



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERIA

Carrera de Ingeniería Civil

“CONTROL DE SEGUIMIENTO DE COSTOS, APLICANDO LA TEORIA DEL VALOR GANADO DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO MEDICO METROPOLITANO DE LA RED ASISTENCIAL CUSCO”

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el título profesional de:

Ingeniero Civil

Autor:

Martin Alejandro, Torres Agama

Asesor:

Ing. Luis Alfredo Colonio García

Lima – Perú

2018

INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
INDICE DE CONTENIDOS	4
ÍNDICE DE TABLAS.....	7
RESUMEN.....	12
ABSTRACT	13
CAPITULO I.....	14
1. INTRODUCCIÓN	14
1.1. Antecedentes de la Investigación	15
1.1.1. <i>Antecedentes Nacionales</i>	15
1.1.2. <i>Antecedentes Internacionales</i>	17
1.1.3. <i>Descripción de la Empresa</i>	19
1.1.3.1. <i>Presentacion de la Empresa</i>	20
1.2. Realidad Problemática	22
1.3. Formulación del Problema	24
1.3.1. <i>Problema General</i>	24
1.3.2. <i>Problema Específico</i>	24
1.3.2.1. <i>Problema Especifico 01</i>	24
1.3.2.2. <i>Problema Especifico 02</i>	24
1.3.2.3. <i>Problema Especifico 03</i>	24
1.4. Justificación.....	25
1.4.1. <i>Justificación teórica</i>	25
1.4.2. <i>Justificación práctica</i>	25
1.4.3. <i>Justificación cuantitativa</i>	25
1.4.4. <i>Justificación académica</i>	25
1.4.5. <i>Objetivo general</i>	26
1.4.6. <i>Objetivo específico 1</i>	26
1.4.7. <i>Objetivo específico 2</i>	26
1.4.8. <i>Objetivo específico 3</i>	26
CAPITULO II.....	27
2. MARCO TEÓRICO	27
2.1 BASES TEÓRICAS.....	29
2.1.1. <i>Control de Proyecto</i>	29
2.1.2 Control de seguimiento de los costos	32
2.1.3. <i>Método del Valor Ganado (EVM)</i>	34
2.1.3.1 <i>Definicion del Metodo de Valor Ganado</i>	34

2.1.4. Origen del Earned Value Management	34
2.1.4.1 Funcion de la Gestion de Valor Ganado	34
2.1.4.2 Rol de la Gestion de Valor Ganado	36
2.1.4.3. Métricas y Cálculos con el EVM	36
2.1.5. Control de seguimiento de los costos	47
2.1.5.1. Definición	47
2.1.5.2 Enfoque de costos	47
2.1.5.3. Tipos de costos	48
2.1.6. Definición de términos básicos	50
CAPITULO III	55
3. DESCRIPCION DE LA EXPERIENCIA	55
3.1 Servicio de mantenimiento de infraestructura	55
3.1.1 Organización	55
3.1.2 Informacion General del Proyecto	56
3.1.3 Actividades que se desarrollaran en los trabajos del Mantenimiento	56
3.1.4 Fotografias del estado actual de las zonas a intervenir	59
3.1.5 Metrados referenciales de intervención	66
3.1.6 TDR de intervención	66
3.1.7 Contrato de Servicio de Mantenimiento	66
3.1.8 Orden de Servicio	66
3.1.9 Planos de Intervencion	66
3.1.10 Cronograma de obra	66
3.2 Desarrollo Objetivo 01: Planificación	67
3.3 Desarrollo Objetivo 02: Desarrollo de formatos de Control	69
3.3.1 Hoja Valor Planificado (VP)	69
3.3.2 Valor Ganado (VE)	70
3.3.3 Costo Real (AC)	71
3.4 Desarrollo Objetivo 03: Seguimiento del Proyecto	72
4. CAPITULO IV	105
4.0 RESULTADOS	105
4.1 Resultados de la Semana 01	105
4.2 Resultados de la Semana 02	106
4.3 Resultados de la Semana 03	107
4.4 Resultados de la Semana 04	108
4.5 Indices de desempeño de costos a la semana 04	109
4.6 Indices de desempeño de cronograma a la semana 04	110
4.7 Proyecciones a la Semana 05	111
4.7.1 Estimaciones para concluir el trabajo restante (ETC)	111
4.7.2 Estimación al término (EAC)	111
4.7.3 Variacion al término (VAC)	112

