprogramado)	69,573.31	11.32%	70.62%	433,876.86
		EV(Valor Ganado)	48,678.67	7.92%	69.78%	428,712.59
		AC(Costo Real)	55,767.40	9.08%	76.30%	468,767.88
VALORIZACION N° 05		Enero, 2021				
01/01/2021	31/01/2021	PV(Costo Reprogramado)	74,804.89	12.18%	82.80%	508,681.75
1		EV(Valor Ganado)	89,678.34	14.60%	84.38%	518,390.93
		AC(Costo Real)	71,678.40	11.67%	87.97%	540,446.28
VALORIZACION N° 06		Febrero, 2021				
01/02/2021	14/02/2021	PV(Costo Reprogramado)	105,664.40	17.20%	100.00%	614,346.15
		EV(Valor Ganado)	95,955.22	15.62%	100.00%	614,346.15
		AC(Costo Real)	72,789.40	11.85%	99.82%	613,235.68

Nota. Elaboración propia.

Figura 14

Cuadro resumen de desvíos presupuestarios e índices de desempeño hasta culminar el proyecto

VALORIZACIÓN		AVANCE DE OBRA (S/.)	AVANCE PORCENTUAL MENSUAL (%)	AVANCE PORCENTUAL ACUMULADO (%)	AVANCE DE OBRA ACUMULADO (S/.)	Desvíos Presupuestarios			
	MES					Variación de Costo (CV)	Índice de Desempeño de Costo (CPI)	Variación del Cronograma (SV)	Índice de Desempeño del Cronograma (SPI)
						CV = EV - AC	CPI = EV / AC	SV = EV - PV	SPI = EV / PV
INICIO DE OBRA		Setiembre, 2020							
18/09/2020		PV(Costo Planificado)	0.00	0.00%	0.00%	0.00			
		EV(Valor Ganado)	0.00	0.00%	0.00%	0.00			
		AC(Costo Real)	0.00	0.00%	0.00%	0.00			
VALORIZACION N° 01		Setiembre, 2020							
18/09/2020	30/09/2020	PV(Costo Planificado)	99,856.37	16.96%	16.96%	99,856.37			
		EV(Valor Ganado)	125,554.84	21.32%	21.32%	125,554.84	-6,996.36	0.95	25,698.47
		AC(Costo Real)	132,551.20	22.51%	22.51%	132,551.20			
VALORIZACION N° 02		Octubre, 2020							
01/10/2020	31/10/2020	PV(Costo Planificado)	87,210.11	14.81%	31.76%	187,066.48			
		EV(Valor Ganado)	106,444.65	18.07%	39.39%	231,999.49	-22,338.47	0.91	44,933.01
		AC(Costo Real)	121,786.76	20.68%	43.19%	254,337.96			
VALORIZACION N° 03		Noviembre, 2020							
01/11/2020	30/11/2020	PV(Costo Planificado)	110,381.70	18.74%	50.51%	297,448.18			
		EV(Valor Ganado)	132,304.06	22.47%	61.86%	364,303.55	-31,602.01	0.92	66,855.37
		AC(Costo Real)	141,567.60	24.04%	67.23%	395,905.56			
REROGRAMACION DE COSTOS									
INICIO		PV(Costo Reprogramado)			59.30%	364,303.55			
VALORIZACION N° 04		01/012/2020							
01/012/2020	31/12/2020	PV(Costo Reprogramado)	69,573.31	11.32%	70.62%	433,876.86			
		EV(Valor Ganado)	48,678.67	7.92%	69.78%	428,712.59	-40,055.29	0.91	-5,164.27
		AC(Costo Real)	55,767.40	9.08%	76.30%	468,767.88			
VALORIZACION N° 05		Enero, 2021							
01/01/2021	31/01/2021	PV(Costo Reprogramado)	74,804.89	12.18%	82.80%	508,681.75			
		EV(Valor Ganado)	89,678.34	14.60%	84.38%	518,390.93	-22,055.35	0.96	9,709.18
		AC(Costo Real)	71,678.40	11.67%	87.97%	540,446.28			
VALORIZACION N° 06		Febrero, 2021							
01/02/2021	14/02/2021	PV(Costo Reprogramado)	105,664.40	17.20%	100.00%	614,346.15			
		EV(Valor Ganado)	95,955.22	15.62%	100.00%	614,346.15	1,110.46	1.00	0.00
		AC(Costo Real)	72,789.40	11.85%	99.82%	613,235.68			

Nota. Elaboración propia.

