



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

“METODOLOGIA DEL VALOR GANADO PARA LA
PLANIFICACION Y CONTROL DEL COSTO Y
PLAZO EN PROYECTOS DE CONSTRUCCION”

Trabajo de investigación para optar al grado de:

Bachiller en Ingeniería Civil

Autor:

Norman Salvatierra Díaz

Asesor:

Ing. Luis Roberto Quispe Vasquez

Lima - Perú

2018

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El asesor Ing. Luis Roberto Quispe Vásquez, docente de la Universidad Privada del Norte, Facultad de Ingeniería, Carrera profesional de Ingeniería Civil, ha realizado el seguimiento del proceso de formulación y desarrollo de la investigación del (los) estudiante(s):

- Norman Salvatierra Díaz

Por cuanto, **CONSIDERA** que el trabajo de investigación titulado: **METODOLOGIA DEL VALOR GANADO PARA LA PLANIFICACION Y CONTROL DEL COSTO Y PLAZO EN PROYECTOS DE CONSTRUCCION** para aspirar al grado de bachiller por la Universidad Privada del Norte, reúne las condiciones adecuadas, por lo cual, **AUTORIZA** al(los) interesado(s) para su presentación.

Ing. Luis Roberto Quispe Vásquez

ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El Sr(a) *Grado Académico* y *el nombres y apellidos del director o coordinador de carrera*, ha procedido a realizar la evaluación del trabajo de investigación del (los) estudiante(s): *Norman Salvatierra Díaz*, para aspirar al grado de bachiller con el trabajo de investigación: METODOLOGIA DEL VALOR GANADO PARA PLANIFICACION Y CONTROL DEL COSTO Y PLAZO EN PROYECTOS DE CONSTRUCCION

Luego de la revisión del trabajo en forma y contenido expresa:

Aprobado

Calificativo: Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Desaprobado

Ing./Lic./Dr./Mg. Nombre y Apellidos

Evaluador

DEDICATORIA

A mis padres Víctor y María quiénes les debo todo lo que soy en la vida, y que día a día con su ejemplo, consejos y educación que me brindan hasta ahora puedo seguir superándome y contribuir con mi país.

A mi esposa Rosario, a mis hijos Leonel, Belén y Adriana, por su apoyo y comprensión por estar en todo momento a mi lado en el logro de esta meta.

AGRADECIMIENTO

Mi sincero agradecimiento a la facultad de Ingeniería de la Universidad Privada del Norte por acogerme en su escuela profesional de Ingeniería Civil en la cual pude obtener los conocimientos que me permitieron el desarrollo de la investigación teórica, un sincero agradecimiento a todos los profesores que fueron parte de mi formación profesional; particularmente al Ing. Lis Roberto Quispe Vásquez, sin cuyo apoyo y orientación no hubiese sido posible el realizar este trabajo

TABLA DE CONTENIDO

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	2
ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO.....	5
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN.....	9
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	13
CAPÍTULO III. RESULTADOS	17
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	27
REFERENCIAS	30
ANEXOS	31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 <i>Bibliografía consultada e incluida en Investigación teórica</i>	19
Tabla N° 2 <i>Investigación teórica</i>	21
Tabla N° 3 <i>Temas abordados en revisiones sistemática</i>	24

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Curva S	20
Figura N° 2 Escenarios - Curva S	21
Figura N° 3 Indicadores - Curva S	22

RESUMEN

La metodología del valor ganado viene siendo aplicada cada vez con mayor frecuencia en el Sector Construcción y ya se está considerando como un estándar para el control del costo y plazo de los proyectos. El objetivo de la investigación es realizar las revisiones sistemáticas en las bibliotecas virtuales como son: Redalyc, Google Académico y Scielo, encontrándose hasta 26 artículos y eligiéndose 8 artículos en idioma español publicados desde el año 2007 hasta el 2017. El criterio de elegibilidad fue en base a los artículos que explícitamente contengan el desarrollo de la metodología del valor ganado en el Sector Construcción. Los resultados de las revisiones sistemáticas fueron clasificados según: Ambitos de aplicación de la metodología, variables definidas, interpretación de indicadores, empleo de software, limitaciones de la metodología y propuestas de mejoras.