5.0	CAPITULO V.	113
	DISCUSIÓN	113
	CONCLUSIONES	114
	RECOMENDACIONES	115
	REFERENCIAS	116
	ANEXOS	118

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Datos generales de la empresa	19
Tabla 2.1 Fórmula de variación de costo	38
Tabla 2.2 Fórmula de variación del presupuesto	38
Tabla 2.3 Fórmula de variación de cronograma	39
Tabla 2.4 Fórmula de variación porcentual de cronograma	39
Tabla 2.5 Fórmula del índice de desempeño del costo (CPI)	41
Tabla 2.6 Fórmula del índice de desempeño del cronograma (SPI)	41
Tabla 2.7 Fórmula del índice de costo-cronograma (CSI)	42
Tabla 2.8 Fórmula de Estimación hasta la conclusión (ETC)	43
Tabla 2.9 Fórmula del desempeño del trabajo por completar (TCPI)	43
Tabla 2.10 Fórmula de Variación a la conclusión (VAC)	44
Tabla 3.1 Información general del proyecto	56
Tabla 3.2 Planificación de trabajos	68
Tabla 3.3 Esquema básico de la hoja de valor planificado	69
Tabla 3.4 Esquema básico de la hoja de Valor Ganado	70
Tabla 3.5 Descripción de ítem de costo real	71
Tabla 3.6 Valor en la semana 01	80
Tabla 3.7 Valores en la semana 02	95
Tabla 3.8 Valor en la semana 03	101
Tabla 3.9 Valor en la semana 04	104
Tabla 4.1 Variación en la semana 01	105
Tabla 4.2 Indices en la semana 01	105
Tabla 4.3 Variación en la semana 02	106
Tabla 4.4 Indices en la semana 02	106
Tabla 4.5 Variación en la semana 03	107
Tabla 4.6 Indices en la semana 03	107
Tabla 4.7 Variación en la semana 04	108
Tabla 4.8 Indices en la semana 04	108
Tabla 4.9 Resumen de Indices de Desempeño de Costo	109
Tabla 4.10 Resumen de Indices de Desempeño de Cronograma	110
Tabla 4.11 Tabla de resumen del EAC	111

Tabla 4.12 Tabla de resumen del EAC	111
Tabla 4.13 Tabla de resumen del VAC	112

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Logo de la empresa	20
Figura 2.1 Esquema de proyecto	30
Figura 2.2 Herramientas de control de costos	35
Figura 2.3 Elementos necesarios para aplicar la técnica del Valor Ganado	36
Figura 2.4 Análisis de la curva S.....	40
Figura 2.5 Control de costos en función al tiempo.....	44
Figura 2.6 Costos en edificación	49
Figura 2.7 Relación entre BCWP, ACWP y BCWS.....	54
Figura 3.1 Organigrama del proyecto	55
Figura 3.2 Zona donde se va a construir área de archivos y sala multiusos	59
Figura 3.3 Vista frontal donde se ubicará ambientes de archivo y sala multiuso	59
Figura 3.4 Zona de intervención de pisos (dormitorios) – residencia médica	60
Figura 3.5 Intervención de pisos (sala-estar) - residencia médica	60
Figura 3.6 Intervención de pisos (dormitorios) - residencia médica	61
Figura 3.7 Zona donde se construirá veredas de conexión	61
Figura 3.8 Zona donde se demolerá baño existente	62
Figura 3.9 Vitsa de zonas a intervenir.....	62
Figura 3.10 Estado actual de zonas a intervenir 1	63
Figura 3.11 Estado actual de zonas a intervenir 2.....	63
Figura 3.12 Estado actual de zonas a intervenir 3.....	64
Figura 3.13 Estado actual de zonas a intervenir 4.....	64
Figura 3.14 Estado actual de zonas a intervenir 5.....	65
Figura 3.15 Estado actual de zonas a intervenir 6.....	65
Figura 3.16 Curva de Línea Base	70
Figura 3.17 Recorrido de zonas de trabajo con supervisor del servicio	72
Figura 3.18 Trabajos de pulido de pisos en residencia médica.....	73
Figura 3.19 Pulido de pisos en todos los ambientes de resistencia médica	73
Figura 3.20 Continúan trabajos de pulido en residencia médica	74
Figura 3.21 Trabajos de pulido de pisos en residencia médica.....	74
Figura 3.22 Trabajos de perfilado y corte de terreno	75
Figura 3.23 Eliminación de material excendete	75
Figura 3.24 Deposito a reubicar ubicado en zona de intervención.....	76
Figura 3.25 Reubicación de muebles y otros ubicados en zonas de intervención	76
Figura 3.26 Desmontaje de muebles en cocina de residencia médica.....	77
Figura 3.27 Armado de almacén para Drywall.....	77
Figura 3.28 Trabajos de pintura en residencia médica	78