Figura 15

Cuadro resumen de proyecciones de costos hasta culminar el proyecto

VALORIZACIÓN		AVANCE DE OBRA (S/.)	AVANCE PORCENTUAL MENSUAL (%)	AVANCE PORCENTUAL ACUMULADO (%)	AVANCE DE OBRA ACUMULADO (S/.)	Desvíos Presupuestarios				Proyecciones de Costos		Proyecciones de Costos segun CPI Actual		Proyecciones de Costos considerando CPI & SPI Actual		
	MES					Variación de Costo (CV)	Indice de Desempeño de Costo (CPI)	Variación del Cronograma (SV)	Indice de Desempeño del Cronograma (SPI)	Estimación a la Conclusión (EAC)	Estimación hasta la Conclusión (ETC)	Estimación a la Conclusión (EAC)	Estimación hasta la Conclusión (ETC)	Estimación a la Conclusión (EAC)	Estimación hasta la Conclusión (ETC)	
						$CV = EV - AC$	$CPI = EV / AC$	$SV = EV - PV$	$SPI = EV / PV$	$EAC = AC + (BAC - EV)$	$ETC = EAC - AC$	$EAC = BAC / CPI$	$ETC = EAC - AC$	$EAC = AC + (BAC - EV) / (CPI * SPI)$	$ETC = EAC - AC$	
INICIO DE OBRA																
		Setiembre, 2020														
18/09/2020		PV(Costo Planificado)	0.00	0.00%	0.00%	0.00										
		EV(Valor Ganado)	0.00	0.00%	0.00%	0.00										
		AC(Costo Real)	0.00	0.00%	0.00%	0.00										
VALORIZACION N° 01		Setiembre, 2020														
18/09/2020	30/09/2020	PV(Costo Planificado)	99,856.37	16.96%	16.96%	99,856.37										
		EV(Valor Ganado)	125,554.84	21.32%	21.32%	125,554.84	-6,996.36	0.95	25,698.47	1.26	595,913.48	463,362.28	621,733.67	489,182.47	521,608.16	389,056.96
		AC(Costo Real)	132,551.20	22.51%	22.51%	132,551.20										
VALORIZACION N° 02		Octubre, 2020														
01/10/2020	31/10/2020	PV(Costo Planificado)	87,210.11	14.81%	31.76%	187,066.48										
		EV(Valor Ganado)	106,444.65	18.07%	39.39%	231,999.49	-22,338.47	0.91	44,933.01	1.24	611,255.59	356,917.63	645,622.02	391,284.06	569,839.21	315,501.25
		AC(Costo Real)	121,786.76	20.68%	43.19%	254,337.96										
VALORIZACION N° 03		Noviembre, 2020														
01/11/2020	30/11/2020	PV(Costo Planificado)	110,381.70	18.74%	50.51%	297,448.18										
		EV(Valor Ganado)	132,304.06	22.47%	61.86%	364,303.55	-31,602.01	0.92	66,855.37	1.22	620,519.13	224,613.57	640,003.54	244,097.98	595,207.76	199,302.20
		AC(Costo Real)	141,567.60	24.04%	67.23%	395,905.56										
REPROGRAMACION DE COSTOS																
INICIO		PV(Costo Reprogramado)			59.30%	364,303.55										
VALORIZACION N° 04		01/012/2020														
01/012/2020	31/12/2020	PV(Costo Reprogramado)	69,573.31	11.32%	70.62%	433,876.86										
		EV(Valor Ganado)	48,678.67	7.92%	69.78%	428,712.59	-40,055.29	0.91	-5,164.27	0.99	654,401.44	185,633.56	671,745.48	202,977.59	674,190.54	205,422.66
		AC(Costo Real)	55,767.40	9.08%	76.30%	468,767.88										
VALORIZACION N° 05		Enero, 2021														
01/01/2021	31/01/2021	PV(Costo Reprogramado)	74,804.89	12.18%	82.80%	508,681.75										
		EV(Valor Ganado)	89,678.34	14.60%	84.38%	518,390.93	-22,055.35	0.96	9,709.18	1.02	636,401.50	95,955.22	640,483.99	100,037.71	638,610.34	98,164.06
		AC(Costo Real)	71,678.40	11.67%	87.97%	540,446.28										
VALORIZACION N° 06		Febrero, 2021														
01/02/2021	14/02/2021	PV(Costo Reprogramado)	105,664.40	17.20%	100.00%	614,346.15										
		EV(Valor Ganado)	95,955.22	15.62%	100.00%	614,346.15	1,110.46	1.00	0.00	1.00	613,235.68	0.00	613,235.68	0.00	613,235.68	0.00
		AC(Costo Real)	72,789.40	11.85%	99.82%	613,235.68										

Nota. Elaboración propia.

3.8. Consideraciones éticas

Para la elaboración del análisis del método del valor ganado en este trabajo se empleó la metodología enmarcada en las áreas de gerencias del PMBOK (Project Management Body of Knowledge) guía realizada por el PMI (Project Managers Institute) el cual contiene una serie de buenas prácticas y directrices para la programación, ejecución y control de varios proyectos ,cuyo contenido servirá como herramienta para infundir confianza en los profesionales que desean profundizar y especializarse en la dirección de proyectos, en ningún momento se pretende tomar como una metodología propia.

IV. RESULTADOS

Al aplicar el método del valor ganado, eligiendo fecha de corte el mes de noviembre, nos da como resultado que la obra se encuentra adelantada físicamente, se había valorizado más de lo planificado por consiguiente se había ejecutado mayor metrado de lo planificado. Sin embargo, también nos da a conocer que el costo real (AC) incurrido por el trabajo ejecutado supera al costo planificado (PV) y costo valorizado (EV), Se estaba gastando más dinero de lo presupuestado.

Se determina gracias a la variación del cronograma e índices de desempeño del cronograma que la obra tenía un buen rendimiento y que la cantidad de recursos como mano de obra e insumos eran óptimos. El problema era los resultados de la variación de costos e índices de desempeño del costo, dando entender que los precios de los insumos con los cuales se había obtenido los precios unitarios para presupuestar el proyecto eran menores a los costos reales de los insumos ofertados en el mercado de la construcción.

Al realizar el cálculo de proyecciones de costo y determinar la estimación a la conclusión (EAC) y estimación hasta la conclusión (ETC) nos dan como resultado que, si la obra continuaba sin realizar cambios o tomar medidas, el proyecto no se hubiera podido culminar por falta de presupuesto debido a que la estimación a la conclusión (EAC) superaba al presupuesto total de la obra (BAC).

Se pudo determinar que los precios del presupuesto analítico se encontraban desactualizados, ya que fueron tomados antes de la pandemia COVID 19 y los precios reales actualizados eran mucho mayores, debido a este resultado

se tomó la decisión de actualizar los precios del presupuesto analítico en los insumos de los metrados que faltaban ejecutar y realizar una reprogramación de obra manteniendo la misma fecha fin del proyecto. Obteniendo un nuevo presupuesto total del proyecto.

Como resultado de modificar el presupuesto analítico se obtuvo un nuevo presupuesto total del proyecto (BAC) el cual se generó un nuevo cronograma valorizado y nueva curva S para el seguimiento y control.

Al finalizar el proyecto y aplicar el método del valor ganado tomando como punto de análisis la fecha de cierre del proyecto nos dan como resultado que la variación de costo (CV) es de + 1,110. 46 el cual representa el saldo a favor de la entidad y una variación del cronograma de S/ 0. 00 el cual representa que la obra se ha ejecutado en su totalidad, de la misma forma los índices de desempeño CPI (Índice de desempeño de costo) = 0.92, SPI (Índice de desempeño del cronograma) = 1.

Se puede analizar que la proyección de costos realizados en el tercer mes determino un monto muy próximo al costo real del proyecto con el cual culmino la obra. Y si no se hubiera tomado acciones en esa determinada fecha de corte la obra hubiera sufrido atrasos, paralizaciones o ampliaciones por falta de presupuesto.

V. DISCUSION DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos tienen relación con lo que determina Fuentes (2016) quien tiene como resultado “Haber determinado con anticipación futuros problemas en la variación de costo de los proveedores de los recursos de la obra, aquellos costos eran más elevados de los planificados inicialmente, se tomó las medidas correctivas para evitar sobrecostos, también se determinó una deficiente productividad gracias al índice de desempeño del cronograma la cual detallaría que era menor a 1, esto sirvió de alerta a los responsable de la empresa a reforzar las cuadrillas de trabajo para mejorar la productividad.”. Ya que en el presente proyectó específicamente se presentó sobrecostos debido a que la obra se comenzó a ejecutar con un análisis de precios desactualizados, esto se debió a que el expediente técnico fue realizado antes del estado de emergencia COVID 19 y la obra se ejecutó al finalizar el estado de emergencia y hubo variaciones de precios de insumos.

Lo brindado por Olarte et al., (2014). “Los cuadros estadísticos de las curvas S y los indicadores de desempeño obtenidos del análisis de las curvas el cual detallo y verifico buen manejo y análisis de pronósticos que la obra fue tomando durante su ejecución por lo cual el autor llego a la conclusión que es importante e imprescindible la capacitación del equipo técnico y operativo además la aplicación del método del valor ganado en cualquier obra de infraestructura para de esta manera culminar con éxito el cierre del proyecto. Concuerta con el presente estudio ya que mientras se puede analizar que la proyección de costos realizados en el tercer mes determino un monto muy próximo al costo real del proyecto con

el cual culmino la obra. Y si no se hubiera tomado acciones en esa determinada fecha de corte la obra hubiera sufrido atrasos, paralizaciones o ampliaciones por falta de presupuesto.

VI. CONCLUSIONES

- Se determinó el valor real del proyecto “MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL CENTRO DE ACOGIDA RESIDENCIAL DE NIÑAS, DISTRITO DE LA VICTORIA LIMA, 2020”, mediante la aplicación del método del Valor Ganado. Este método pudo predecir un monto aproximado para calcular el excedente del proyecto, esta cifra es una aproximación ya que el proyecto puede seguir presentando variaciones durante la ejecución, pero nos da un alcance general para proyectar las estimaciones de costos.
- Se determino el avance y costo en cada valorización del proyecto y de acuerdo con el grafico las variaciones de costo real y él planificado donde se supo tomar decisiones para no perjudicar los avances físicos de la obra.
- Se realizó un punto de corte el cual fue el tercer mes y se identificó los valores del presupuesto planificado según el cronograma valorizado y de los trabajos ejecutados según el avance y los costos reales incurridos, donde podemos determinar que los costos valorizados (Valor Ganado) es S/ 364,303.55 mayor al costo planificado (Valor planificado) S/ 297,448.18 donde se deduce que la obra se encuentra adelantada. Sin embargo, el costo real S/ 395,905.56 es mayor al planificado y al ejecutado, dando a entender que se está gastando más de lo planificado y por el mismo trabajo.
- Se pudo determinar que hubo una desactualización de precios en los insumos con los cuales se realizó el presupuesto analítico del expediente técnico

contractual, lo que origino que los costos reales estén por encima de los costos ganados y planificados.

- Se concluye que, aunque la obra se encuentre adelantada físicamente, no determina que financieramente se encuentre ejecutándose eficientemente.
- Se concluye que debido a la modificación del presupuesto analítico el cual fue una medida de corrección para cumplir con el objetivo de culminar la obra en el plazo. Se culmino la obra dentro del plazo establecido y con un saldo a favor de la entidad de s./1,110.

VII. RECOMENDACIONES

- El siguiente estudio pueda servir como una herramienta para llevar un control de costos durante la ejecución de los proyectos, sobre todo en proyectos de inversión pública debido a que los expedientes técnicos muchas veces son ineficientes.
- Es necesario el empleo del método del valor ganado para proyectos de inversión pública o privada para el control de los proyectos con el objetivo de mejorar y manejar la dirección del proyecto tanto financiera como físicamente y mejorar la posibilidad éxito.
- Llevar a cabo el método del valor ganado en cada proyecto y en cada etapa de este, ya que podremos controlar a tiempo las variaciones y así evitar los sobrecostos o ampliación de plazo de ejecución.
- Aplicar el método en el menor ciclo de tiempo posible en este caso se hicieron mensualmente, pero se puede hacer incluso semanalmente para poder tener mayor precisión y mayor control de las variaciones.

VIII. REFERENCIAS

- Barja, J. (2019). *Aplicación web para el seguimiento y control de proyectos de inversión pública en la Municipalidad Provincial de Purús* [Tesis de título profesional, Universidad Inca Garcilaso de la Vega]. <http://intra.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/4285>.
- Bejarano, E. (2020). *Condiciones arquitectónicas del CAR Hogar de la Niña para mejorar el desarrollo integral de niñas y adolescentes, Víctor Larco – 2019* [Tesis de título profesional, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/52553>
- Flores, F. (2018). “*Propuesta de un sistema de control de gestión de proyectos basado en la técnica del valor ganado en la empresa Makrocel con enfoque al PMI*”. [Tesis de título profesional, Universidad de Las Américas]. <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2791887>
- Moral, M. (2017). “*Aplicación del método del valor ganado en proyectos de obras públicas*” [Tesis para el grado de máster interuniversitario Universidad Técnica de Machala Ecuador]. <https://core.ac.uk/download/pdf/132415485.pdf>

- Olarte et al. (2014). “*Propuesta de mejora del control de costos aplicando el método del valor ganado en un proyecto de infraestructura*” [Tesis para optar por el grado académico de magister en gerencia de la construcción Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/3381/Tesis%0Olarte%20%20Sotomayor%20-%20Valdivia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Porras, R. (2022). *Método del valor ganado aplicado al control de avance físico y financiero del mejoramiento de la I.E. Julio Cesar Tello – Huaribamba* [Título profesional, Universidad Peruana Los Andes]. <http://www.repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/4509>.
- Palacios, T. (2017). “*Metodología para el control de costos en procesos de menor cuantía de obras aplicando la técnica del valor ganado*”. [Tesis para el grado de magister en gestión de la construcción, Universidad Técnica de Machala Ecuador]. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/10728>
- Sosa, D., Alfonso, P., Cribillero, P., Ygor, E. (2018). *Propuesta de guía base para el seguimiento y control del proceso constructivo de muros pantalla utilizando la guía PMBOK, aplicado en la construcción de edificaciones varias en el departamento de Lima – Perú* [Tesis de título profesional, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/623545/D%0c3%0adaz_sp.pdf?sequence=4&isAllowed=y.

Vilcapaza,C. (2018). *“Aplicación de la gestión del valor ganado como herramienta de control de proyectos de construcción civil en la Universidad Nacional del Altiplano”* [Tesis de título profesional, Universidad Nacional del Altiplano].<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/9205>

IX. ANEXOS

ANEXO A MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

Variables	Definición Conceptual	Dimensión	Indicador
<p>Variable independiente:</p> <p>-Método del valor ganado.</p>	<p>El valor ganado en un proyecto es una herramienta muy útil que se aplica para poder evaluar y monitorear el desarrollo y ejecución del proyecto, haciendo una comparativa entre los desempeños obtenidos en la línea base y el desempeño real obtenido durante la ejecución tanto en cronogramas como costos esta comparación de desempeños y datos se realiza tomado una fecha de estado. Vilcapaza Condori (2018)</p>	<p>-Eficacia del costo del trabajo completado en comparación con el costo de los avances reales del proyecto.</p> <p>-Eficacia del avance logrado en un proyecto en comparación con el avance planificado.</p>	<p>-INDICE DE DESEMPEÑO DE COSTOS (CPI)= $\text{VALOR GANADO}(\text{EV})/\text{VALOR REAL (AC)}$ CPI=0.El costo del trabajo hasta la fecha representa lo mismo al costo real hasta la fecha. CPI<1; Indica un sobrecosto con respecto al trabajo completado. CPI>1; Indica un costo inferior con respecto al desempeño hasta la fecha.</p> <p>-INDICE DE DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA(SPI)=EV/PV= $\text{VALOR GANADO}(\text{EV})/\text{VALOR PLANEADO (PV)}$ SPI=0. Indica que el proyecto va de acuerdo con lo planeado SPI<1; Indica que la cantidad de trabajo efectuada es menor a lo planeado (Retraso). SPI>1; Indica que la cantidad de trabajo efectuada es mayor a lo planeado (Adelantado)</p>
<p>Variable dependiente:</p> <p>-Valor real de una obra pública.</p>	<p>Es el valor del costo real en el cierre del proyecto, son los montos reales de los insumos incurridos durante la ejecución del proyecto estos montos pueden ser (mano de obra, materiales, equipos, maquinarias, gastos administrativos,etc). Cotrina Ch.et.al.,2108.</p>	<p>-Proyección del costo real final, considerando que el proyecto continuara como esta, en términos de rendimiento.</p> <p>-Costo real que falta por completar todo el trabajo del proyecto según el pronóstico del EAC, teniendo en cuenta los costos reales ya incurridos hasta la fecha.</p> <p>-Variación final de costos entre el costo total planificado y la proyección del costo real para culminar el proyecto.</p>	<p>-ESTIMACION A LA CONCLUSION (EAC) = $\text{PRESUPUESTO HASTA LA CONCLUSION(BAC)}/\text{INDICE DE DESEMPEÑO DE COSTOS(CPI)}$</p> <p>-ESTIMACION PARA COMPLETAR (ETC)= $E A C - AC$</p> <ul style="list-style-type: none"> • EAC= ESTIMACION A LA CONCLUSION • AC = COSTO REAL <p>-VARIACION A LA CONCLUSION (VAC)=BAC - EAC</p> <ul style="list-style-type: none"> • BAC= PRESUPUESTO HASTA LA CONCLUSION • EAC= ESTIMACION A LA CONCLUSION

Nota. Elaboración propia.

ANEXO B
MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA

APLICACION DEL METODO DEL VALOR GANADO PARA DETERMINAR EL VALOR REAL DE LA OBRA PUBLICA DENOMINADO “MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL CENTRO DE ACOGIDA RESIDENCIAL DE NIÑAS, DISTRITO DE LA VICTORIA, LIMA, AÑO 2020”

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES
<p>¿De qué manera el método de Valor Ganado determinará el valor real durante el seguimiento y control de la obra pública “Mejoramiento y Ampliación del Centro de Acogida Residencial de Niñas, en el distrito de La Victoria, Lima, año 2020?”</p>	<p>Analizar si el método del Valor Ganado determina el valor real durante el seguimiento y control de la obra pública “Mejoramiento y Ampliación del Centro de Acogida Residencial de Niñas en el distrito de La Victoria, en Lima, año 2020”</p>	<p>La aplicación del método del valor ganado determinara el valor real de la obra pública denominado “mejoramiento y ampliación del centro de acogida residencial de niñas, distrito de la victoria lima, 2020”</p>	<p>Variables Independiente:</p> <p>METODO DEL VALOR GANADO</p>
<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>1. ¿Cuáles son las variaciones del valor real durante el seguimiento y control utilizando el método del valor ganado en la obra pública “Mejoramiento y Ampliación del Centro de Acogida Residencial de Niñas “Santa María”, en el distrito de La Victoria, en Lima, año 2020?”</p> <p>2. ¿Cuáles son los problemas que determina la mala gestión en la ejecución de la obra pública “Mejoramiento y Ampliación del Centro de Acogida Residencial de Niñas, en el distrito de La Victoria, Lima, año 2020?”</p>	<p>OBJETIVO ESPECÍFICOS</p> <p>1. Evaluar el avance haciendo una comparativa entre el valor planificado, valor ganado y costo real, empleando el método del valor ganado de la obra pública “Mejoramiento y Ampliación del Centro de Acogida Residencial de Niñas en el distrito de La Victoria, Lima, año 2020”.</p> <p>2. Determinar los indicadores del desempeño en el valor real de la obra pública “Mejoramiento y Ampliación del Centro de Acogida Residencial de Niñas en el distrito de La Victoria, en Lima, año 2020”.</p>		<p>Variable dependiente:</p> <p>VALOR REAL DE UNA OBRA PUBLICA</p>

Nota. Elaboración propia.