Como conclusión final de la investigación se puede indicar que la metodología del valor ganado es aplicable a proyectos de construcción y que está orientado al control del costo y plazo de los proyectos y que aún oportunidades de mejora para perfeccionar la metodología, mostrando que aún se puede y debe realizar artículos de investigación para profundizar en la metodología.

PALABRAS CLAVES: Valor ganado, control de proyecto, costos en construcción.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El artículo describe las estrategias y metodologías aplicadas en proyectos de construcción. El objetivo de este trabajo es describir los diferentes enfoques, estrategias y metodologías con referencia al Valor Ganado que se puede aplicar o adaptarse al control del costo y plazo en proyectos de construcción, a partir de la revisión de la literatura existente.

Las empresas constructoras son de gran importancia en la economía y en el mundo empresarial, por cuanto las mismas emplean una gran cantidad de personas, dando cierta estabilidad al mercado laboral (Gonzales L y Morillo M, 2012).

La industria de la construcción dentro del sector minero es un área de gran actividad e importancia dentro del desarrollo económico de nuestro país. El Perú es un país minero y actualmente son cada vez mayores los requerimientos por parte de las empresas mineras por ejecutar proyectos de construcción para el funcionamiento y desarrollo de sus minas, que benefician a nuestro país en su crecimiento del PBI, como fuente importante de trabajo debido al uso intensivo de mano de obra y de actividades indirectas en otras áreas de la economía, y al desarrollo sostenible en zonas de comunidades o de influencia directa de mina.

Ante esta situación, existe un nicho de mercado en crecimiento, que día a día se vuelve más competitivo para las empresas contratistas que buscan oportunidades de negocio. Sin embargo esta industria de construcción aún no cuenta con el grado de desarrollo e investigación lo suficientemente maduro en sus organizaciones y profesionales en relación a la mejora de procesos de construcción, planificación y control de costos y tiempos.

Este escaso nivel de investigación y desarrollo en el sector origina que entre empresas o proyectos similares exista una asimetría en el costo, debido a que los cambios en los costos dependen también de la dirección del mismo (aumento o disminución). Una línea de investigación sobre el comportamiento de los costos sostiene que estas asimetrías son consecuencia de las decisiones gerenciales (Copper y Kaplan, 1992); sin embargo, otros factores importantes como la estructura de costos específica de las empresas y las expectativas económicas explican también estas asimetrías.

Una gestión adecuada puede proporcionar ventajas en forma de diferenciación, costes o rapidez, y/o flexibilidad y fiabilidad de la respuesta (Robert Grantt, 1991). En ese sentido la atención al Control de la Ejecución de Obras y Presupuesto de forma integral, es importante para establecer mecanismos de registro que encierran los tres objetivos básicos del proyecto Plazo – Costo – Calidad, a través de su control y seguimiento (O. Cossío y L. Pozzo, 2008).

En este nicho de mercado para proyectos de construcción, generalmente se emplaza en localidades lejanas, de difícil acceso, con condiciones de clima extremo, con alto riesgo a peligros para el personal, maquinarias y medio ambiente, altas expectativas y requerimientos de grupo de personas de comunidades cercanas y/o de influencia directa al proyecto, etc.

Adicional a lo mencionado, la disciplina de movimiento de tierras que caracteriza a estos proyectos de construcción en interior mina son de una alta inversión y riesgo económico para los contratistas, los cuáles a menudo desconocen técnicas y/o metodologías

para la adecuada planificación y control de sus proyecto, lo que no les permite gestionar la cantidad de trabajo a ejecutar (metrados de movimiento de tierras masivos que no permiten desviaciones económicas en su ejecución), curva de aprendizaje limitada debido a la continua movilización y rotación del personal, alta presión de trabajo por el cumplimiento ajustado de los plazos y costos.

Ante esta realidad, el objetivo de la investigación es implementar sistemas, estrategias y/o metodologías tales como el “Valor Ganado” que permitan la adecuada planificación y control del costo y plazo para este tipo de proyectos utilizando herramientas adecuadas de control que aseguren el logro de objetivos enfocadas a las principales actividades de mayor riesgo económico a través de la eficiencia que significa hacer bien las cosas y al menor costo y para lograrlo es indispensable la planificación y control.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

Se realizó la revisión sistemática de la literatura científica con respecto a las metodologías que se emplean para la planificación y control en diversos tipos de proyectos de construcción en idioma español y a nivel de Latinoamérica y España. La pregunta de investigación fue: ¿Cuáles son las metodologías que se aplican para la planificación y control del costo en proyectos de construcción?

La búsqueda se realizó en las siguientes bibliotecas virtuales como son: Redalyc, Google Académico, Scielo:

Las palabras claves de búsqueda fueron:

- Valor Ganado
- Planificación y control de costo y tiempo
- Costos en Construcción
- Planificación en Construcción
- Productividad en Construcción
- Lean Construction
- Gestión de la Construcción
- Control de proyectos

De la información recopilada se descartaron publicaciones orientadas:

- Al control y planificación en obras públicas debido a que el objetivo de la investigación está orientado a obras de construcción en el sector Privado.
- Variabilidad de costos entre proyectos en plantas industriales y en minería, debidos a que el artículo estaba dirigido a la comparación del sistema de producción de plantas industriales y metalúrgicas.
- Metodologías para control de calidad de las obras de construcción, debido a que el enfoque de la investigación está orientado al control de los costos y plazo y no a los procesos de control y/o aseguramiento de calidad.

Se incluyó publicaciones en investigación relacionada a:

- Metodologías de control y planificación en la industria de la construcción, debido a que se pueden adaptar al objetivo de la investigación.
- Productividad y o filosofías de incremento de la producción, debido a que su enfoque está en la implementación de herramientas de control para la mejora de procesos relacionados al costo y tiempo.
- Sistemas de control de costos para proyectos relacionados a la industria de movimiento de tierras (minería, cementeras, etc)

Todos los artículos incluidos en la revisión sistemática fueron analizados por 1 solo investigador, el cuál realizó al menos una lectura completa de los mismos. Los datos sobre el año de publicación, el diseño metodológico, el país de referencia y los participantes.

Al respecto se detalla bibliografía consultada e incluido:

Tabla 1

Bibliografía consultada e incluida en Investigación teórica

TITULO	AUTORES	DOCUMENTO	AÑO PUBLICACION
Método para la Supervisión y Control de la Ejecución de Obras y Presupuesto. Caso de Estudio EMPAI	Cossío Ramírez, Orlando; Pozo Carbonell, Leonardo	Revista de Arquitectura e Ingeniería, vol. 2, núm. 2, pp. 1-15	Agosto, 2008
Costos de producción en las empresas del sector de la construcción.	Noguera, María Yohana; Rincón de Parra, Haydeé	Revista Visión Gerencial, , pp. 107-120 Universidad de los Andes Mérida, Venezuela.	Junio, 2009
Lean Construction-LC bajo pensamiento Lean.	Rojas-López, Miguel David; Henao-Grajales, Mariana; Valencia-Corrales, María Elena	Revista Ingenierías Universidad de Medellín, vol. 16, núm. 30, Julio-, pp. 115-128 Universidad de Medellín.	Diciembre, 2017
Estructura de costos en el sector de la construcción en España.	Martín R, Gonzales J, Arguedas R;	Revista de la Construcción Vol 11 Nun 3 - Universidad Católica de Chile	Diciembre, 2012

Dos modelos de aplicación del método del valor ganado (evm) para el sector de la construcción	Fernando G. Valderrama; Rafael Guadalupe García	Revista Escuela Técnica Superior de Topografía, Geodesia y Cartografía Universidad Politécnica de Madrid	Año 2010
Gestión integrada del coste y del plazo de proyectos. Más allá de la Metodología del Valor Ganado (EVM)	Javier Pajares Gutiérrez, Adolfo López Paredes	Revista International Conference on Industrial Engineering & Industrial Management	Año 2007
Gestión del valor ganado del trabajo en curso	Remit St-Martin; Davod Fanon	Centro de Conocimiento del PMI	Año 2010
TITULO	AUTORES	DOCUMENTO	AÑO PUBLICACION
Lineamientos generales control de los costos en los proyectos: un caso de análisis	Oliveros Villegas, Miguel Ángel; Rincón de Parra, Haydeé	Revista Universo Contábil	Septiembre, 2012

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión de bibliografía incluida

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Se encontraron 26 artículos buscados en las revistas Redalyc, Google Académico y Scielo todas en idioma Español, de los cuáles fueron incluidos 8 artículos publicados desde el año 2007 al 2017, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2

Año Publicación	Cantidad de artículos	
2007	1	
2008	1	
2009	1	
2010	2	
2012	2	
2017	1	<i>Artículos incluidos por</i>
TOTAL	8	<i>año de publicación en</i>

Investigación teórica

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión de bibliografía incluida

El criterio de elegibilidad fue que los artículos contengan explícitamente el desarrollo de la metodología del valor ganado en proyectos de construcción.

Los artículos excluidos fueron en total 18, debido a que estaban orientado a temas de productividad o a conceptos generales de sistema de costeo a procesos, sin llegar a desarrollar la metodología del Valor Ganado.

Los resultados derivados de la revisión sistemática se describen a continuación:

Ámbito de aplicación del Valor Ganado

Los 8 artículos incluidos presentan a la metodología del Valor Ganado como aplicable a los proyectos de construcción y su alcance abarca la gestión del costo y plazo para los controles de obra.

La metodología del valor ganado integra, bajo un mismo modelo, la gestión del coste y del plazo del proyecto (Javier Pajares y Adolfo López, 2007). La gestión del valor ganado, es el estándar para medir el desempeño del cronograma y del costo de un proyecto (Remit M. y Danon D., 2010).

Una de las herramientas para llevar a cabo el control de costos en los proyectos, es el Método del Valor Ganado - MVG (Earned Value Management - EVM) el cual, de acuerdo al Project Management Institute (2005), provee por sí mismo la medida de pronóstico más efectiva, así como una herramienta para la gestión de proyectos que integra el alcance, cronograma y costos del mismo (Oliveros M y Rincón H., 2012).

Sin embargo esta metodología surge en otros ámbitos diferentes a los de la ingeniería civil. Esta metodología fue adaptada a los proyectos de construcción. El Método del Valor Ganado tiene sus orígenes en el Departamento de Defensa estadounidense en 1967 cuando se desarrolló el programa de armamento Minuteman Missile (GONZÁLEZ; MARTÍNEZ, 2008, p. 143). En el año 1997, la American National Standard Institute/Electronic Industry Association (ANSI/EIA) emite un documento en el que se oficializa al Earned Value Management como un estándar. Por su parte, el Project Management Institute lo adopta dentro las mejores prácticas en la Gestión de Proyectos para el Control de los Costos y el Tiempo.

Por su parte, Chamoun (2002, p. 196) expresa que el Método del Valor Ganado se utiliza “para medir integralmente el desempeño del proyecto, tanto en tiempo como en costo.

El Valor Ganado es el porcentaje del presupuesto equivalente al avance del trabajo actualmente terminado”.

Variables definidas o INPUTs para el cálculo del Valor Ganado

Los 8 artículos incluidos presentan las variables definidas o inputs para el cálculo del Valor Ganado, definiéndolas de la siguiente manera según (Javier Pajares y Adolfo López, 2007):

- PV: Valor Planeado (planned value), que es el coste presupuestado del trabajo programado. La evolución del valor planeado a lo largo del tiempo determina la denominada línea base de costes; se trata del presupuesto en función del tiempo.

- AC: Coste real (actual cost), lo gastado para efectuar el trabajo realmente ejecutado. Se corresponde con las salidas de caja reales del proyecto.

- EV: Valor ganado (earned value), que es el coste presupuestado del trabajo realizado. Basta comprobar cuál ha sido el trabajo realmente ejecutado, y ver cuál es el coste presupuestado asociado en la línea base de costes.

Sobre estas variables se construyen diferentes indicadores como:

- La varianza en costes (cost variance): $CV=EV-AC$.

- La varianza en programación (schedule variance): $SV=EV-PV$.

- Índices de eficiencia en costes y programación (cost performance index y Schedule performance index): CPI y SPI, que reflejan los conceptos anteriores en términos relativos, lo que permitirá comparar entre proyectos de diferente tamaño. $CPI=EV/AC$ y $SPI=EV/PV$. Valores inferiores a 1, indican sobre coste y retraso respectivamente.

Para la aplicación del valor ganado es necesario disponer de un presupuesto desglosado a través de todas las actividades en que hemos estructurado el proyecto, y distribuido en el tiempo (Navarro D., 2010). Esta proyección temporal se obtiene en base a dos acciones básicas:

- Programación de todas las actividades del proyecto (diagrama de Gantt o similar),
- Establecer un criterio para distribuir temporalmente el coste de cada una de las tareas.

Para el autor Oliveros Villegas, Miguel Ángel; Rincón de Parra, Haydeé es necesario la aplicación de la herramienta EDT (Estructura de Desglose de Trabajo) para la clasificación de la programación de las actividades del Proyecto. El resto de autores no lo mencionan explícitamente.

Curva S e interpretación de los indicadores

De los 8 artículos incluidos, solo 2 artículos no consideran o desarrolla la Curva S dentro de su investigación, pese a que la gráfica sirve para comparar los costos acumulados a la fecha con relación a los estimados, como se muestra a como a continuación:



Figura N° 1. Curva S

La curva de color rojo, que representa el coste acumulado del proyecto, se suele llamar curva S debido a su forma característica parecida a la letra S. Se observa un crecimiento lento al principio del proyecto, un crecimiento exponencial en las fases intermedias, y una nueva ralentización hacia el final cuando ya estamos próximos a agotar todo el presupuesto (Diego Navarro).

Según Miguel Ángel Oliveros Villegas y Haydeé Rincón de Parra, se pueden presentar algunas de las situaciones mostradas para las siguientes curvas S:

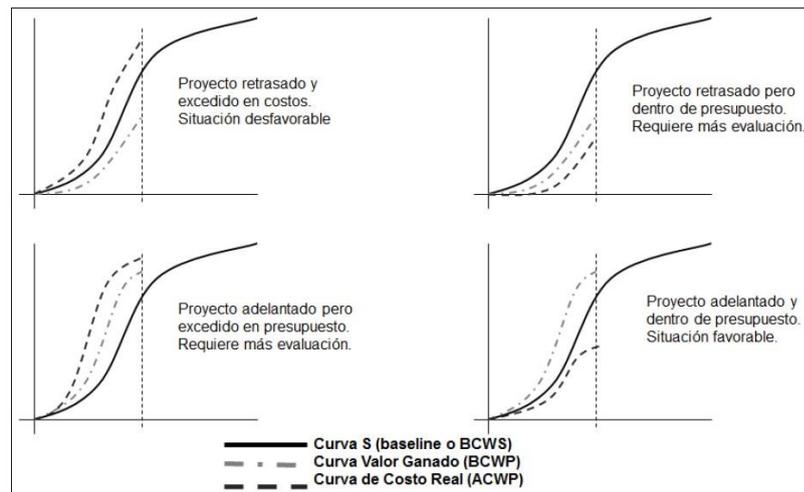


Figura 3 - Posibles Escenarios al utilizar el Método de Valor Ganado
Fuente: Adaptado de Gutiérrez (2009, p.41).

Figura N° 2. Escenarios - Curva S

Los autores Javier Pajares Gutiérrez, Adolfo López Paredes, nos muestra las curvas S explicando la evolución de las variables e indicadores obtenidos:

Limitaciones del Valor Ganado

De los 8 artículos incluidos, solo 1 expone las limitaciones del Valor Ganado como herramienta del control del costo y plazo en los proyectos de construcción.

El valor ganador presenta una serie de limitaciones importantes: no tiene en cuenta el efecto aprendizaje ni la flexibilidad de gestión, el tratamiento del riesgo es inexistente, y su capacidad predictiva es sensible a la morfología de red del proyecto (Javier Pajares y Adolfo López, 2007).

Una primera limitación importante de la metodología radica en que los modelos anteriores de estimación del plazo pierden su capacidad predictiva a medida que estamos más cerca del final de proyecto. Esto ocurre porque, de forma natural, a medida que el proyecto avanza, el valor ganado tiende al valor planeado. De hecho, cuando el proyecto concluye, ambos valores deben coincidir, pues todas las actividades habrán finalizado, y el coste presupuestado del trabajo realizado coincidirá con el presupuesto inicial. Quizás la mayor limitación que la metodología radique en que no considera el riesgo. A medida que el proyecto avanza, muchas de sus actividades reducen o anulan su riesgo, mientras que otras pueden aumentarle, bien por razones exógenas, bien como resultado de la gestión del proyecto. Por ello, los indicadores del valor ganado deben complementarse con otros que tengan en cuenta la evolución del riesgo remanente, así como la evolución en la crucialidad y criticidad de las actividades más sensibles. Sería conveniente, diseñar nuevos indicadores que nos hablasen del equilibrio entre eficiencia esperada y riesgo (Javier Pajares y Adolfo López, 2007).

Mejoras propuestas para la implementación del Valor Ganado

De los 8 artículos incluidos, solo 1 expone las limitaciones del Valor Ganado como herramienta del control del costo y plazo en los proyectos de construcción, que anteriormente lo describimos en el autor Javier Pajares Gutiérrez, Adolfo López Paredes.

Sin embargo la publicación de Remit St-Martin y Davod Fanon presentar una mejora o refinamiento de esta metodología a través de la “Gestión del Valor Ganado del trabajo en curso”. Esta nueva metodología se enfoca mucho más en lo que está ocurriendo actualmente relativo al desempeño del cronograma del proyecto, descontando el valor acumulado, el cual puede ser significativo en proyectos muy grandes y puede enmascarar incidentes en el desempeño del cronograma.

Esta metodología solo considera las variables e indicadores EV, PV, SPI, SV. El SPI y el SV del trabajo en curso solo toma en cuenta el EV y PV del trabajo que ha comenzado y que aún no se ha terminado, dejando del lado el trabajo que ya se ha completado

A continuación se muestra un resumen de todos los temas revisados dentro de los resultados de las revisiones sistemáticas para los 8 artículos e incluidos:

Tabla 3

Temas abordados en revisiones sistemáticas

Descripción	Cantidad de Artículos que lo mencionan	Cantidad de Artículos que no mencionan	TOTAL	% Inclusión
Ámbito de aplicación del Valor Ganado	8	0	8	100%
Variables definidas o INPUTs para el cálculo del Valor Ganado	8	0	8	100%

Descripción	Cantidad de Artículos que lo mencionan	Cantidad de Artículos que no mencionan	TOTAL	% Inclusión
Curva S e interpretación de los indicadores	2	6	8	25%
Empleo de software para la implementación del Valor Ganado	1	7	8	13%
Limitaciones del Valor Ganado	1	7	8	13%
Mejoras propuestas para la implementación del Valor Ganado	1	7	8	13%

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión de bibliografía incluida

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La información incluida de los 8 artículos publicados desde el año 2007 al 2017 coincide en un mismo concepto para la metodología del Valor Ganado y su aplicación en los Proyectos de Construcción y que en todos los caso permite el control del plazo y costo de los proyectos. Asimismo, los autores (Oliveros M y Rincón H., 2012) especifican textualmente, a diferencia del resto de autores, que la metodología de la valor ganado también integra el alcance de proyecto, apoyándose que para la aplicación de esta metodología es necesario contar con la herramienta EDT (Estructura de Desglose de Trabajo), lo cual permite la programación de las actividades de control del proyecto que definen el alcance de obra para el control del plazo y costo.

Si bien es cierto la metodología del Valor Ganado se origina el ámbito militar estadounidense (programa de armamento Minuteman Missile), diversas instituciones/asociaciones de renombre como la American National Standard Institute/Electronic Industry Association (ANSI/EIA) y el Project Management Institute lo consideran ya como un estándar en la gestión de proyectos.

La revisión de la literatura realizada nos permite verificar que las definiciones de los parámetros, datos de información y/o indicadores de gestión del valor ganado de todos los autores coinciden con el mismo concepto de la fórmula de sus cálculos e interpretación de resultados.

Asimismo la manera gráfica de presentación y de análisis de la metodología del Valor Ganado que presentan la mayoría de autores de la literatura incluida (6 de 8) es la curva S que permite la acumulación de los costos durante el plazo del proyecto.

De todas las curvas S mostradas por los autores se observa que al inicio del proyecto tiene un crecimiento lento, posterior en su fases intermedias se observa un crecimiento exponencial, y en su última parte del proyecto vuelve a ser lento debido a que ya se esta próximo a terminar el presupuesto.

Es necesario ampliar la búsqueda de información para verificar la necesidad del empleo de un software para la metodología del Valor Ganado, ya que sólo 1 artículo considera su necesidad y la sustenta en que todos los resultados el Valor Ganado se puede obtener a partir de datos que ya utilizan habitualmente en su trabajo (Valderrama F. y Guadalupe R., 2010).

Todos los artículos incluidos informan de los beneficios y aspectos positivos de la metodología del valor ganado en los proyectos de construcción, sin embargo el autor (Javier Pajares y Adolfo López, 2007) muestra las limitaciones de la metodología del valor ganado, aduciendo que tal como define el resto de autores no tiene en cuenta el efecto aprendizaje ni la flexibilidad de gestión, el tratamiento del riesgo es inexistente, y su capacidad predictiva es sensible, estableciendo el autor la necesidad de adicionar otros indicadores. Al respecto es necesario seguir consultando información disponible para verificar lo indicado por este autor.

De igual manera, las mejoras a la metodología del valor ganado solo lo propone el autor (Remit M. y Danon D., 2010) con su propuesta “Gestión del Valor Ganado del trabajo en curso” que se enfoca mucho más en lo que está ocurriendo actualmente relativo al desempeño del cronograma del proyecto, descontando el valor acumulado, el cual puede ser significativo en proyectos muy grandes y puede enmascarar incidentes en el desempeño del

cronograma. Al respecto es necesario seguir consultando información disponible para verificar lo indicado por este autor.

Conclusiones

Se observa que la cantidad de artículos disponibles de investigación para la metodología del valor ganado aún está en desarrollo. Sin embargo la literatura consultada confirma la fácil adaptación de ésta metodología a los proyectos de construcción y que actualmente es la tendencia en el sector, sobre todo porque es de aplicación sencilla y de fácil entendimiento que permite el control en cualquier momento del proyecto.

La metodología del valor ganado se orienta a indicadores de costos presupuestados, costos reales y costos programados en alguna unidad monetaria y de fácil interpretación mediante la gráfica Curva S.

Para su elaboración es recomendable contar con un EDT (estructura de desglose de trabajo), una línea base de planeamiento, capacitación del personal en el uso de la metodología y de preferencia contar con un software de planeamiento.

Asimismo, existen oportunidades de mejora propuesta por autores de los artículos consultados que permitan seguir perfeccionando la metodología del valor ganado.

REFERENCIAS

Copper y Kaplan. (1992). Costeo Basado en Actividades.

Gonzales L y Morillo M. (2012). Análisis de los sistemas de acumulación de costos.

Javier Pajares y Adolfo López. (2007). Gestión integrada del coste y del plazo de proyectos. Más allá de la metodología del valor ganado.

Navarro D. (2010). Seguimiento de proyectos con el Análisis del Valor Ganado.

O. Cossío y L. Pozzo. (2008). *Método para la Supervisión y Control de la Ejecución de Obras y Presupuesto.*

Oliveros M y Rincón H. (2012). Lineamientos generales control de los costos en los proyectos: un caso de análisis.

Remit M. y Danon D. (2010). Gestión del valor ganado del trabajo en curso.

Robert Grantt. (1991). La teoría de los recursos y las capacidades.

Valderrama F. y Guadalupe R. (2010). Dos modelos de aplicación del método del valor.

ANEXOS

No registra.