Figura 3.29 Reubicación de pozo de tierra y antena	79
Figura 3.30 Ubicación del árbol que impide trabajos de perfilado	79
Figura 3.31 Proyecto en la semana 01	80
Figura 3.32 Trabajos de compactación en zona de corte y perfilado	81
Figura 3.33 Perfilado manual en zona de veredas	81
Figura 3.34 Zona donde se construirán nuevas veredas de conexión	82
Figura 3.35 Inicio de trabajos de empedrado para posteriores vaciado de piso	82
Figura 3.36 Trabajos de empedrado para vaciado de piso	83
Figura 3.37 Trabajos de íntura de cielo raso en residencia médica	83
Figura 3.38 Trabajos de retiro de enchapes y demolición de piso 1	84
Figura 3.39 Trabajos de enchapes y demolición de piso 2.....	85
Figura 3.40 Trabajos de retiro de enchapes y demolición de piso 3	86
Figura 3.41 Trabajos de retiro de enchapes y demolición de piso 4	86
Figura 3.42 Trabajos de vaciado de dados e instalación de columnas metálicas	87
Figura 3.43 Instalación de columnas y vigas	87
Figura 3.44 Demolición con máquina de caseta de radio	88
Figura 3.45 Trabajos de pintura en residencia médica	88
Figura 3.46 Demolición de piso en baño de residencia médica	89
Figura 3.47 Instalación de tuberías para pasos de pozo a tierra	89
Figura 3.48 Instalación de tuberías para circuito de tomacorrientes	90
Figura 3.49 Instalación de tuberías para paso de fibra óptica	90
Figura 3.50 Colocación de puntos de control de nivel para vaciado de concreto	91
Figura 3.51 Vaciado de piso en zona de archivo y sala multiusos	91
Figura 3.52 Trabajos de corte y perfilado de demolición de caseta de radio	92
Figura 3.53 Demolición de muros y tabiques de ladrillo	92
Figura 3.54 Desmontaje de aparatos sanitarios de baño a demoler	93
Figura 3.55 Desmontaje de tabiques de madera	93
Figura 3.56 Desmontaje de cielo raso de triplay	94
Figura 3.57 Demolición de muros y tabiques de ladrillo	94
Figura 3.58 Proyecto en la semana 02	95
Figura 3.59 Demolición en general	96
Figura 3.60 Fabricación de cerchas	96
Figura 3.61 Instalación de cerchas	97
Figura 3.62 Culminación de instalación de cerchas.....	98
Figura 3.63 Trabajos de pintura en residencia médica	98
Figura 3.64 Eliminación de material excedente	99
Figura 3.65 Se inician trabajos de instalación de cobertura de teja andina	99
Figura 3.66 Trabajos de instalación de muros de superboard.....	100

Figura 3.67 Proyecto en la semana 03	101
Figura 3.68 Proyecto en la semana 04	104
Figura 4.1 Proyecto en la semana 04	109
Figura 4.2 Proyecto en la semana 04	110

RESUMEN

El presente trabajo tiene como finalidad el desarrollo y sustentación de la presente tesis, donde se va demostrar que llevando un minucioso control **financiero** y una correcta programación de los plazos de entrega, se puede maximizar la rentabilidad del mismo, aplicando medidas correctivas necesarias en caso de que se presenten indicadores negativos.

Como objetivo principal se busca aplicar los conocimientos básicos del Valor Ganado, buscando optimizar los costos, tiempos y procesos del proyecto de mantenimiento de un centro médico metropolitano de la red asistencial Cusco, donde se describe como se fue haciendo el seguimiento y medición de cada partida, tanto de la parte económica como de los avances y rendimientos de mano de obra, utilizando el apoyo de formatos de control durante todas las etapas del desarrollo del proyecto, que van desde el inicio de los trabajos preliminares encomendados hasta su finalización, planteando y demostrando que llevando un control bien establecido y oportuno de los gastos y tiempo de la construcción podemos finalizar exitosamente el proyecto encomendado con un alto control de calidad que es propio en todo proyecto.

El trabajo, finalmente se ha dividido por etapas y en cada una de ellas, se ha logrado demostrar que efectuando un correcto seguimiento de los procesos en el transcurso del desarrollo de los trabajos de mantenimiento, tanto de gastos como de tiempos, mediante la metodología de la Teoría del Valor Ganado, expresados en números cuantitativos y cualitativos, de como se ha desarrollado el proyecto.

Palabras clave: Valor Ganado, control de costos, CPI, SPI

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales