

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS:

**“APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO
HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE
CONSTRUCCION EN EL PERU”**

PRESENTADA POR EL BACHILLER:

GONZALO ALONSO ALVAREZ BARREDA

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO CIVIL

AREQUIPA – PERÚ

2016



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

DEDICATORIA

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi familia.

Por haberme apoyado en todo momento, en especial a mis padres, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su apoyo incondicional y su ejemplo. También quiero agradecer a mi novia quien constantemente me motivó para culminar este trabajo.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

RESUMEN

El control de ejecución de obras y en especial el control de costos es una función importante en proyectos de construcción, un buen cierre no es solo haber cumplido con todos los parámetros de calidad, medio ambiente, plazos contractuales y satisfacción del cliente sino también haber cumplido con el margen propuesto, ya que desde el punto de vista económico la rentabilidad es la razón de existir de las empresas.

La industria de la construcción es un negocio muy particular en donde intervienen básicamente tres recursos fundamentales: La Mano de Obra, Los Equipos y Los Materiales, cada uno de ellos deben ser correctamente gestionados y controlados durante toda la ejecución del proyecto. Para poder llevar a cabo esto es necesario tener una organización adecuada y una metodología correcta, cuyo cumplimiento debe ser exigido y controlado por la dirección del proyecto o la sede central de la empresa.

Por ello el control económico es una medida que debe llevarse durante todo el proyecto, este compara el costo real con el planeado, analiza la diferencia y toma las medidas correctivas necesarias. Cada empresa tiene su propio modo de obtener los costos, muchas empresas utilizan el sistema contable general para extraer los costos del proyecto, otras utilizan un método específico para controlar la producción. La diferencia entre ambos es la oportunidad temporal de la información. En la contabilidad convencional hay un retraso mínimo de un mes, más los retrasos habituales en el pago y la asignación contable de subcontrataciones y suministros específicos. Además la contabilidad tampoco proporciona la información en el formato adecuado, dado que es difícilmente clasificable la información.

Es por eso que en esta tesis lo que propongo concretamente es utilizar una metodología de control conocida con el nombre de "El Resultado Operativo" que no es más que una herramienta sencilla para el control de los costos en proyectos de construcción, está formada por una serie de formatos, por medio de los cuales podemos revisar el margen de la obra en cualquier momento, podremos además obtener el resultado económico de todas las fases o partidas y al final del proyecto los precios unitarios reales, información que pasa a ser patrimonio de la empresa y que le servirá para futuros proyectos.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

ABSTRACT

Control works, and especially cost control is an important function in construction projects, a good seal is not only having fulfilled all quality parameters, environment, contract terms and customer satisfaction but also have fulfilled with the proposed margin because profitability is the reason for existing businesses.

The construction industry is a particular business where basically involved three fundamental resources: labor, equipment and materials, each of which must be properly managed and controlled throughout project implementation. In order to accomplish this you need to have proper organization and proper methodology, with which compliance must be demanded and controlled by the project management or the headquarters of the company.

Therefore economic control is a measure that should be throughout the project, this compares the actual costs with planned analyzes the difference and take the necessary corrective measures. Each company has its own way of getting costs, many companies use the accounting system to extract overall project costs, others use a specific method to control production. The difference between the two is the temporary timeliness of information. In conventional accounting there is a minimum delay of a month, plus the usual delays in payment and accounting allocation of subcontracts and specific supplies. Besides accounting it does not provide the information in the appropriate format, since it is difficult to classify information.

That's why in this thesis I propose is specifically using a control methodology known under the name of "Operating income" that is nothing more than a simple tool for cost control in construction projects, it is formed by a number of formats, through which we can review the scope of the work at any time, we can also obtain the economic result of all phases or split and end of project real unit prices, information becomes heritage company and will serve for future projects.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	II
RESUMEN	III
ABSTRACT.....	IV
INDICE DE CONTENIDOS.....	V
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALIDADES	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 EL PROBLEMA.....	2
1.3 OBJETIVOS DE LA TESIS.....	3
1.3.1 Objetivo Principal	3
1.3.2 Objetivos Específicos	3
1.4 ESTRUCTURA DEL ESTUDIO.....	3
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	4
2.1 CONCEPTOS GENERALES.....	4
2.1.1 Empresa	4
2.1.1.1 Objetivo de toda Empresa	4
2.1.2 ¿Qué es un proyecto?	4
2.1.3 Sistema	4
2.1.4 Gestión.....	4
2.1.5 Sistema de Gestión	5
2.1.5.1 Componentes del Sistema de Gestión	5
2.1.5.2 Alcances de un Sistema de Gestión	5
2.2 IMPORTANCIA DEL PLANEAMIENTO Y LA PROGRAMACIÓN	7
2.3 CONTROL DEL PROYECTO	9
2.4 CONTROL DE LA PRODUCCIÓN	9
2.5 CONTROL DE LA PRODUCTIVIDAD	10
2.6 CONTROL DE COSTOS	10



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DEL PROYETO: “SERVICIO DE CONSTRUCCIÓN DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA”	11
3.1 ASPECTOS GENERALES.....	11
3.2 ANTECEDENTES	11
3.3 OBJETIVOS.....	12
3.4 UBICACIÓN	12
3.5 DESARROLLO DEL PROYECTO.....	12
3.6 DURACIÓN DEL PROYECTO	13
3.7 RESUMEN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	13
3.7.1 Consideraciones Generales.....	13
3.7.2 Régimen Laboral	14
3.7.3 Proceso de Ejecución	14
3.7.3.1 Desarrollo del proceso	14
CAPÍTULO IV: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO	23
4.1 PRESUPUESTO OFERTA.....	23
4.2 CRONOGRAMA CONTRACTUAL	23
4.3 PLAN DE FASES	23
4.3.1 Elaboración del Plan de Fases.....	23
4.3.2 Distribución del Plan de Fases	24
4.3.3 Cálculo del Porcentaje de Incidencia de las Fases del Proyecto	26
4.4 RESULTADO OPERATIVO.....	27
4.4.1 Principios del RO	28
4.4.2 Formatos del RO	29
4.4.2.1 RO-01 Informe Técnico.....	29
4.4.2.2 RO-02 Informe de Seguridad	29
4.4.2.3 RO-03 Avance Físico y Curva “S”	29
4.4.2.4 RO-04 Informe Semanal de Producción (ISP)	29
4.4.2.5 RO-05 Resultado Económico	29
4.4.2.6 RO-06 Análisis de Resultado Pendiente	31
4.4.2.7 RO-07 Formato de control de recursos	34
4.4.3 Control de los Precios Unitarios Reales diarios	35
4.4.4 Modelo de Informe para Sustentación del Resultado Operativo	35
4.5 RESULTADO ORIGINAL.....	38
4.5.1 Venta Meta o Previsión Original de la venta.	38
4.5.2 Costo Meta o Previsión Original del Costo	40
4.5.3 Resultado Meta	43



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

4.5.4 Formatos del Resultado Original	43
4.6 RESULTADO MENSUAL	43
4.6.1 Cálculo de la Venta Real y Proyección del saldo.....	44
4.6.1.1 Valorización Contractual	44
4.6.1.2 Periodo de evaluación	44
4.6.1.3 Análisis de la Venta Total	45
4.6.1.4 Cálculo del Avance Físico Semanal	45
4.6.1.5 Cronograma Valorizado de Obra Faseado.....	46
4.6.2 Cálculo del Costo Real y Proyección del costo.....	46
4.6.2.1 Materiales	46
4.6.2.2 Mano de Obra	48
4.6.2.3 Subcontratos	50
4.6.2.4 Equipos	51
4.6.2.5 Fletes	52
4.6.2.6 Staff	53
4.6.2.7 Gastos generales	54
4.6.2.8 Otros/Gastos Financieros.....	55
4.6.2.9 Sede Central	55
4.7 EVALUACION DE LOS RESULTADOS.....	56
4.7.1 Resultado Operativo del Primer Mes.....	56
4.7.3 Modelo de Informe de Sustentación del Resultado Operativo	59
4.7.3 Resultado Operativo del Segundo Mes	60
4.7.4 Resultado Operativo del Tercer Mes	64
4.7.5 Resultado Operativo del Cuarto Mes	68
4.7.6 Análisis del Resultado Operativo Final.....	72
4.7.7 Resumen Gráfico del Avance y evolución del Margen de Obra.....	74
4.8 COMPATIBILIZACION GAF vs RO	74
4.9 COMPARATIVO DEL RESULTADO DE LOS PRECIOS UNITARIOS REALES ENTRE EL CONTROL DIARIO Y EL RESULTADO OPERATIVO.	76
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	77
CONCLUSIONES	77
RECOMENDACIONES	79
BIBLIOGRAFÍA.....	80
ANEXOS.....	81



CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN

Desde la primera obra que se ejecutó en nuestro planeta, los constructores hicieron un planeamiento antes de su ejecución, durante su ejecución hicieron una serie de controles, para saber su avance y poder proyectar la fecha de culminación. En nuestros días es igual, pero la gran diferencia es que ahora contamos con muchas más ventajas respecto a nuestros antecesores, la tecnología, las computadoras, entre otros. Además existen muchos libros sobre planeamiento, sobre controles de calidad, sobre costos y presupuestos, etc. Pero muy pocos libros sobre metodologías para Gerenciar una obra y controlar los márgenes esperados de la obra, que al final es lo más importante para toda empresa, la rentabilidad.

Todas las actividades de un proyecto son controladas en duración y costo, por lo que debemos tener una comparación de lo planeado versus lo ejecutado, para luego así tomar decisiones sobre ello. El control de proyectos está ligado íntimamente desde la decisión que toma la empresa en participar en una licitación, en la elaboración de los precios unitarios, en la determinación del costo directo, indirecto, el margen que se pretende lograr y finalmente el programa de ejecución del proyecto. Una vez resuelto todo lo mencionado entramos a la ejecución del proyecto y es donde entra en acción la metodología expuesta en esta tesis, la que servirá como guía para controlar los costos de una obra.

Debo ser muy claro en decir que este método expuesto, no es invención mía, sino más bien es una metodología ya establecida, cuya funcionalidad ya ha sido demostrada y se puede adaptar fácilmente a cualquier empresa, cabe resaltar que este método lo aprendí durante mi experiencia laboral como Asistente de Oficina y Analista de Resultado Operativo en 03 proyectos de construcción en la empresa San Martín Contratistas Generales S.A.:

1. Construcción Conjunta de las Fases 2A y 2B del Pad de Lixiviación de la Mina Pucamarca. Tacna-Perú.
2. SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA, Pucamarca-Tacna-Perú.
3. K 163-DRYING BEDS & LANDFILL DISPOSAL OF BIOSOLIDS FROM WWTP, Cerro Verde-Arequipa-Perú.

Para fines de esta Tesis y para una mayor comprensión describiré esta metodología utilizando como ejemplo el proyecto: "SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA, Pucamarca-Tacna-Perú".



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERÚ.

Al final de este estudio tendremos:

- ✓ Resultado económico de la obra.
- ✓ Resultado económico de las fases del proyecto.
- ✓ Resultado económico de los recursos por fases.
- ✓ Análisis de precios unitarios reales de las principales fases del proyecto.

Todos estos informes y resultados le servirán a la empresa para futuras obras similares.

1.2 EL PROBLEMA

El control de ejecución de obras es una función importante en proyectos de construcción, sea un proyecto de gran magnitud o un proyecto pequeño, conseguir el margen o utilidad esperado es la razón de ser de las empresas, gestión que no se realiza de manera adecuada e integral en algunas obras, una de las razones es que no cuentan con herramientas adecuadas, en consecuencia pierden la oportunidad de tener a la mano la información necesaria para la toma de decisiones oportuna en beneficio de la propia competitividad de las empresas.

El problema en sí consiste en que los presupuestos para un proyecto no constituyen un soporte confiable debido a que suelen ser sobrepasados por los costos reales, lo que constituye un gasto adicional importante e inesperado.

Un efectivo sistema de planeamiento y control de costos se usa por lo general en empresas que cuentan con áreas de soporte bien definidas, políticas y procedimientos de trabajo, herramientas y profesionales capacitados, por otro lado existen empresas que en su mayoría carecen de herramientas y políticas bien establecidas y definidas para controlar los costos implicados en sus operaciones, como consecuencia de ello la gerencia no tiene un estatus ni un panorama de cómo terminará el proyecto.

Implementar el área de Control de Proyectos en una obra demanda un presupuesto, razón por la que es obviada o minimizada en algunos casos, dejando de lado la importancia de la planificación y el control, medidas que pueden corregir y optimizar los costos de producción, permitiendo entregar el proyecto en el tiempo y costo proyectados.

Como referencia de ello puedo mencionar el proyecto "Servicio de construcción de coberturas del canal Uchusuma, Pucamarca-Tacna-Perú", proyecto que terminó con un margen mayor al esperado debido a que se controlaron todos los recursos de manera efectiva durante todas las etapas del proyecto.



1.3 OBJETIVOS DE LA TESIS

1.3.1 Objetivo Principal

- ✓ Esta tesis tiene como objetivo primordial aplicar la metodología del Resultado Operativo como una herramienta para llevar un adecuado control de costos en obras de construcción en el Perú.

1.3.2 Objetivos Específicos

- ✓ Generar una visión clara de lo que es la gestión de los recursos y el control de costos permanente.
- ✓ Establecer un Plan de Fases para un control más simplificado y específico.
- ✓ Tomando como base el presupuesto meta, elaborar el Resultado Original, herramienta inicial para el control del Resultado Operativo.
- ✓ Establecer un procedimiento para la determinación y gestión de los costos directos e indirectos.
- ✓ Establecer un procedimiento para la determinación y gestión de la venta.
- ✓ Establecer la metodología para la correcta estimación mensual del resultado económico y margen real de un proyecto, considerando tanto el resultado acumulado en la fecha de evaluación como el resultado proyectado al final del proyecto.
- ✓ Determinar el Resultado Pendiente, identificar los activos y provisiones y calcular la contingencia del proyecto.

1.4 ESTRUCTURA DEL ESTUDIO

Esta tesis “APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU” se compone básicamente de la siguiente estructura:

En el CAPÍTULO II, se presenta el marco teórico en el que se definen algunos puntos importantes para el desarrollo de esta tesis.

En el CAPÍTULO III, se presenta la descripción del proyecto en estudio: “Servicio de construcción de coberturas del canal Uchusuma, Pucamarca-Tacna-Perú”.

En el CAPÍTULO IV, se presenta la aplicación de la Herramienta del Resultado Operativo en el proyecto “Servicio de construcción de coberturas del canal Uchusuma, Pucamarca-Tacna-Perú”.

En los ANEXOS, se adjuntan todos los cálculos y cuadros correspondientes al Capítulo IV.

Finalmente se presentan las conclusiones, recomendaciones y referencias bibliográficas.



CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 CONCEPTOS GENERALES

Antes de entrar a más detalles sobre nuestro tema central “El control de costos mediante la metodología del Resultado Operativo” debemos conocer los siguientes conceptos:

2.1.1 Empresa

En el diccionario encontramos las siguientes definiciones que nos dan una idea clara de lo que es una empresa:

- ✓ Acción ardua y difícil, que valerosamente se comienza.
- ✓ Sociedad fundada para llevar a cabo, construcciones, negocios o proyectos de importancia.
- ✓ Cualquier asociación con fines productivos.
- ✓ Organización formada por un capital y el trabajo de una o más personas y que se dedica a la construcción, fabricación, transformación, o venta de productos o a proporcionar servicios; con el fin de obtener beneficios.

2.1.1.1 Objetivo de toda Empresa

Es la rentabilidad, lo que significa tener un mayor beneficio económico por un capital invertido, esta rentabilidad en todo caso, debe ser mayor que los intereses que paga el banco, pues en caso contrario no valdría la pena correr con los riesgos que se derivan de las actividades de la empresa. Para poder cumplir con estos objetivos y asegurar la rentabilidad, es necesario, contar con el personal directriz altamente calificado, personal adecuado que llevará a efecto las actividades, los materiales necesarios, equipos adecuados y además contar con los parámetros de control, los que en todo momento nos darán la rentabilidad y las medidas necesarias para su conservación u optimización.

2.1.2 ¿Qué es un proyecto?

Es un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, con un objeto y requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos. Los proyectos pueden ser de poca o gran envergadura, a corto, mediano o largo plazo, dependiendo del objetivo que se persigue.

2.1.3 Sistema

Conjunto de elementos mutuamente relacionados que interactúan para obtener un fin común.

2.1.4 Gestión

Es el conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización. Comprende la planificación, organización, asignación de recursos, dirección, y control de una organización.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

2.1.5 Sistema de Gestión

Es el sistema a través del cual se establecen las políticas, metodología, herramientas y otros componentes que permiten a los equipos de trabajo que conforman la organización alcanzar los objetos trazados para ellos. El sistema de gestión está conformado por todos los sistemas de trabajo diseñados para cada proceso, por ejemplo la Oficina Técnica debe contar con procedimientos e instructivos de trabajo, entre ellos podemos mencionar el relacionado a la elaboración del Resultado Operativo.

2.1.5.1 Componentes del Sistema de Gestión

De manera general, un sistema de gestión estará conformado por:

- ✓ Políticas
- ✓ Procedimientos
- ✓ Instructivos
- ✓ Herramientas
- ✓ Sistemas Informáticos (Software)
- ✓ Personas, con sus Funciones y Perfiles
- ✓ Capacitaciones

Para un control saludable por decirlo así, es necesario que las empresas tengan políticas bien establecidas, procedimientos bien definidos para todas las áreas, instructivos de trabajo que faciliten el flujo e interrelación entre todas las áreas, sistemas informáticos y de comunicación como soporte para toda la empresa, capital humano preparado y capacitado constantemente.

2.1.5.2 Alcances de un Sistema de Gestión

El sistema de gestión de una empresa abarca tanto su cadena productiva, es decir al área operativa, como sus procesos de dirección (Gerencia) y soporte (administración, almacén, mantenimiento de equipos, etc.). (Ver figura 2.1)

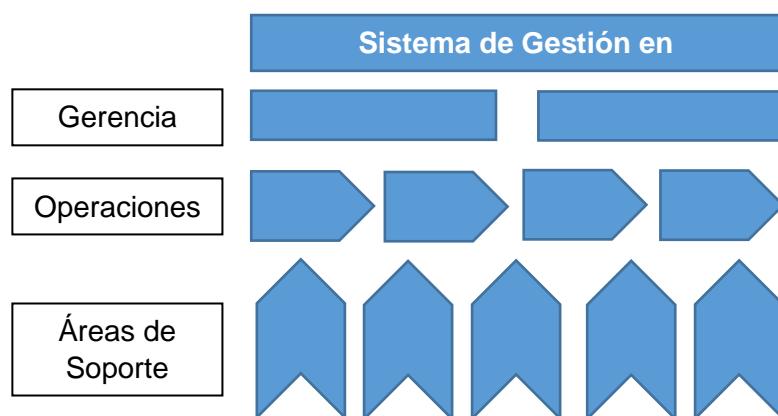


Figura 2.1 – Alcances de un Sistema de Gestión



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

2.1.5.2.1 Sistema de Gestión de Proyectos de Construcción

Es el conjunto de técnicas, metodologías y sistemas de trabajo establecidos por cada empresa para desarrollar los procesos que conforman los proyectos de construcción. Este sistema de gestión tiene por objetivos, alcanzar la satisfacción del cliente respetando el alcance del contrato, sus especificaciones técnicas y el plazo acordado, así como buscar permanentemente la eficiencia en la producción y la obtención del resultado más óptimo.

“La Gestión de Proyectos de Construcción debe tener como eje medular la Gestión de la Producción”.

Un sistema de gestión de proyectos de construcción se rige en base a políticas de la empresa y debe tener definidos hitos de control, procedimientos, herramientas, sistemas informáticos, funciones establecidas, perfiles y capacitaciones para su desarrollo. Lo ideal es que exista un manual de gestión de proyectos de construcción que sirva de apoyo a todo el personal del proyecto.

Los proyectos de construcción presentan 5 grandes fases o etapas: **Inicio, Planificación, Ejecución, Control y Cierre**. La figura 2.2 muestra la temporalidad y superposición de estas fases o etapas (no son consecutivas sino concurrentes) así como el nivel de actividad que demanda cada una de ellas en el tiempo.



Figura 2.2 – Etapas de un Proyecto

De estas 05 principales etapas me centraré en la etapa del control, específicamente en el control de costos, etapa que como hemos visto en la figura 2.2 se mantiene durante toda la duración del proyecto, razón de su importancia ya que la constante información y alerta de este procedimiento puede garantizar la confiabilidad de un planeamiento.

2.1.5.2.2 Eje Básico del Sistema de gestión de Proyectos de Construcción

Dentro del sistema de gestión de proyectos de construcción, existe un grupo de procesos definidos como el eje básico de Gestión de los Proyectos de Construcción, para alcanzar los objetivos de manera eficiente. Los procesos que integran el eje básico de gestión son:



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

- ✓ Planeamiento
- ✓ Programación
- ✓ Gestión Contractual
- ✓ Control de Calidad
- ✓ **Control de Costos**
- ✓ Control de Productividad
- ✓ Control de Plazo y Avance
- ✓ Logística
- ✓ Control Financiero
- ✓ Prevención de Riesgos, Gestión Ambiental y Responsabilidad Social

Cabe resaltar que no voy a desarrollar ni ahondar en lo que es planeamiento y programación, son procesos que la gran mayoría de ingenieros conocen a la perfección y además podemos encontrar infinidad de libros sobre estos temas, pero si lo voy a tratar de manera básica ya que es un proceso clave durante el desarrollo de todo proyecto; para efectos de esta tesis me enfocaré en el control de costos.

2.2 IMPORTANCIA DEL PLANEAMIENTO Y LA PROGRAMACIÓN

El planeamiento es el análisis a través del cual se determinan de manera integral las estrategias de gestión y ejecución del proyecto (Ver figura 2.3).



Figura 2.3 Estrategias de gestión y ejecución del proyecto.

El planeamiento incluye tanto el diseño del sistema de producción como el análisis de los aspectos organizativos. El primero de ellos es clave y representa las estrategias de ejecución, sin embargo el segundo es también muy importante para cumplir satisfactoriamente con los alcances definidos por el contrato.

Ambos son muy importantes para el control de costos, ya que no solo controlamos los costos directos sino hay que controlar también los costos indirectos es decir temas



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

administrativos, gastos financieros, gastos recreacionales, etc. Por ello el encargado del control de los costos debe estar muy atento desde la etapa del planeamiento.

Planeamiento	
Diseño del Sistema de Producción	Aspectos Organizativos y Estratégicos
Definición de: <ul style="list-style-type: none">✓ Etapas y frentes del proyecto✓ Secuencia de ejecución✓ Duración de las etapas✓ Recursos necesarios✓ Actividades críticas✓ Etc.	Definición de: <ul style="list-style-type: none">✓ Estructuras de control✓ Organización y facilidades✓ Gestión contractual✓ Recursos humanos✓ Temas administrativos✓ Temas financieros✓ Logística✓ Etc.

Figura 2.4 – Estructura del planeamiento.

El proceso de planeamiento empieza con el inicio del proyecto, desde el momento en que se inician los procesos de transferencia y arranque. En este caso la sede central transfiere toda la información al Gerente de Proyecto y su equipo para que inicien con el arranque. De manera paralela y durante toda la duración del proyecto se llevan a cabo los procesos de programación (aseguramiento y protección del plan) y de control de productividad (medición de la eficiencia en la ejecución). Los resultados de estos procesos sirven además como retroalimentación para los procesos de actualización del planeamiento.

Cabe resaltar que el planeamiento y la programación se deben aplicar en las diferentes etapas de un proyecto, pero como la etapa de ejecución es la que mayor incertidumbre presenta, deberá ser la que mayor esfuerzo de planificación absorba. El planeamiento define los métodos de trabajo y la programación del proyecto, localiza el plan diseñado en la escala del tiempo.

El resultado final del proceso de planeamiento y programación debe reflejar la efectiva utilización de recursos minimizando la demanda crítica de recursos (alta necesidad en pocos días) y al mismo tiempo mostrar la capacidad de la empresa para cumplir con los hitos del proyecto. Así, el centro de gravedad de la programación del proyecto estará en determinar las necesidades de personal y equipos (directamente relacionados con la magnitud del proyecto) y reducir los picos de la demanda optimizando el uso de los recursos.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

2.3 CONTROL DEL PROYECTO

Hablar de planificación nos conduce inevitablemente a hablar de control, podemos definir sencillamente la planificación como un ejercicio mental de las intenciones de cómo queremos que se realice un proyecto, y control podemos definirlo como una medida que sirve al proyecto cuando se usa como parte de un proceso de gestión cíclico que requiere verificar el cumplimiento de lo planificado, es decir para garantizar el cumplimiento de las metas propuestas.

También podemos decir que es el proceso de toma de decisiones sobre la base de una información recopilada sobre la situación actual del proyecto en ejecución, nos permite actuar sobre el planeamiento futuro de la obra y asegurar, de este modo, el cumplimiento de los objetivos planteados. Este seguimiento corresponde específicamente al proceso de obtención de la información necesaria para el control de la obra.

El control de proyectos tiene fundamentalmente tres objetivos:

- Verificar que el proyecto se esté ejecutando de acuerdo a lo que se planificó.
- Corregir deficiencias a través de acciones inmediatas, para ello es necesario revisar y actualizar constantemente la planificación ya que las condiciones supuestas inicialmente pueden variar en el tiempo.
- Buscar eficiencia y efectividad en las operaciones a través del mejoramiento continuo.

En conclusión podemos decir que ni la planificación ni el control son herramientas de gestión que se usen aisladamente, sino que deben manejarse en conjunto y deben involucrar a todos los actores principales del proyecto.

2.4 CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

Mientras el planeamiento se realiza en base a datos históricos promedio obtenidos en otros proyectos, los informes de producción muestran la realidad del proyecto, que muchas veces es muy diferente a lo planeado.

El control de la producción es una medida importante y necesaria que nos sirve básicamente para:

- Elaborar la valorización al cliente.
- Comparar lo real con lo planificado y presupuestado.
- Controlar que cantidad de recursos se han invertido.
- Calcular rendimientos.

Los rendimientos reales obtenidos en campo permiten evaluar la eficiencia de los trabajos realizados y poder ver cuáles son los problemas en los rendimientos y plazos, sobre los cuales debemos actuar, dando la opción a proyectar rendimientos futuros y en consecuencia, a reprogramar la duración del proyecto y la necesidad de recursos.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

2.5 CONTROL DE LA PRODUCTIVIDAD

Podemos definir sencillamente la productividad como la relación entre lo producido y lo gastado. También puede definirse como la eficiencia en el uso de recursos para realizar una tarea específica, dentro del plazo y calidad establecidos.

Es decir la productividad relaciona dos aspectos importantes:

- La eficiencia (buena utilización de recursos)
- La efectividad (cumplimiento de plazos)

Ya que por ejemplo de nada sirve producir más vigas de lo planeado si la mayoría tienen defectos en sus dimensiones, fisuras, cangrejeras, etc. Pues al final serán rechazadas por la supervisión, como consecuencia afectaría al proyecto ya que estaríamos incurriendo en mayores costos.

La Productividad tiene básicamente 03 objetivos:

- La mejora continua de los índices de productividad.
- Estudiar y analizar los trabajos productivos, contributorios y no contributorios.
- Corregir errores en la eficiencia y efectividad

2.6 CONTROL DE COSTOS

Como lo mencioné inicialmente, la rentabilidad es el objetivo principal de toda empresa al ejecutar un proyecto. El control de costos es controlar la venta y el costo para determinar el margen actual del proyecto, y para que nuestro panorama sea más completo se hace una proyección de las valorizaciones y los gastos totales para poder estimar el margen final del proyecto.

Existen diferentes metodologías para llevar el control de costos, puede ser desde un simple registro de ingresos y egresos del departamento de contabilidad hasta un control más específico, detallado y clasificado de los costos incurridos y las valorizaciones cobradas, en el mismo proyecto y en el momento que lo requiera la dirección. Lo importante es obtener resultados reales y oportunos, para saber si obtendremos la rentabilidad esperada.

El control de costos es un tema muy extenso e interesante que puede ir mejorando con el aporte constante de todos los profesionales involucrados en dicha especialidad, en esta tesis quiero resaltar una herramienta que utilizan muchas empresas grandes de minería y construcción en el Perú, "El Resultado Operativo" como una opción para solucionar problemas de control.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DEL PROYETO: “SERVICIO DE CONSTRUCCIÓN DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA”

3.1 ASPECTOS GENERALES

El canal Uchusuma (hacia Huayllillas Sur) se desarrolla desde la entrega del canal que viene de Chuapalca, hasta su descarga a la quebrada Vilavilani. Es un canal de 49.4 km de longitud, diseñado inicialmente para un caudal de 2 m³/s, y ampliado a una capacidad de 4.5 m³/s. A la altura de la Mina Pucamarca es un canal abierto (Ver figura 01 del Anexo 10), excavado en tierra, de forma trapezoidal y cuenta con revestimiento de concreto y geomembrana. Este canal trasvaza las aguas del río Uchusuma (río que nace en la cordillera del Barroso y es afluente del río Maure) desde el lado oriental de la cordillera del Barroso hacia el lado occidental. Las aguas del canal Uchusuma se utilizan para el abastecimiento de agua potable de la población de Tacna y para fines agrícolas.

El proyecto consiste en cubrir el tramo adyacente a unidad minera, 840 metros aguas arriba desde la entrada del túnel Huayllillas, con elementos prefabricados de concreto, los cuales se dividen en dos grupos de estructuras: bloques de cimentación y vigas de techo, estos se construirán en Tacna y serán transportados hacia el canal Uchusuma. Para la instalación de dichas estructuras se harán trabajos de movimiento de tierras a los costados del mismo canal, abriendo zanjas para colocar mediante izaje los bloques de cimentación sobre un solado estructural; posteriormente se colocarán mediante izaje las vigas de techo apoyadas sobre los bloques de cimentación cruzando el canal con el objetivo de cubrirlo; una vez cubiertos los diferentes tramos se procederá a sellar las juntas con tecknopor, elastómero y concreto de segunda fase. Asegurando de esta manera que el canal este bien protegido.

Diseñador	MWH Perú S.A
Supervisión	Anddes Asociados S.A.C
Contratista	San Martín Contratistas Generales S.A

3.2 ANTECEDENTES

El canal Uchusuma discurre en las zonas aledañas a la Unidad Minera Pucamarca (Ver figura 02 del Anexo 10); el Proyecto Especial Tacna-PET y MINSUR S.A. Aun cuando los factores de riesgo de un posible impacto de las operaciones de Pucamarca sobre el canal Uchusuma están controlados, acordaron en ejecutar el cubrimiento del canal en la sección adyacente a la Unidad Operativa Pucamarca como una forma de dar una protección a esta infraestructura, que desvirtúe cualquier posible cuestionamiento a una fortuita afectación.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

3.3 OBJETIVOS

El objetivo del proyecto es brindar una cobertura especial a un tramo del canal Uchusuma adyacente a la Unidad Minera Pucamarca, que otorgue una protección física adicional y contribuya a mitigar los efectos de una fortuita afectación.

3.4 UBICACIÓN

La zona del canal Uchusuma comprendido en el proyecto, se ubica en el distrito de Palca, provincia y región de Tacna (Ver figura 03 del Anexo 10). El canal Uchusuma (hacia Huayllillas Sur) se desarrolla desde la entrega del canal que viene de Chuapalca, hasta su descarga a la quebrada Vilavilani.

Cable resaltar que la zona está ubicada muy cerca de la frontera con Chile, además también podemos decir que la presencia de zonas arqueológicas en nuestro territorio, reservas naturales del país vecino y la cercanía al campamento minero dificultaron y demoraron el desarrollo de las actividades debido a procedimientos de seguridad y cuidado del medio ambiente. En la figura 04 del Anexo 10 podemos observar la frontera con Chile, y la proximidad al campamento minero Pucamarca. La presencia de fauna es muy común como por ejemplo: Guanacos, vizcachas, zorros y en algunos casos pumas.

3.5 DESARROLLO DEL PROYECTO

En resumen las actividades a ejecutar son las siguientes:

OBRAS PRELIMINARES
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS
CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES
TRAZO Y REPLANTEO INICIAL, DURANTE Y FINAL DE LA OBRA
PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL
MOVIMIENTO DE TIERRAS
EXCAVACION EN TERRENO ROCOSO
EXCAVACION EN TERRENO NORMAL
RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGUJO A MANO Y EQUIPO)
OBRAS DE CONCRETO
SOLADO DE CONCRETO e=0.05m
BLOQUE DE CIMENTACION
COLOCACION Y TRANSPORTE DE CIMENTACION
VIGAS DE TECHO
COLOCACION Y TRANSPORTE DE VIGAS
OBRAS COMPLEMENTARIAS
JUNTA ELASTOMERICA DE 0.25m x 0.10m (Elastómero + Poliestireno).

Figura 3.1 – Cuadro resumen de actividades a ejecutar.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

La sección del canal es trapezoidal, este se cubrirá con vigas de concreto armado apoyadas en bloques de cimentación según el detalle de la figura 3.6, se diseñaron 09 tipos de vigas y 03 tipos de bloques de cimentación.

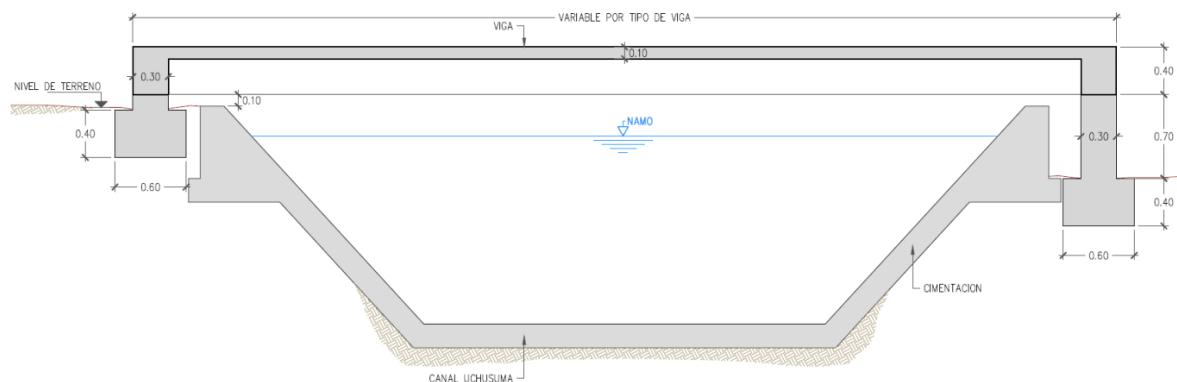


Figura 3.2 – Sección transversal del recubrimiento del Canal Uchusuma.

Además en el Anexo 01 adjunto los planos de la distribución general del canal.

3.6 DURACIÓN DEL PROYECTO

Según la tercera cláusula del Contrato de Obra: “La ejecución de las obras se realizará en un plazo máximo de 123 días, contados a partir del 11 de Agosto, o de la entrega del terreno”.

3.7 RESUMEN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

3.7.1 Consideraciones Generales

Para la ejecución del Proyecto se tomaron las siguientes consideraciones generales:

- ✓ El cliente proporcionó los campamentos para staff y personal obrero en una capacidad de 120 personas (40 staff y 80 obreros). Además, de ambientes para oficinas, almacenes y laboratorio.
- ✓ El cliente proporcionó la fuente de agua para la ejecución del proyecto la cual contó con acceso en buen estado y libre disponibilidad.
- ✓ El suministro de energía eléctrica para campamentos, oficinas, laboratorio y almacenes estuvo a cargo del cliente.
- ✓ El área designada por el cliente para el taller de mantenimiento mecánico, correspondió al ex-taller de SMCG de proyectos que realizó anteriormente.
- ✓ San Martín hizo entrega de los residuos sólidos e hidrocarburos en las áreas que el cliente indicó, fue responsabilidad del cliente, realizar su disposición final.
- ✓ El manejo de las aguas residuales, estuvo a cargo del cliente.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

3.7.2 Régimen Laboral

Antes del inicio de los trabajos, todo el personal cumplió con los requisitos para el ingreso al proyecto:

- ✓ Exámenes médicos, para todo el personal que laboró en el proyecto.
- ✓ Charla de inducción de seguridad por parte del cliente para todo el personal que desarrolló trabajos en la Unidad Minera Pucamarca y por parte de SMCG a todo el personal que laboró en el proyecto, los cuales fueron coordinados previamente.

El régimen de permanencia en obra (Pucamarca) de todo el personal obrero fue de 20x10 (20 días de trabajo por 10 días de descanso), mientras que en Tacna (ciudad) donde se fabricaron los elementos de concreto se trabajó de forma continua respetando el régimen de construcción civil. En ambos casos se incluyeron charlas de seguridad obligatorias de 5 minutos, antes de iniciar la jornada diaria de trabajo.

3.7.3 Proceso de Ejecución

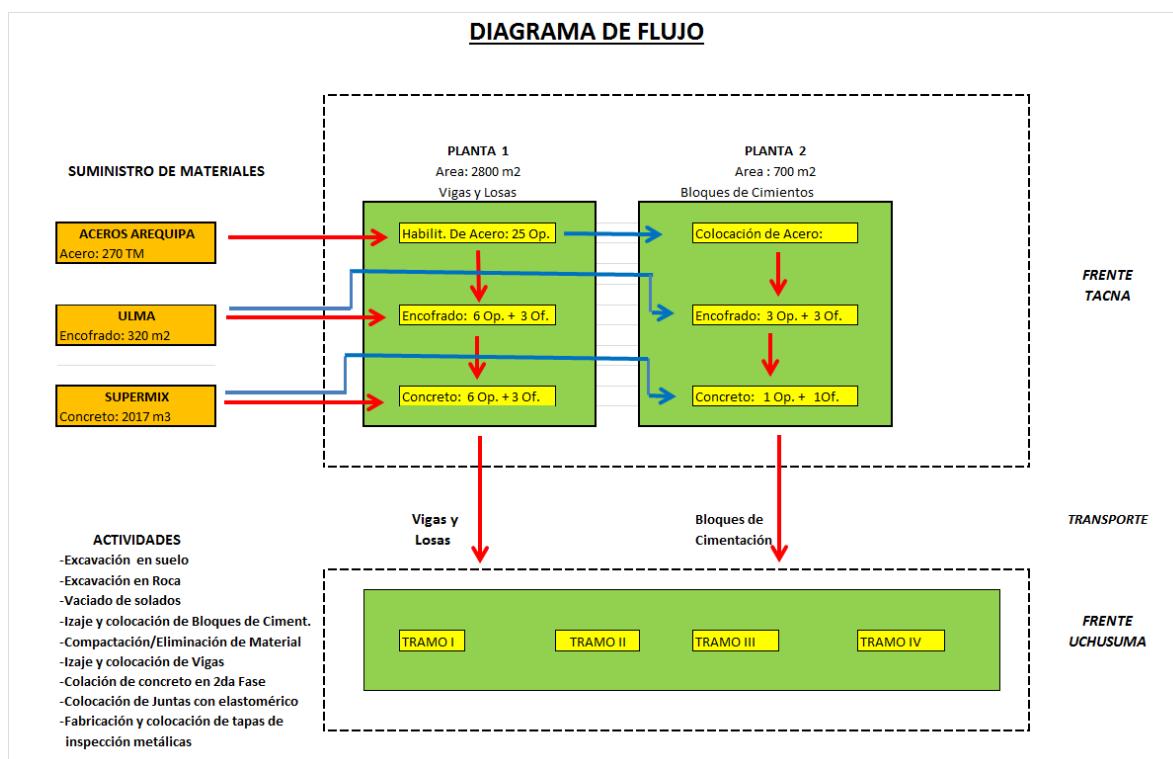


Figura 3.3 – Diagrama de Flujo del proceso de ejecución.

3.7.3.1 Desarrollo del proceso

Las operaciones del presente proyecto se concibieron en dos frentes, uno en la ciudad de Tacna y el otro dentro del área del canal (Campamento Minero Pucamarca). En Tacna se realizó la producción de los elementos prefabricados de concreto armado, los cuales forman



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

parte de la cobertura del canal. Mientras que en el área correspondiente al canal se abrieron las áreas de trabajo para colocar tales elementos y de esta forma lograr cubrir el canal.

Frente Tacna: Este comprendió las tres plantas de producción donde se desarrolló la producción de elementos prefabricados de concreto:

- ✓ **Planta 01:** Con un área aproximada de 2,800 m², estaba ubicada en la zona industrial de Tacna, de los cuales 700 m² son techados y correspondían al área donde se habilitaba el acero, el área restante era destinada para la producción de los elementos prefabricados "Vigas de Techo" (Ver figura 06 del Anexo 10).
- ✓ **Planta 02:** Con un área aproximada de 800 m², en este local se realizaba la producción de los bloques de cimentación (Ver figura 07 del Anexo 10). El acero de refuerzo estructural provenía del taller de habilitación de la Planta 01.
- ✓ **Planta 03:** Debido a que con la planta 01 y 02 no podíamos llegar a la producción requerida para cumplir con los rendimientos previstos, se adquirió una tercera planta de producción, con un área aproximada de 4,000 m², con ello la producción sería más regular (Ver figura 08 del Anexo 10).
- ✓ **Transporte de Elementos Prefabricados:** Fue la actividad conexa entre los frentes Tacna y Canal Uchusuma, para lo cual se destinaron camiones plataforma de 30 Tn. cada uno. El proceso consideró tener 01 flota en Unidad Minera Pucamarca y la otra en la ciudad de Tacna, a través de un ciclo continuo de 48 horas.
- ✓ **Frente de Canal Uchusuma:** Este frente comprendió los trabajos propios de excavaciones en suelo y roca, solados, izaje y colocación de bloques de cimentación, compactación, izaje y colocación de vigas de techo que se desarrollaron a lo largo de los 840 metros del Canal Uchusuma.

En el canal Uchusuma se contó con almacén, taller de mantenimiento de equipos, sala de recreación y capacitación y 02 contenedores (de los cuales se brindó uno a la supervisión). El cliente suministró el espacio de oficinas y se coordinó los campamentos para el Staff y personal obrero.

Como una forma de realizar un mejor control y en función de las distintas consideraciones litológicas este frente fue dividido en cuatro tramos (Ver figura 05 del Anexo 10).

- ✓ Tramo I: Comprendido entre las progresivas 0+ 000 hasta 0+040
- ✓ Tramo II: Comprendido entre las progresivas 0+ 040 hasta 0+400
- ✓ Tramo III: Comprendido entre las progresivas 0+ 400 hasta 0+620
- ✓ Tramo IV: Comprendido entre las progresivas 0+ 620 hasta 0+840



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

3.7.3.1.1 Obras Preliminares

Comprendió los trabajos comprometidos con el inicio de la obra, básicamente fueron las siguientes actividades:

Frente Tacna:

- ✓ Nivelación y compactación de terreno de la planta 1,2 y 3.
- ✓ Instalaciones Eléctricas en Planta 1.
- ✓ Construcción de 32 moldes de concreto ciclópeo, para la fabricación de vigas de techo V1 y V6 (típicas 463 piezas).
- ✓ Habilitación de poza de curado de probetas de concreto.
- ✓ Habilitación de taller para habilitación de acero, incluye montaje de equipos e instalaciones eléctricas.

(Ver figuras 09, 10 y 11 del Anexo 10).

A continuación describiré brevemente el procedimiento de construcción de los pre-moldes para la fabricación vigas de techo.

- 1° Previa limpieza, nivelación y compactación del terreno, se hace el trazo con yeso en polvo con las medidas establecidas en los planos.
- 2° Se precede a preparar la madera según las medidas y se encofra revisando siempre que se cumplan las medidas requeridas.
- 3° Una vez encofrado, se prepara la piedra grande y se procede con el vaciado de concreto simple, procedente de la planta de Supermix .
- 4° Una vez curado, se hace una especie de solado alrededor de la pre-losa para que el encofrado metálico para las vigas sea estable y hermético.

Frente Canal Uchusuma:

- ✓ Ensanchamiento de acceso perimetral al canal Uchusuma.
- ✓ Construcción de plataformas en acceso perimetral del canal Uchusuma.
- ✓ Habilitación de plataforma de acopio temporal para elementos prefabricados.
- ✓ Habilitación de plataforma para acopio temporal de material excedente proveniente de excavaciones.
- ✓ Habilitación de plataforma de agregados, para concreto.
- ✓ Habilitación de parqueos temporales.

3.7.3.1.2 Abastecimiento de Combustible

El combustible en obra fue suministrado por cisternas de combustible las cuales permanecieron estacionadas en los frentes de trabajo, en zonas debidamente indicadas y acordadas, según plan de seguridad. A continuación mostramos el plan de abastecimiento.

Descripción	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Consumo Mensual de Combustible (gln)	5,000	10,000	10,000	10,000	5,000

Figura 3.4 – Cronograma de Abastecimiento de Combustible.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

3.7.3.1.3 Abastecimiento de Agua

El suministro se realizó empleando tanques de plástico de 1 metro cúbico de capacidad aproximadamente ubicados en diferentes puntos. Fundamentalmente el agua se usó para la construcción de solados, relleno con suelo-cemento, vaciado de algunos muros de concreto en el tramo adicional, entre otros.

También cabe resaltar que se usó agua para el control de polvo en los accesos, como medida de mitigación ambiental, este trabajo se hizo mediante cisternas de agua con sistema equipado para regadío.

3.7.3.1.4 Frente Tacna

3.7.3.1.4.1 Construcción de elementos prefabricados

✓ Habilitación de acero para elementos prefabricados

El dimensionamiento y habilitación de acero para refuerzo estructural de los elementos prefabricados se realizó únicamente en nuestro taller de habilitación de acero de la Planta 1, en la cual se contó con una dobladora eléctrica y cizallas eléctricas (Ver figura 12 del Anexo 10).

Toda la armadura de acero para los bloques de cimentación y vigas de techo han sido cortadas a la medida que se indica en los planos del proyecto considerando las tolerancias indicadas en la especificación técnica, siendo almacenados en lugares secos aislados del suelo y protegidos de la humedad. Antes de su instalación el acero fue limpiado quitándole las platinas de óxido y cualquier sustancia extraña.

El orden y la limpieza eran medidas que se controlaban a diario como parte de la seguridad practicada en todo el proyecto.

✓ Encofrado de elementos prefabricados

Los encofrados utilizados para la fabricación de los bloques de cimentación y vigas de techo contemplaban una resistencia adecuada para soportar las cargas impuestas por el concreto, los encofrados han sido herméticos a fin de evitar la pérdida de lechada de concreto y unidos entre sí a fin de mantener una posición y forma de los bloques de cimentación y vigas de techo según los planos de construcción. Estos encofrados fueron de fabricación ULMA para los bloques de cimentación e inicialmente para las vigas de techo (Ver figuras 13, 14, 16 y 17 del Anexo 10), después se usaron encofrados metálicos fabricados a medida para las vigas de techo ya que los ULMA no estaban en buen estado y dificultaban su armado; mientras que para los bloques y vigas atípicas, vigas pontón se utilizaron encofrados de madera. Estos trabajos se realizaron en Tacna en taller 01 y 03, de manera de permitir una continuidad en el vaciado y fabricación de bloques de cimentación y vigas de techo.

Antes de comenzar con el encofrado, se colocó una especie de plástico en toda la pre-losa para luego colocar la armadura de acero tal como se observa en la figura 15 del Anexo 10.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

✓ Colocación de concreto de elementos prefabricados

El concreto premezclado $f'_c=280$ Kg/cm² fue suministrado por la empresa SUPERMIX, cuya planta localizada en la ciudad de Tacna tiene una capacidad de producción de 300 m³/día, lo cual garantizó la demanda requerida en el proyecto (Ver figuras de la 18 a la 21 del Anexo 10).

A fin de cumplir con el plan de producción e izaje de los elementos prefabricados, en tiempo y calidad según cronograma; San Martín consideró emplear dos tipos de concreto $f'_c=280$ Kg/cm², conforme al siguiente desarrollo de resistencias:

Tipo de Concreto	Resistencia Alcanzada a los	Elemento Prefabricado
Concreto R3	3 días	Vigas de Techo
Concreto R7	7 días	Bloques de Cimentación

Figura 05 - Cuadro de tipos de concreto premezclado utilizados en el proyecto.

✓ Curado de Elementos Estructurales

El curado de los elementos estructurales fue realizado inmediatamente después de terminado el pulido, para esto se utilizó láminas de plástico y sacos de polietileno que han sido adheridas al concreto fresco en toda el área, proceso que duro hasta que el concreto tenga una consistencia capaz de resistir los esfuerzos mecánicos, terminado este proceso se hizo el curado final del concreto utilizando aditivos de formación química (Sika Antisol S) pulverizados a presión directamente sobre el concreto fresco a ser curado y finalmente también se hizo uso de agua como curador mediante vía húmeda (Ver figura 22 del Anexo 10).

3.7.3.1.4.2 Izaje y Traslado de Estructuras de Concreto

Terminada la actividad anterior y cumplido los tres días de fragua de concreto en los bloques de cimentación y vigas de techo, estas fueron izadas y cargadas para ser enviadas de Tacna al frente de Canal Uchusuma, con el fin de ser instaladas en su posición final.

Para los despachos de los elementos prefabricados se controló de acuerdo al avance en campo, el rendimiento mínimo programado promedio era de 15 bloques de cimentación y 09 vigas de techo diarias, en un camión plataforma se transportaron los 15 bloques y en 3 camiones se transportaron las 9 vigas, haciendo un total de 4 camiones diarios para el transporte de elementos prefabricados. También se contaba con un camión plataforma de retén por si alguno de los 04 se malograba, este a costo del proveedor. Para evitar confundirse durante su instalación en el canal; antes de ser cargadas estas fueron codificadas.

El izaje y carguío se realizaba cada día a fin de guardia para el cual se empleó una grúa de 30 toneladas para las vigas de techo y para los bloques de cimentación se utilizó un camión grúa de 16 toneladas. El Transporte de los elementos prefabricados comenzaba a las 3:00 horas de la madrugada, el viaje duraba aproximadamente 6 horas desde Tacna hasta



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Pucamarca, es decir los elementos llegaban aproximadamente a las 9 o 10 horas de la mañana.

La presencia de fisuras a la estructura de concreto (vigas de techo) durante su traslado, fueron inspeccionadas en conjunto con la supervisión, dichas fisuras no estructurales fueron reparadas con Sikadur 32 en campo, colocándose fuera del canal en la zona de parqueo sobre 02 bloques de cimentación (simulando su colocación dentro del canal) para su evaluación dentro 03 días posteriores.

De la figura 23 a la figura 28 del Anexo 10 adjunto las fotografías correspondientes al izaje, carguío y transporte de elementos prefabricados.

3.7.3.1.5 Frente Canal Uchusuma

3.7.3.1.5.1 Medición

✓ Control Topográfico

Agrupan a todos las actividades de inspección de control topográfico, que se realizaron en el proyecto, como son levantamientos topográficos, seccionamiento de excavaciones, colocación de ejes de bloques de cimentación y vigas de techo, niveles de colocación de solado y levantamiento de relleno suelo cemento (Ver figura 29 del Anexo 10). Además también realizaban levantamientos para oficina técnica para el control de avances a reportar.

3.7.3.1.5.2 Movimiento de tierras

✓ Excavación para cimentación en Terreno Normal

Luego de realizar el trazo de la cimentación en el canal Uchusuma, se procedió con la excavación de zanjas para la colocación de los bloques de cimentación, este trabajo se realizó de forma manual, con retroexcavadora y minicargador en la margen izquierda, encontrándose materiales variables que van desde gravas, arcillas y roca por lo que se implementó como medida de control la colocación de barreras (malla raschel) con el fin de evitar que el material caiga al canal.

Estas actividades se realizaron de tal manera que no se ponga en riesgo la estabilidad de los taludes por lo que se realizó zanjas de excavación solo hasta 80 metros de longitud. Los trabajos de excavación han sido ejecutados según los planos y especificaciones técnicas, usando el soporte adecuado para el terreno (Ver figuras 30 y 31 del Anexo 10).

✓ Excavaciones para cimentaciones en roca

Esta partida se realizó paralelamente con la excavación sobre suelo normal. Las excavaciones en terreno rocoso se han realizado fracturando la roca con martillos neumáticos y haciendo uso de aditivos químicos no explosivos (Chema Crack), los restos de roca fueron removidos con el uso de una Excavadora CAT 330, luego de ejecutada la excavación y llegado a los niveles de fundación se evaluó el término del trabajo en conformidad a las Especificaciones Técnicas del Proyecto y la aprobación del Ingeniero de CQA.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Durante la excavación de las zanjas para la cimentación se implementó, unas pantallas de protección desmontable (triple) sostenidas por barrenos sobre el borde del canal de la margen izquierda, lo cual permitió el posicionamiento adecuado del personal que trabaje en la excavación, asimismo estas pantallas protegieron el canal de posibles proyecciones de partículas hacia su cauce. Durante la excavación en roca se implementó sobre el canal, una plataforma de trabajo desmontable, la cual permitió el posicionamiento adecuado del personal que trabajó en la excavación, así mismo esta plataforma protegió el canal de posibles proyecciones de partículas hacia el cauce (Ver figuras 32 y 33 del Anexo 10).

✓ **Relleno de Zanja con material Suelo - Cemento**

La partida relleno compactado con material propio fue reemplazada por los trabajos de colocación de relleno de zanja con material suelo cemento, debido a que después de tomar las consideraciones constructivas y de ver la realidad del terreno, fue conveniente informar que los requisitos para dicha partida no sería posibles de alcanzar, ya que el ancho de excavación solo permitía trabajar con un vibro apisonador lo cual no aseguraba un alto grado de compactación y por la cercanía al canal podría generar agrietamientos, además para obtener un Proctor modificado de 95% no se debería proceder con material propio, sino con material seleccionado y clasificado.

En tal sentido se propuso a la Supervisión, trabajar con una mezcla de suelo cemento en proporción de 1.5 bolsas de cemento por metro cubico de material propio, eliminando las partículas de sobre tamaño manualmente, esto aseguraría las mismas propiedades que el material compactado y cumpliría las mismas funciones.

Por tal motivo los trabajos de relleno de la zanja producto de la excavación se realizó con suelo cemento. La preparación de este relleno se realizó en una mezcladora rotativa (trompo) de 7 pies cúbicos instalados cerca al área donde se ejecutan los trabajos. La dosificación de suelo-cemento utilizado es del 5% de cemento portland en peso. Considerando que la densidad del suelo a mezclar es de 1.7 gr/cm³.

Para la ejecución de esta tarea primero se realizó la selección de material propio proveniente de la excavación realizada para la fundación de los bloques de cimentación, actividad que consistió en mezclar en el equipo hormigonero el material seleccionado + agregado grueso + cemento y agua a pie de zanja.

En las figuras 34 y 35 del Anexo 10 adjunto fotografías correspondientes al procedimiento descrito.

3.7.3.1.5.3 Obras de Concreto

✓ **Colocación de solado de concreto e=0.05 m**

Secuencialmente al avance de las excavaciones para la cimentación se realizó la colocación de concreto para solado en un espesor mínimo de 5 centímetros. Dicho concreto se preparó en obra el cual cumplió los requisitos mínimos de resistencia, durabilidad, trabajabilidad y normas técnicas tales como la del ACI-318-02.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

En tramos de terreno normal el concreto se colocó directamente en las excavaciones sin encofrado, previo humedecimiento de las zanjas, sin embargo en el tramo comprendido de roca se realizó el encofrado para el vaciado de concreto para solado en un espesor promedio de 10 centímetros. La cara expuesta del concreto colocado, recibió un tratamiento adecuado para permitir obtener una superficie horizontal y uniforme, tal que facilitó el trazo de replanteo para la cimentación. El curado del solado se realizó con yute humedecido.

Este concreto, ha sido preparado a pie de obra con el fin de nivelar el área de instalación de los bloques de cimentación, esta preparación contó con agregado fino (arena) de la cantera Arunta – Velasquez y el agregado grueso (piedra) de la cantera Miculla – Zúñiga (Ver de la figura 36 a la figura 38 del Anexo 10).

3.7.3.1.5.4 Izaje y colocación de bloques de cimentación

Para la instalación de los bloques de cimentación primero se definió con topografía donde iban a ser colocados dichos bloques sobre el solado; esta actividad se repitió para cada bloque de cimentación, terminada la instalación de un tramo de bloques estos eran alineados respetando la distancia de los 8.0 metros entre la margen derecha e izquierda.

Para el izaje y colocación se contó con un camión grúa de 16 Ton y una grúa de 32 Ton. Se utilizó estrobo a través de los insertos de sujeción previamente colocados durante la etapa de vaciado de los mismos, o en su defecto se usaba como apoyo una barra pasante de 20 mm de diámetro (Ver de la figura 39 a la figura 41 del Anexo 10).

3.7.3.1.5.5 Izaje y colocación de vigas de techo

Para el izaje y colocación de las vigas de techo se contó con una grúa de 32Tn. la cual descargó los elementos directamente de los camiones plataforma ubicados en el acceso perimetral del canal.

El izaje de las vigas de techo se llevó a cabo por medio de una barra estabilizadora de izaje, la cual se sujetó la viga a través de estrobo y los insertos de sujeción previamente colocados durante la etapa de vaciado de las mismas, este sistema permitió distribuir los esfuerzos que se generaron en la estructura durante el izaje. En el caso de vigas atípicas el izaje se realizó con tecles colocados en los puntos de sujeción mediante grilletes de tal manera que la carga se encontró distribuida uniformemente.

De la figura 42 a la figura 46 del Anexo 10 adjunto las fotografías correspondientes al procedimiento completo de izaje y colocación de vigas de techo.

3.7.3.1.5.6 Sellado de Juntas de Construcción y Dilatación

Estas actividades consistieron en la colocación de concreto de segunda fase y elastómeros de poliuretano, las juntas han estado estructuralmente sanas, limpias libre de aceite, grasa y otras sustancias extrañas que puedan impedir la adherencia del sellador.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

En las juntas de construcción se tiene dos partes, la primera era una junta elastomérica de 1" donde se colocó poliestireno (tecknopor), seguidamente se llenó con sellante elastomérico – sikaflex 11 FC. Terminada la actividad antes indicada, se realizó la instalación de juntas de construcción y dilatación correspondientemente. En las juntas de construcción se colocó concreto de $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ denominado concreto de segunda fase.

Asimismo, en las juntas de dilatación se instaló poliestireno de alta densidad de 8.5 cm, sobre éste se colocó el sello elastómero de sikaflex 2c NS hasta una profundidad de 1.0 cm.

Para la liberación exacta de ubicación de las juntas se ha hecho el marcado con el área de topografía conforme a los planos de construcción del proyecto.

De la figura 47 a la figura 56 del Anexo 11 adjunto las fotografías correspondientes a la colocación de juntas de construcción, juntas de dilatación, concreto segunda fase y colocación de juntas elastoméricas.



CAPÍTULO IV: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO

En este capítulo voy a explicar paso a paso el procedimiento para el desarrollo del Resultado Operativo aplicado en el proyecto “Servicio de construcción de coberturas del Canal Uchusuma” descrito en el capítulo anterior, método que se utilizó como herramienta de planeamiento y control de costos. Debo mencionar que el desarrollo de este capítulo implica desarrollar muchos cuadros, gráficos y cálculos que pueden ser muy extensos y poco legibles, es por eso que para darle un aspecto más estético y ordenado a este trabajo, vamos a citarlos en los anexos al final del trabajo.

4.1 PRESUPUESTO OFERTA

En los Anexos 01, 02 y 03 adjunto los planos, metrados y presupuesto contractual del proyecto. Como resumen de ello puedo decir que el presupuesto tiene un monto total de 3'162,882 dólares americanos, y tal como explicaré más adelante a partir de este presupuesto calcularé la previsión original de la venta. Una de las características importantes de este presupuesto es que tiene la modalidad de suma alzada a excepción de las partidas de movimiento de tierras que se contrataron con la modalidad de precios unitarios.

4.2 CRONOGRAMA CONTRACTUAL

En la figura 01 del Anexo 04 adjunto el Cronograma Contractual Rev.0 (Plan Maestro Rev.0) presentado por el contratista y aprobado por la supervisión y el cliente, el cual fue elaborado en el software Microsoft Project. En resumen, el contrato del proyecto tiene una fecha de inicio del 11 de Agosto del 2014 y fecha fin el 11 de Diciembre del 2014, por lo que el proyecto tiene una duración contractual de 123 días calendario. Además cabe resaltar, que tal como lo describí en el capítulo anterior la ejecución se realizó por tramos comenzando por el tramo III, seguido de los tramos II y IV para finalmente culminar con el tramo I, secuencia con la cual se elaboró el cronograma de obra.

4.3 PLAN DE FASES

Se denomina fase a la agrupación de partidas o actividades afines para su seguimiento y control, que se utilizan para preparar los informes de control de proyectos. El propósito de un plan de fases es facilitar el seguimiento y control de los proyectos. Además permite un nexo de integración entre los sistemas de presupuesto, planeamiento, costos y productividad.

4.3.1 Elaboración del Plan de Fases

De acuerdo al tipo de trabajo a ejecutar se agrupan las actividades en fases, a las cuales se les asignará un código y se realizará un seguimiento y control, no sólo de costo sino también en plazo y rendimientos. Entonces fasear un proyecto, consiste en agrupar todas las partidas del proyecto en grupos llamados Fases, los que intervienen en la venta, por alguna característica común, por ejemplo:



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

- ✓ Partidas que utilicen los mismos recursos.
- ✓ Por el tipo de trabajo.
- ✓ Por trabajos específicos.
- ✓ Por trabajos de responsabilidad.
- ✓ Por frentes.
- ✓ Por trabajos varios (misceláneos).
- ✓ Entre otras.

Para nuestro estudio realizamos el faseado por el tipo de trabajo, con esta agrupación tuvimos tan solo cinco fases, y con ellas controlamos toda la obra (Ver figura 01 del Anexo 05), con este número de fases muchísimo menor al número de partidas orientamos nuestro control técnico y económico, como veremos más adelante. Ojo que todo depende también a qué grado de control se desea llegar, es un factor muy importante para determinar el Plan de Fases.

El plan de fases será elaborado por el responsable de costos en coordinación con el Jefe de Obra, puede ser actualizado según sea el caso, generalmente se hace por cambios en el seguimiento y control, un ejemplo es debido a los trabajos adicionales. Al inicio del proyecto deberá ser aprobado por el Gerente de Proyecto o Jefe de Obra y adoptará la revisión cero “Rev.00” para su identificación. Las actualizaciones del Plan de Fases serán aprobadas igualmente por el Gerente del Proyecto o Jefe de Obra y su identificación se realizará de forma correlativa (Rev. 01, Rev.02 Rev.03, etc.). Una vez aprobado el plan de fases, el presupuesto debe agruparse según las fases definidas. La agrupación del presupuesto en fases considera:

- ✓ Que todos los recursos de los análisis y sub-análisis de precios unitarios deben ser asignados a una fase del proyecto, tal como lo veremos más adelante en el proyecto estudiado.
- ✓ Los gastos generales y otros costos no consignados en los análisis y sub-análisis de precios unitarios también deben ser asignados a una fase del proyecto.

4.3.2 Distribución del Plan de Fases

Previa aprobación del Gerente de Obra, el Ingeniero de Costos será el responsable de difundir, capacitar y auditar el cumplimiento del plan de fases al área de producción y a todas las áreas de soporte del proyecto; se debe difundir y capacitar a todo el personal de tal manera que se cumpla a cabalidad, obteniendo un resultado real y a tiempo. Las áreas del proyecto y colaboradores que básicamente deben de tener conocimiento del plan de fases son:

1. **Administración.-** Son los responsables de llevar el control de facturaciones y pagos a proveedores, ingresan todo los gastos al libro mayor o libro contable, deben conocer el plan de fases y aplicarlo a la hora de elaborar los reportes para el Resultado Operativo. En especial nos interesa que nos reporten todos los gastos generales o indirectos del proyecto.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

2. **Recursos Humanos.**- El asistente de planillas, es el encargado de recibir los tareos del personal obrero debidamente revisados y firmados por los responsables del área de operaciones, debe conocer a cabalidad el plan de fases del proyecto ya que es el último filtro en la revisión; es por eso que debe existir una buena comunicación entre el tareador de campo, el personal de producción y el planillero.
 3. **Almacén.**- Son los responsables de llevar el control de todos los materiales empleados en el proyecto, toda salida debe estar sustentada y aprobada por un jefe de área mediante una Boleta de Salida, la cual tiene como requisito llenar la fase a la que pertenece el material a solicitar, por tal motivo tanto el personal que solicita los materiales como todo el personal de almacén deben conocer el plan de fases para que no existan errores en el control.
 4. **Producción.**- Con responsabilidad del Jefe de Producción, todos los ingenieros o jefes de frente deben difundir el plan de fases a todo el personal de campo y asegurarse de que lo apliquen de manera correcta en todas las actividades que desarrollen.
- ✓ **Capataces, operarios y líderes de campo.**- Cada frente de trabajo tiene un Ingeniero Supervisor como responsable de los trabajos, pero a la vez ellos también tienen sus brazos derechos que generalmente son los capataces o en algunos casos operarios especialistas, es importante que ellos conozcan el plan de fases porque junto con el tareador de personal verifican el correcto llenado del parte diario de trabajo.
- ✓ **Operadores de equipos.**- Todos los operadores de equipos deben llenar un parte diario de trabajo al culminar el turno y deben hacerlo firmar por su supervisor inmediato para después entregarlo al controlador de equipos, es importante que conozcan el plan de fases. Básicamente los datos que deben llenar son los siguientes:
- Nombre del operador.
 - Datos del equipo (Equipo, código, placa, etc.)
 - Fecha.
 - Frente de trabajo.
 - Horómetro al iniciar la actividad y horómetro al finalizar la actividad.
 - Nivel de combustible.
 - Actividades realizadas.
 - Fases a la que pertenecen las actividades realizadas.
 - Firmas del operador y los supervisores.
 - Entre otros.
- ✓ **Controlador de equipos.**- Es el responsable de recoger todos los partes diarios de trabajo de los operadores al finalizar el turno, debe tener muy buena comunicación con todos los operadores para que no falte ningún parte diario, estos representan el sustento principal de las valorizaciones a proveedores, y es muy importante que el controlador



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

conozca muy bien las fases del proyecto, ya que él será el primer filtro de la revisión para luego ser entregados a la oficina técnica.

- ✓ **Tareador de campo.-** Es el responsable de los tareos de todo el personal de piso, recorre todos los frentes verificando que estén llenando correctamente los partes, es importante mencionar que los tareos son el sustento de la asistencia del personal y la base para el pago de las planillas, además debe verificar que todas las actividades estén debidamente faseadas, una vez recogidos todos los tareos los hace firmar con el supervisor correspondiente y los lleva a la oficina técnica para su última revisión, para finalmente ser entregados al área de Recursos Humanos.

4.3.3 Cálculo del Porcentaje de Incidencia de las Fases del Proyecto

Es el porcentaje que representa cada partida con respecto al costo directo, al tiempo y también con respecto a la importancia en la producción. Se hace un ponderado con todos los aspectos mencionados para obtener un porcentaje de incidencia más real.

Una vez elaborado, revisado y difundido el plan de fases procedemos a calcular la incidencia de ponderación en cuanto al costo, tiempo e importancia en la producción. Con estos cálculos podemos tener los datos para dibujar nuestra "Curva S" de avance físico por fases, es decir el porcentaje de avance programado de cada fase a la fecha de corte. El porcentaje de avance de una fase en una fecha determinada lo calculamos de la siguiente manera:

$$\% \text{Avance} = \sum \left(\frac{\text{Metrado a la fecha}}{\text{Metrado Total}} * \% \text{Peso} \right)$$

Dónde:

%Avance: Porcentaje de Avance físico a la fecha.

Metrado a la fecha: Metrado ejecutado a la fecha analizada.

Metrado Total: Cantidad total de metrado por ejecutar.

%Peso: Porcentaje de peso de la actividad analizada.

De la figura 02 a la figura 13 del Anexo 05 adjunto los cálculos y representaciones gráficas del cálculo de incidencia de ponderación de las cinco fases del proyecto.

Uno de los puntos que deducimos de este análisis sencillo, es ver la prioridad de la atención que debemos de tener con el control del proyecto, en este caso es fácil darnos cuenta que la Fase 40 correspondiente a Vigas tiene la mayor incidencia con 37.00%, otra fase que tiene una incidencia importante es la Fase 30 correspondiente a Cimientos con 20.57%, por otro lado la Fase 20 correspondiente a Trabajos Civiles tiene una incidencia menor; de todo esto podemos concluir que hay fases a las que denominamos críticas, en las que tendremos que poner mucha atención para su control, pues el margen de la obra dependerá mucho del margen de estas partidas, y otras a las que denominamos marginales ya que debido a su incidencia mínima, su afectación al margen de la obra estará en esa misma proporción, pero si bien no debe ponerse mucha atención, eso no significa descuidarlas. En la figura 14 del



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Anexo 05 mostramos el cuadro resumen de incidencias de todas las fases, la incidencia de las partidas dentro de las fases del proyecto y finalmente en la figura 15 del Anexo 05 adjuntamos el cronograma de obra faseado.

4.4 RESULTADO OPERATIVO

El Resultado Operativo conocido y abreviado con las siglas “RO” es un sistema de planeamiento y de control de obras, el cual tiene como objetivos primordiales:

- ✓ Controlar y optimizar recursos materiales, financieros y de tiempo.
- ✓ Mejorar los resultados.
- ✓ Manejar y medir la gestión operativa de la empresa, analizando en qué fases o actividades podemos mejorar.
- ✓ Conocer en todo momento cuál será el resultado económico final del proyecto.

Esta herramienta de control para la ejecución de obras, está enfocada principalmente en siete puntos:

1. El Plan de fases del proyecto.
2. Organización de Obra (Áreas y Controles).
3. Programación de Obra.
4. Control Semanal de Producción (ISP).
5. Control de Avance Físico de Obra – Curva “S”.
6. Resultado Económico de Obra (Incluye el Análisis de Resultado de Pendiente).
7. Memoria Descriptiva de la Obra (Lecciones Aprendidas).

Desde el enfoque económico podemos decir que es una herramienta de control que mediante un reporte económico se informa sobre las ventas, los costos y el margen de la obra, tanto acumulados como el saldo por ejecutar. El reporte económico del Resultado Operativo no es otra cosa que el programa de obra valorizado, tanto en lo referente a la venta, como en el costo. Debe entenderse la íntima relación entre ambos conceptos: venta proyectada (Programa valorizado de venta) y los recursos que disponemos para generarla. La proyección depende básicamente del planeamiento que debe cuantificar y valorar todas las obligaciones contractuales establecidas en el contrato.

El “RO” muestra el resultado de la gestión operativa, tanto del acumulado, proyección y total obra. **“El propósito es determinar el Resultado Final, establecido por el total de la venta (venta contractual, venta adicional, reajuste y venta a terceros) y el total del costo (directo e indirecto). En el presente mes, acumulado, proyección a x meses, saldo del presente ejercicio, ejercicios siguientes y total obra”**. Para ello es muy importante que los datos sean lo más reales posibles.

En grandes proyectos de construcción en los que intervienen gran cantidad de maquinaria por lo general se deben llevar dos Resultados Operativos:



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

- ✓ RO Operaciones.- Enfocado al planeamiento y control de la gestión de la operación.
- ✓ RO Equipos.- Enfocado al planeamiento y control del mantenimiento de los equipos.
- ✓ RO Obra.- Suma del Resultado de Operaciones y Equipos.

Su presentación y sustentación por lo general es mensual de acuerdo a una fecha de corte establecida por el directorio de la empresa que suele ser por lo general los fines de mes, pero esto no quiere decir que solo los últimos días del mes nos preocupamos por los resultados; la gestión del Resultado Operativo implica un control permanente tanto de la gestión operativa como de la gestión administrativa del proyecto. La Oficina Técnica bajo responsabilidad del Ingeniero de Costos debe controlar diariamente los costos unitarios reales, por lo menos de las actividades más importantes e incidentes del proyecto, de tal manera que podemos corregir errores en tiempo real.

El punto es que el cálculo diario de los precios unitarios reales por lo general no incluye todos los costos de manera exacta o como realmente se están contabilizando en las finanzas, pero sí nos da un valor lógico y cercano a la realidad; por tanto es clave corregirlos todos los fines de mes a través de los resultados obtenidos mediante el Resultado Operativo, que nos da un panorama más real, en el que están incluidos todos los costos incurridos, debidamente sustentados por las diferentes áreas de soporte del proyecto. Finalmente para que el Resultado Operativo represente un informe más exacto se compatibiliza con el área de Contabilidad y Finanzas.

El Resultado Operativo es elaborado por el área de Control de Proyectos, específicamente por un Analista de Resultado Operativo (Ingeniero de Costos), el cual tiene la responsabilidad de llevar todo su control y comunicación con la gerencia del proyecto, cabe mencionar que para desarrollar esta metodología se utilizó el software Microsoft Excel.

Por otro lado es preciso mencionar que este sistema no es invento mío ni de alguien en especial, sino que se trata de un sistema probado durante más de 20 años a través de la práctica en el control de muchos proyectos y que ha ido mejorando con las experiencias de cada ingeniero, ya que todos tienen sus propias experiencias, sus propios formatos, sus propias herramientas de apoyo y sus propias formas de usarlo, pero al final el fondo y el fin son los mismos.

4.4.1 Principios del RO

El Resultado Operativo tiene tres principios fundamentales:

- ✓ Oportunidad.- Debe estar listo cuando sea útil.
- ✓ Confiabilidad.- La información que contenga debe ser veraz.
- ✓ Flexibilidad.- Debe adecuarse a las condiciones y circunstancias del proyecto.

“El éxito del control depende de una información veraz y a tiempo, con esto podemos tener un resultado confiable”



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

4.4.2 Formatos del RO

La sustentación del Resultado Operativo no solo comprende el informe económico, sino también está compuesto por una serie de complementos que informarán, aclararán y/o advertirán sobre la situación del proyecto en determinado momento, son básicamente 08 formatos los que conforman el Informe final del Resultado Operativo:

- A. RO-01 Informe Técnico
- B. RO-02 Informe de Seguridad
- C. RO-03 Avance Físico y Curva S
- D. RO-04 Informe Semanal de Producción (ISP)
- E. RO-05 Resultado Económico
- F. RO-06 Análisis de Resultado Pendiente
- G. RO-07 Planilla de Recursos (Costos)

Pero son específicamente el RO-05, RO-06 y RO-07 los que componen la columna vertebral de esta metodología, el resto de formatos representan un suplemento al control. Estos formatos se deben controlar y actualizar mes a mes bajo responsabilidad del Ingeniero de Costos y revisión del Gerente de Proyecto.

4.4.2.1 RO-01 Informe Técnico

Refiere a toda la documentación inicial del proyecto, la memoria descriptiva, planos, las especificaciones técnicas, el contrato de obra, plan de ejecución, plan de control de calidad, plan de seguridad, estrategias de producción, entre otros.

4.4.2.2 RO-02 Informe de Seguridad

Tal como lo veremos más adelante en el modelo de Informe para la sustentación del Resultado Operativo, todos los meses se deben reportar los aspectos más importantes referentes a seguridad, salud y medio ambiente. Recordemos que la seguridad y la salud son muy importantes en todos los proyectos de construcción, descuidos en su control pueden afectar los resultados de un proyecto.

4.4.2.3 RO-03 Avance Físico y Curva "S"

Dentro de la gestión esta herramienta nos permitirá conocer el estado o situación del proyecto con respecto al avance físico. Es recomendable graficar una Curva "S" para cada Fase.

4.4.2.4 RO-04 Informe Semanal de Producción (ISP)

Es una herramienta ya muy conocida por todos, nos permite controlar y verificar la productividad óptima en base a rendimientos según el tiempo previsto. En este informe se maneja información de producción, recursos, horas y rendimientos.

4.4.2.5 RO-05 Resultado Económico

Es en realidad el último formato, que nos da el resultado que nosotros deseamos conocer con el fin de tomar las acciones necesarias y saber el resultado de la gestión del proyecto.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

En simples palabras este formato nos da la radiografía real de la obra y sus resultados serán debidamente sustentados, es el mismo que se lleva tanto para las fases como para la obra en su totalidad, esto quiere decir que podemos hacer todo el análisis que nos permite esta herramienta para cada fase del proyecto y para el proyecto en general.

Cabe resaltar que el formato RO-05 es muy parecido al RO-07 en cuanto a forma, en la figura 01 del Anexo 06 adjunto un modelo de planilla preparado para un proyecto con una duración de más de un ejercicio, el cual voy a describir y explicar a continuación:

- En la columna 1 “CONCEPTO” observamos que se tienen claramente identificados las ventas, los costos y el margen. Dentro de las ventas tenemos la contractual, adicionales y reajustes según sea el caso, es muy importante hacerlas por separado pues estas tienen una serie de consecuencias en el desarrollo de la obra, como pueden ser por ejemplo ampliaciones de plazo, pactaciones de nuevos precios unitarios, etc. Luego la última fila corresponde a venta por otros conceptos.
- Columna 2 “ACUMULADO AÑOS ANTERIORES”, **por ejemplo si el proyecto inició en agosto del 2015 y culminará en Octubre del 2016**, todo lo ocurrido de Agosto a Diciembre del 2015 debería estar acumulado en esta columna.
- Columna 3 “PREVISTO DEL MES”, corresponde a lo que se proyectó en el mes analizado.
- Columna 4 “REAL DEL MES” refiere a lo que ocurrió realmente en el mes analizado y se compara con el previsto para analizar las diferencias y evaluar el planeamiento y la programación.
- Columna 5 “ACUMULADO DEL EJERCICIO”, viene a ser el acumulado del presente año, para nuestro ejemplo anterior, si estaríamos en marzo del 2016, pues sería desde Enero del 2016 hasta Marzo del 2016. En el cálculo es igual a la suma del Real del Mes y el Acumulado del ejercicio anterior.
- Columna 6 “ACUMULADO DE OBRA”, es el total acumulado a la fecha incluyendo los ejercicios anteriores. Para el cálculo es igual a la suma del Acumulado de años anteriores y el Acumulado del Ejercicio.
- Columna 7 a la 11 “PROYECCIÓN”, corresponde a todo lo que queda o falta por ejecutar.
- Columna 12 “SALDO DEL EJERCICIO”, es la suma de la proyección del ejercicio, para nuestro ejemplo, si estuviéramos en Julio del 2016, entonces sería la suma de Agosto a Octubre del 2016.
- Columna 13 “TOTAL EJERCICIO ACTUAL”, es el total ejecutado más el total proyectado del ejercicio. Para el cálculo es la suma del Acumulado del ejercicio y el Saldo del ejercicio.
- Columna 14 “TOTAL EJERCICIO ANTERIOR”, producto de la rotación mes a mes del Total Ejercicio Actual.
- Columna 15 “TOTAL EJERCICIO ORIGINAL”, corresponde al Total Ejercicio declarado en el Resultado Original.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

- Columna 16 Y 17 "EJERCICIOS SIGUIENTES", la proyección debe estar separada por ejercicios, si para nuestro ejemplo el proyecto culminaría en Octubre del 2018 entonces tendríamos Ejercicios Siguientes 2017 y 2018 en la proyección.
- Columna 18 "SALDO EJERCICIOS SIGUIENTES", es la suma de todos los ejercicios siguientes.
- Columna 19 "TOTAL OBRA ACTUAL", es la suma del total ejercicio actual y el saldo de los ejercicios siguientes.
- Columna 20 "TOTAL OBRA ANTERIOR", producto de la rotación mes a mes del Total Obra Actual.
- Columna 21 "TOTAL OBRA ORIGINAL", corresponde al Total Obra Actual declarado en el Resultado Original.
- Columna 22 "ACUMULADO EJERCICIO ANTERIOR", producto de la rotación mes a mes del Acumulado del Ejercicio.
- Columna 23 "ACUMULADO OBRA ANTERIOR", producto de la rotación mes a mes del Acumulado Obra.

Por otro lado, es importante mencionar que en el Resultado Económico se muestran dos tipos de margen, los cuales voy a describir a continuación:

Margen Directo.- Producto de restar la venta y el costo acumulados o proyectados, pero cabe resaltar que puede que este resultado no nos diga la verdad, que no refleje lo que está ocurriendo teniendo en cuenta que en el acumulado es probable que existan valorizaciones o gastos adelantados.

Margen Ponderado.- En el sistema se hace referencia al margen cuando se habla del margen final de la obra es decir la diferencia entre la venta total del proyecto y el costo total, este margen calculado en porcentaje de la venta $((\text{Venta}-\text{Costo})/\text{Venta})$ se aplica a la venta acumulada y la proyectada, obteniendo un margen aplicado ($\text{Venta Acumulada} * \% \text{Margen Total}$). Este sistema busca medir el margen promedio de la obra, dado que el margen directo puede que no refleje la realidad.

4.4.2.6 RO-06 Análisis de Resultado Pendiente

En este análisis se identifican los **activos** y las **provisiones** para determinar así la **contingencia** del proyecto, es decir nos sirve para comprobar si el margen ponderado de la obra será posible de alcanzar. Para entender mejor este tema a continuación voy a explicar algunos conceptos importantes:

- ✓ **Costo Aplicado.**- Es el costo que se obtiene de restarle a la venta el margen ponderado declarado en el corte de avance de la obra. Es decir es el costo que deberíamos tener a la fecha, de acuerdo al margen ponderado.
- ✓ **Resultado Pendiente.**- Es el producto que se obtiene de restar el costo aplicado al costo real, es decir, costo real menos costo aplicado igual a resultado pendiente. Se denomina "Resultado Pendiente" por cuanto es un valor que no indica si es favorable o



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

no favorable hasta no verificarlo a través del análisis de activos y provisiones que afectan al costo real. Así mismo, se analizan los activos y provisiones que provienen de la ponderación por diferencia de márgenes de las distintas fases de trabajo que componen la obra.

También podemos decir que se denomina Resultado “Pendiente” porque requiere de una explicación, lógicamente con sus debidos sustentos.

- ✓ **Activos.-** Es un costo incurrido que no corresponde en su totalidad o en parte a la venta valorizada en la fecha de corte de avance de obra.

Ejemplo 1: Se pueden ejecutar trabajos que por alguna razón aún no se valorizan como venta, en ese caso, se activa la venta que le correspondería.

Ejemplo 2: Stock de almacén, hasta que no culmine la obra los materiales se mantienen como un activo porque se utilizarán en el saldo por ejecutar, si al culminar la obra se mantiene todavía un stock de materiales estos entrarán al costo final, pero la idea es concluir el proyecto con stock mínimo.

- ✓ **Provisiones.-** Es el reconocimiento del costo aún no incurrido pero que si le corresponde en parte o en total a la venta valorizada.

Ejemplo 1: Es el caso del costo de desmovilización y liquidación de obra que se incurre al final de la obra, pero que en el corte de avance de la venta valorizada, le corresponde la parte proporcional del costo previsto.

Ejemplo 2: Trabajos valorizados no ejecutados, se cobraron mas no se incurrió en costo.

- ✓ **Diferencia de Márgenes.-** Como todas las fases del proyecto no tienen el mismo margen, se realiza la diferencia de márgenes. Se aplica a la venta acumulada por fase, la diferencia entre los márgenes de las fases que han tenido venta y el margen promedio del proyecto, calculando así activos y provisiones conforme el margen de fase sea menor o mayor al margen del proyecto.
- ✓ **Contingencia.-** Es un margen no declarado disponible para cubrir riesgos posibles en el desarrollo de la Obra. La contingencia es un margen existente y por lo tanto, si se diluye significa que se está perdiendo margen. La contingencia proviene de aplicar el análisis del resultado pendiente. Si la contingencia arroja pérdida, significa que se debe corregir el margen declarado final. Se calcula como:

$$\text{Contingencia} = \text{Resultado pendiente} (+) \text{ activos} (+) \text{ provisiones}$$

A continuación voy a presentar un ejemplo sencillo:



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Para un proyecto “X” tenemos una Venta Total de 50,000 y un Costo Total de 42,500, como resultado el margen final es del 7,500 (15%) que también viene a ser el margen ponderado de obra. Recordemos que para hacer los análisis debemos trabajar con los márgenes ponderados, es decir en el acumulado deberíamos tener un margen de 3.000, pero nuestro margen directo es de 1.500; la diferencia entre ambos es el Resultado Pendiente, motivo de explicación, al ser negativo significa que hemos incurrido en mayores costos con respecto a lo planeado. Pero esto puede deberse a que por ejemplo hemos incurrido en costos que no hemos podido valorizar, o que hemos tenido costos que no tendremos más adelante, por eso es necesario hacer un análisis más completo calculando los activos y provisiones y la diferencia de márgenes de las fases tal como podemos ver a continuación:

	Acumulado	Saldo			Total
Venta	20,000	10,000	10,000	10,000	50,000
Costo Real	18,500	7,000	7,500	9,500	42,500
Margen	3,000	1,500	1,500	1,500	7,500
%	15%	15%	15%	15%	15%
Costo Aplicado	17,000				
Resultado Pendiente	-1,500				
Activos	2,000				
Provisiones	-600				
Diferencia de Márgenes:					
Activos	475				
Provisiones	-1,575				
Contingencia	-1,200				
% de menor margen	-2.4%				

Fase	Margen Promedio	Margen de Fase	Diferencia de Márgenes	Venta Acumulada	Activo	Provisión
Fase A	15%	30%	-15%	10,500		-1,575
Fase B	15%	10%	5%	9,500	475	
Fase C	15%	5%	10%	0		
				20,000	475	-1,575
						-1,100



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Conceptos	Fase A	Fase B	Fase C	Total
Activos:				
Obras Provisionales	300	500	200	1,000
TENV*		500		500
Stock de Materiales	200	300		500
Total	500	1,300	200	2,000
Provisiones:				
TNEV**	-180	-300	-120	-600
Total	-180	-300	-120	-600
Activo/Provisión	320	1,000	80	1,400

La sumatoria del Resultado Pendiente con los activos y provisiones nos dará como resultado la contingencia, que en este caso dio como resultado un menor margen de 2.4%, es decir al final de nuestro proyecto no tendremos un 15% de margen sino un 12.6%.

Nota: Al final del proyecto la contingencia debe ser cero ya que el costo real se iguala al costo aplicado, esto hace que el resultado pendiente sea cero; lo mismo debe ocurrir con la diferencia de márgenes.

En las figuras 02 y 03 del Anexo 06 adjunto modelos de las planillas del RO-06, las cuales se utilizaron para el análisis del proyecto estudiado.

4.4.2.7 RO-07 Formato de control de recursos

En este formato se detalla el costo directo e indirecto mostrado en el formato R-05. La finalidad de este formato es preparar una plataforma en la que podamos programar y controlar de manera ordenada todos los recursos del proyecto **en el presente mes, acumulado, proyección a x meses, saldo del presente ejercicio, ejercicios siguientes y total obra**. Dentro de este formato manejamos por lo general 9 planillas, cada una representa un rubro, de las cuales 4 de ellas representan el costo directo y el resto representan al costo indirecto, estas 9 planillas las voy a mencionar a continuación:

- A. Materiales (Costo Directo)
- B. Mano de Obra (Costo Directo)
- C. Subcontratos (Costo Directo)
- D. Equipos (Costo Directo)
- E. Fletes (Costo Directo)
- F. Staff (Costo Indirecto)
- G. Gastos generales (Costo Indirecto)
- H. Otros/Gastos Financieros



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

En algunos casos de suele incluir los costos de sede central de la empresa, en tal caso es recomendable crear una planilla para llevar su control. En la figura 04 del Anexo 06 adjunto el modelo de una planilla de materiales, las planillas de los rubros restantes tienen la misma forma.

4.4.3 Control de los Precios Unitarios Reales diarios

Tal como lo había explicado anteriormente el Resultado Operativo nos permite calcular los costos reales de todas las fases del proyecto, pero no podemos esperar a fin de mes para obtener los precios unitarios reales, no podemos limitarnos a realizar solo un análisis mensual, tenemos que corregir los errores en el momento, a diario si es posible e informar si estamos ganando o perdiendo.

Por lo tanto debemos realizar un seguimiento constante, es decir debemos calcular los precios unitarios reales diarios o interdiarios, por lo menos de las partidas más incidentes del proyecto para que al final de mes los podamos corregir o reajustar con los costos obtenidos mediante la herramienta del Resultado Operativo.

4.4.4 Modelo de Informe para Sustentación del Resultado Operativo

El Resultado Operativo es elaborado por el Ingeniero de Costos (Analista de Resultado Operativo), es revisado por el Jefe de Oficina Técnica y finalmente es aprobado y sustentado por el Gerente de Proyecto.

Todos los meses en una fecha determinada las empresas revisan los resultados de todos sus proyectos, citan a reuniones a todos los Gerentes de Proyecto para que sustenten sus RO al Directorio General. Para ello es necesario elaborar un informe completo con todos los aspectos importantes del mes. Según lo que pude aprender en mi experiencia laboral este informe debe tratar como mínimo los siguientes puntos:

- A. Resumen Ejecutivo
- B. Informe de HSE
- C. Informe de Producción
- D. Curva "S" de Avance Físico
- E. Comparativo RO Total
- F. Comparativo RO Periodo
- G. Proyección Venta – Costo
- H. Provisión de la Venta
- I. Indicadores de Equipos
- J. Histogramas de Recursos
- K. Logros, oportunidades, riesgos y preocupaciones
- L. Matriz de Riesgos.
- M. Estatus de Manejo Contractual



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

A. Resumen Ejecutivo

Este resumen debe mencionar los aspectos más relevantes o importantes que acontecieron durante el periodo evaluado en lo referente a la venta, los costos, la producción y sus avances, la proyección de mayores ventas, seguridad, recursos, personal (directo e indirecto) y control de calidad. Se sugiere que sea muy breve y conciso.

B. Informe de HSE

En este informe se debe reportar todo lo referente a seguridad, salud y medio ambiente en el periodo analizado, debemos resumirlo en un cuadro práctico y sencillo de entender el cual básicamente debe tener la siguiente estructura e información:

- La cantidad de trabajadores y las horas trabajadas durante el mes.
- Reporte de incidentes tanto a la persona como a la propiedad, en el caso de la persona deberá especificarse si fue trivial, incapacitante o fatal y en el caso de la propiedad deberá valorizarse.
- Indicadores de gestión en cuanto a Reactivos (Frecuencia de los incidentes, índice de severidad y accidentabilidad) y Proactivos (Índice de capacitaciones, Desempeño de la línea de mando).
- Y finalmente algunos comentarios relevantes con respecto a lo sucedido durante el periodo analizado.

C. Informe de Producción

En este segmento debemos informar los avances, rendimientos, procedimientos de construcción, entre otros; al menos de las actividades más importantes del periodo, podemos utilizar gráficos, cuadros u otras herramientas de apoyo que nos permitan explicar los avances en la producción de una manera eficaz y sencilla, recordemos que este informe va dirigido al directorio de la empresa.

D. Curva “S” de Avance Físico

El avance físico del proyecto lo resumimos en la representación gráfica de la Curva “S”, en el gráfico deberán estar dibujadas las curvas de todos los planes maestros aprobados desde el inicio del proyecto incluyendo la línea base (Contrato) y obviamente la curva del avance real, de tal manera que se pueda hacer comparativos y tomar decisiones al respecto.

E. Comparativo RO Total

En este punto se analiza el Resultado Económico del proyecto desde el punto de vista de análisis que le interesa al directorio de una empresa, enfocado a una comparación entre la propuesta original, la propuesta anterior y la nueva propuesta, sustentando las diferencias. Es decir al Directorio le interesa saber cuánto está variando el margen o utilidad esperada desde el Resultado Original a la fecha, si existe esa variación deberá sustentarse.

Finalmente se resume la venta, el costo y margen acumulados y por ejecutar de la nueva propuesta, firmándose nuevamente un compromiso a cumplir esta nueva propuesta.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

F. Comparativo RO Periodo

Tiene el mismo enfoque y metodología que el Comparativo RO Total, a diferencia de que se comparan dos puntos distintos:

- El acumulado previsto versus el acumulado real.
- El previsto mes versus el real mes.

Al igual que en el punto anterior se sustentan las diferencias.

G. Proyección Venta-Costo

En este segmento se visualiza la planilla del Resultado Económico del total obra, lo que se busca es hacer una explicación más completa sobre la proyección del saldo por ejecutar tanto en venta como en costo.

H. Provisión de la Venta

Se refiere al detalle de la venta provisionada, es decir debemos sustentar la provisión de acuerdo a los siguientes puntos:

- Trabajos ejecutados, valorizados, aprobados y no facturados.
- Trabajos ejecutados valorizados en proceso de aprobación.
- Trabajos ejecutados no valorizados en proceso de aprobación.
- Reclamos, sobrecostos y otros NO PROVISIONADOS en proceso de negociación y aprobación.

Además debemos indicar la antigüedad de la provisión, un mes, dos meses, tres meses o más de tres meses.

I. Indicadores de Equipos

En este punto debemos mostrar un resumen de evaluación de la gestión de equipos. El área de equipos es responsable de llevar su control, básicamente se reportan los siguientes indicadores:

- Disponibilidad mecánica.
- Factor de uso.
- Cumplimiento de horas del plan.
- Cumplimiento de horas mínimas.
- Entre otros.

J. Histogramas

Todos los meses se deben actualizar los histogramas de equipos, personal obrero directo e indirecto y del personal de staff, en la sustentación es importante realizar el comparativo entre lo planeado versus lo real de tal manera que se puedan corregir sobredimensionamientos de darse el caso.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

En los equipos es recomendable elaborar un cuadro resumen que indique la cantidad de equipos mayores y menores, tanto del directo como del indirecto. Para el caso del personal de supervisión podemos elaborar un cuadro que nos indique la cantidad de personal por áreas.

K. Logros, Oportunidades, Riesgos y Preocupaciones

Tal como lo dice el título en este segmento se mencionan los logros y oportunidades más relevantes del periodo evaluado, aquellos que han repercutido positivamente en el desarrollo y resultado del avance del proyecto, el mismo caso con los riesgos y preocupaciones es importante mencionarlos ya que servirán de advertencia ante posibles afectaciones tanto en tiempo como en costo.

L. Matriz de Riesgos

La administración de contratos del proyecto se encarga de elaborar el plan de seguimiento y mitigación de riesgos, la empresa debe implementar un formato práctico de tal manera que pueda exponerse semanalmente a la línea de mando del proyecto. En las reuniones de sustentación del Resultado Operativo el gerente de proyecto debe sustentar la existencia de estos sobre todo porque tendrán un costo impacto.

M. Estatus de Manejo Contractual

El objetivo de este punto es informar detalladamente el estado de la venta ejecutada y por ejecutar, es decir en el acumulado que cantidad tenemos facturada, valorizada pendiente de facturación, valorizada pendiente de aprobación y ejecutada no valorizada tanto en el tema contractual como en el caso de adicionales, reclamos, reajustes, etc.

4.5 RESULTADO ORIGINAL

El Resultado Original, conocido también como “Resultado Operativo Cero” es el sistema de planeamiento y control inicial, no es más que la representación del planeamiento y programación del Presupuesto Oferta (Venta) y del Presupuesto Meta (Costo) en los formatos del RO, con la diferencia de que esta herramienta nos permitirá un análisis más profundo y detallado.

Cabe resaltar que el Resultado Original lo elaboramos con un cronograma interno, el cual adjunto en la figura 01 del Anexo 07 (Cronograma de Obra Rev.1).

4.5.1 Venta Meta o Previsión Original de la venta.

La Venta propiamente dicha es la producción ejecutada y/o por ejecutar, expresada en metros multiplicados por los precios unitarios correspondientes. La Venta que compone el “RO”, no contempla los anticipos ni tampoco las retenciones por garantías.

La Venta Meta es la estimación de la venta más probable a fin de proyecto, la cual no será necesariamente igual al monto contratado. Su cálculo incluye la actualización de las cantidades, estimado por adicionales y trabajos nuevos no considerados en el presupuesto inicial pero que están dentro del alcance contractual. Para el proyecto estudiado, el



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Presupuesto Oferta representa la venta más probable ya que la modalidad del contrato es a suma alzada a excepción de las actividades de movimiento de tierras, las cuales pueden variar en el transcurso de la ejecución, pero al no tener un metrado exacto de la variación, es recomendable tomar el Presupuesto Oferta como base de la venta meta más probable.

El objetivo de este punto es calcular la proyección de la venta por fases, para cumplir es necesario enlazar el Presupuesto Oferta con el cronograma de obra faseado, de tal forma que obtengamos la venta distribuida en los meses de duración del proyecto, es decir el cronograma valorizado.

Para ello primero es necesario calcular los porcentajes de avance físico programados de todas las fases y partidas tal como lo podemos ver en la figura 02 del Anexo 7.1, el cálculo se ejecuta en base al metrado programado de cada actividad entre su respectivo peso. Por ejemplo en la semana 36 para la Fase 20 se tiene programado excavar 81.85 m³ de terreno normal y colocar 24.00 m³ de solado, ahora recordemos que la excavación normal tiene un peso del 19.64% dentro de la Fase 20 y el solado 13.15%, entonces nuestro avance programado de la semana 36 se calcularía de la siguiente manera:

$$\frac{81.85 \text{ m}^3 (\text{Metrado programado de la semana 36})}{432.62 \text{ m}^3 (\text{Metrado Total})} * 19.83\% (\text{Peso de la actividad}) +$$

$$\frac{24.00 \text{ m}^3 (\text{Metrado programado de la semana 36})}{120.00 \text{ m}^3 (\text{Metrado Total})} * 13.12\% (\text{Peso de la actividad}) = 6.91\%$$

En las figuras 03 y 04 del Anexo 7.1 presento un resumen de los porcentajes de avance programados y acumulados por semanas de las cinco fases del proyecto. Además podemos observar en la parte superior del cuadro, el porcentaje de avance total del proyecto, que no es más que el producto de sumar los avances programados acumulados por la incidencia de ponderación de las fases, siguiendo el ejemplo anterior hasta la semana 36 se tiene programado avanzar en obras preliminares el 22.76%, en trabajos civiles 10.12%, en cimientos 9.35% y en vigas el 7.66 %, ahora recordemos que la fase 10 tiene un peso del 25.20%, la fase 20 tiene un peso de 17.24%, la fase 30 tiene un peso del 20.57% y la fase 40 tiene un peso del 37.00% entonces nuestro avance programado total del proyecto hasta la semana 36 se calcularía de la siguiente manera:

$$(22.76 * 25.20\%) + (9.35 * 17.24\%) + (9.35 * 20.57\%) + (7.66 * 37.00\%) = 12.24\% (\text{Avance programado total acumulado del proyecto a la semana 36})$$

Finalmente para obtener nuestro cronograma valorizado mensual necesitamos calcular el porcentaje de avance por meses (ver figuras 05 y 06 del Anexo 7.1), y antes de seguir con el procedimiento es preciso recordar que las fechas de corte para la elaboración de los informes se hicieron los 25 de cada mes, por tanto toda nuestra programación en cuanto a venta y costo debe ser con cierre al 25 de cada mes; por ejemplo para el mes de agosto iniciaría el 11 y culminaría el 25, para el mes de setiembre iniciaría del 26 de agosto y



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

culminaría el 25 de setiembre, para el mes de octubre iniciaríía del 26 de setiembre y culminaría el 25 de octubre, así sucesivamente.

Recordemos que el proyecto se licitó en dólares tal como se puede apreciar en el Presupuesto Oferta, de tal manera también el cliente efectuó los pagos a la empresa contratista, pero los costos o gastos del contratista fueron en la moneda nacional (Nuevos Soles), por tal motivo controlamos todo en base a Nuevos Soles, el tipo de cambio al momento de la oferta fue de 2.81 nuevos soles por dólar americano, resultando un monto total de S/. 8'887,697.14.

Cabe resaltar que al culminar el proyecto el tipo de cambio subió progresivamente hasta alcanzar los 2.959 nuevos soles por dólar americano, lo que generó una mayor venta por incremento del tipo de cambio; en la figura 07 del Anexo 7.1 adjunto el cronograma valorizado en la moneda nacional (Nuevos Soles).

Ahora que ya tenemos nuestro cronograma valorizado procedemos a elaborar las planillas para el Resultado Original de acuerdo a las características del proyecto. Nuestro análisis lo estamos haciendo a nivel de fases, por lo tanto debemos preparar el formato RO-05 para cada fase, es decir debemos tener cinco planillas para las fases y una para el Total Obra.

4.5.2 Costo Meta o Previsión Original del Costo

El costo propiamente dicho es la estimación por todos los recursos, materiales y no materiales necesarios para la ejecución de la obra, por otro lado el costo meta es la estimación del costo más probable a fin de proyecto, el cual no será necesariamente igual al costo original calculado por el área de presupuestos, es decir es el costo correspondiente a la venta meta.

Para su cálculo se realiza la revisión de cantidades, procesos constructivos, rendimientos, productividades, tarifas, cuadrillas y en general la cuantificación en términos monetarios del uso de todos los recursos necesarios para cumplir con el alcance, **de acuerdo a las condiciones reales encontradas en el proyecto**, como resultado obtenemos el Presupuesto Meta. Recordemos que el costo total es la suma del costo directo y costo indirecto. **Además es muy importante resaltar que se debe considerar una provisión de costo por concepto de Riesgos/Contingencias, según el análisis de riesgos del proyecto.**

Para el proyecto estudiado, se revisaron y actualizaron todos los precios unitarios del costo directo de acuerdo a las condiciones reales. Además cabe resaltar que todas las actividades sin excepción requerían de mucho cuidado ya que además de tratarse de un cliente minero en la que los estándares de seguridad, salud y cuidado del medio ambiente son muy rigurosas, se tenía mucha presión de no tener ningún tipo de accidente incapacitante o incidentes que pusieran el riesgo el bienestar de los trabajadores y de la operación. Tampoco podíamos contaminar el agua del canal con ningún tipo de partículas producto de



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

la construcción, ya que el canal representaba la principal fuente de abastecimiento de agua para la ciudad de Tacna.

A continuación voy a justificar y mencionar las principales razones y causas por las que han variado los precios unitarios de las principales partidas del presupuesto:

- ✓ Se cotizaron de nuevo precios de todos los materiales a proveedores locales y se logró disminuirlos considerablemente, entre los más importantes puedo mencionar al acero y el combustible, el primero se decidió adquirirlo a través de Aceros Arequipa y el segundo a través de un proveedor acreditado por el cliente.
- ✓ Los precios de la mano de obra se actualizaron de acuerdo a las planillas reales de la empresa, estos precios consideraban todos los gastos adicionales a la planilla, es decir la alimentación, hotelería, equipo de protección personal, gastos médicos, etc. aun así resultaron menores a los considerados en la oferta.
- ✓ En cuanto al abastecimiento del concreto premezclado se consiguió un mejor precio con SUPERMIX el cual tenía una planta en la ciudad de Tacna la cual garantizaba la producción diaria.
- ✓ Se logró negociar tarifas más económicas para el alquiler de equipos con proveedores locales, además los costos por movilización y desmovilización se redujeron considerablemente.
- ✓ En cuanto a las partidas de movimiento de tierras, los rendimientos previstos se redujeron debido a la dificultad del terreno y por las circunstancias del proyecto, tales como evitar contaminar el agua, evitar el daño y fisuramiento de la estructura existente, la dificultad que existía para utilizar la retroexcavadora debido al reducido espacio que existía en la margen izquierda del canal, entre otras.
- ✓ Tal como lo describí en el capítulo anterior, el relleno con material propio compactado fue reemplazado con un concreto pobre (suelo-cemento) lo cual significó un cambio total en el análisis de precios unitarios.
- ✓ Se tuvieron que alquilar equipos no contemplados en la oferta, tales como: una cisterna de agua para evitar el polvo en las zonas de trabajo, una excavadora de apoyo en la excavación de terreno rocoso, un mini-cargador para las excavaciones en la margen izquierda del canal, la cual era muy estrecha para utilizar una retroexcavadora, torres de iluminación para garantizar la visibilidad durante las horas finales de la jornada y más equipos livianos para el transporte del personal dentro y fuera del proyecto.
- ✓ En la oferta se consideraron insuficientes recursos para alcanzar los rendimientos planteados en la producción de los elementos prefabricados, por lo tanto se tuvieron que



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

incrementar los recursos específicamente la mano de obra, todo para garantizar la culminación de las actividades en las fechas establecidas en el cronograma contractual.

En conclusión, el equipo asignado para la ejecución del proyecto revisó y actualizó todos los precios unitarios y gastos generales del presupuesto oferta, obteniendo lógicamente un monto total diferente.

Estos resultados (Presupuesto Meta) los enlazamos al cronograma de obra interno (Cronograma de Obra Rev.1) para obtener la distribución de todos los recursos en el tiempo, tal como lo podemos ver en las figuras 01 y 02 del Anexo 7.2. Pero para que podamos llevar esta información a los formatos del Resultado Operativo tenemos que hacer una clasificación de todos los recursos, la cual explico a continuación:

- ✓ Por Rubro al que pertenecen, es decir si es material, mano de obra, equipos, subcontrato, flete, gastos generales, etc.
- ✓ Tipo o categoría del recurso, debemos agrupar los recursos según familia, afinidad, partida a la que pertenecen, etc. Ejemplo 1: operador de equipo pesado, pertenece al rubro mano de obra, categoría operario. Ejemplo 2: la arena gruesa pertenece el rubro material del tipo agregados.
- ✓ Por fase a la que pertenecen
- ✓ Por partida a la que corresponden

Y para finalizar el procedimiento, después de haber clasificado todos los recursos, utilizamos las herramientas de Microsoft Excel para poder filtrar los recursos de acuerdo a la categoría, rubro y fase y así poder llevarlos de manera ordenada y sencilla a las planillas respectivas del formato RO-07.

Quiero acotar que en el presupuesto la relación de materiales es muy grande, es por eso que creamos la clasificación “por tipo o categoría”, para agruparlos ya sea de acuerdo a afinidad, fin común, etc. Por ejemplo la arena gruesa, la piedra chancada y la arena fina podemos clasificarlos dentro del tipo/categoría Agregados. La idea es simplificar el tamaño del control, mientras más simplificada esté la estructura nos facilitará el seguimiento de todas las partidas y nos permitirá darle más tiempo a los recursos más incidentes del proyecto que en este caso puede ser por ejemplo el abastecimiento de concreto premezclado para la fabricación de bloques y vigas, la habilitación y colocación de acero, etc.

Y por último como resumen total de este punto en la figura 03 del Anexo 7.2 adjunto un cuadro comparativo en el cual podemos observar las diferencias entre el Presupuesto Oferta y el Presupuesto Meta, además podemos observar el cálculo del Margen Meta producto de restar el monto total del Presupuesto Oferta (Venta Meta) y el monto total del Presupuesto Meta (Costo Meta).



4.5.3 Resultado Meta

El resultado meta es el monto resultante de la diferencia entre la venta meta y el costo meta. El resultado expresado como porcentaje de la venta es el Margen Meta, cabe resaltar que el objetivo económico del proyecto se fija en términos del Margen Meta (Ver figura 03 del Anexo 7.2).

El responsable de elaborar el Resultado Original es el gerente de proyecto en conjunto con la oficina técnica y el área de producción y será aprobado en las reuniones de compromiso con la sede central y/o el directorio de la empresa, y lo más importante es que se fija el margen meta como objetivo económico del proyecto, por lo que los esfuerzos del proyecto se orientarán a obtener un resultado real, igual o mejor.

Mediante esta herramienta se declara el margen o utilidad esperada a fin del proyecto, claro que este margen puede variar según sea el caso, si al terminar el proyecto el margen resulta ser mayor al declarado en el “RO Cero” pues será reconocido y premiado todo el equipo de trabajo, pero si el margen resulta ser menor al declarado, se tendrán que justificar las causas ya que afectará los intereses de la empresa. Por eso es muy importante que se elabore bien el “Resultado Operativo Cero” ya que se firma un compromiso con la dirección de la empresa del margen o utilidad que se obtendrá.

Esta herramienta no solo es un apoyo importante para el equipo que ejecutará y controlará el proyecto, sino que es también un soporte para el área de finanzas ya que proporciona los datos necesarios en cuanto al flujo de caja de la empresa a futuro, pues podrán saber cuánto es lo que cobraremos mensualmente (Ingresos) y cuánto es lo que gastaremos mensualmente (Egresos), de esta manera pueden programar posibles préstamos y el pago de las deudas de la empresa.

4.5.4 Formatos del Resultado Original

De las figura 01 a la 20 del Anexo 7.3 adjunto las planillas de los formatos RO-07 y RO-05 correspondientes al cálculo del Resultado Original del proyecto “Servicio de Construcción de la Cobertura del Canal Uchusuma”.

4.6 RESULTADO MENSUAL

La información mensual, ingresa de las planillas de ventas (control de valorizaciones) y costos en forma automática ya que las planillas del RO-05 deben estar vinculadas con las planillas de recursos del RO-07. Todo este flujo de información nos permite determinar el resultado general del mes, el cual se suma al acumulado anterior y se obtiene el nuevo acumulado. Luego, las proyecciones ingresan también automáticamente tanto de venta como de costos las cuales se van actualizando cada mes. El procedimiento se puede resumir en:

1. En el primer mes tenemos que copiar como valor la columna del Total Obra Actual a la columna del Total Obra Anterior, copiar la columna del primer mes previsto a la columna del Previsto Mes e ingresar los valores reales a las columnas del Presente Mes Real.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

2. Al segundo mes del inicio de obra se procede a la actualización del resumen general. Primero se rota la planilla de la siguiente manera: la columna del Total Obra Actual, se copia como valor en la columna Total Obra Anterior, la columna del Acumulado Actual se copia de igual forma en la columna del Acumulado Anterior, la columna del Total Ejercicio Actual se copia de igual forma en la columna del Total Ejercicio Anterior. Y la columna del primer mes previsto en la columna del Previsto del Mes.
3. Al realizar la rotación del resultado general, se verificará que los montos del Total Obra Actual se han modificado; entonces se procede a rotar y actualizar las planillas de ventas y costos, llenándose la columna de real del mes, así como los montos proyectados y saldos según la reprogramación de actividades. Se debe tener en cuenta, que sólo se modifican por actualización los montos correspondientes al presente mes y los montos de las proyecciones. El monto del Acumulado Anterior, Previsto del Mes se modifican por rotación y el original no sufre ninguna alteración.
4. Finalmente se actualizará el tipo de cambio, si existen montos en dólares.

El responsable de costos tiene la responsabilidad de cumplir a cabalidad el procedimiento, la jefatura de control de proyectos tiene a su cargo la revisión del procedimiento y el gerente de obra es el responsable de velar por el fiel cumplimiento de este procedimiento.

Iniciadas las operaciones del proyecto, las labores del control deben llevarse de manera regular y eficiente. Como lo explicamos anteriormente la fecha de cierre para la recopilación de toda la información son los días 25 de cada mes, entonces nuestro primer Resultado Operativo debería estar conformado por el periodo del 11 de Agosto (Fecha de inicio del proyecto) al 25 de Agosto. Pero la valorización presentada a la supervisión y al cliente no necesariamente tiene la misma fecha de corte, por ejemplo en el proyecto estudiado la supervisión estableció que la fecha de corte para todas las valorizaciones se harían los días 20 de cada mes, por lo que tendríamos un desfase entre la venta y el costo de 5 días, la solución para tener un resultado veraz es que proyectemos o provisionemos la venta hasta el 25 para que esté acorde con el costo calculado y en la quincena del siguiente mes se hace una compatibilización con el área de contabilidad para tener un dato más exacto.

4.6.1 Cálculo de la Venta Real y Proyección del saldo

4.6.1.1 Valorización Contractual

En el proyecto estudiado el cliente fijó la fecha de corte para emitir la valorización el día 20 de cada mes. De la figura 01 a la 04 del Anexo 8.1 adjunto la valorización correspondiente al mes de Agosto, y tal como podemos observar la estructura de la valorización es diferente a la de nuestro Plan de Fases, esto suele ocurrir en la mayoría de proyectos, es por eso que es necesario hacer un análisis detallado de la venta total de acuerdo a nuestra estructura de control.

4.6.1.2 Periodo de evaluación



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

El objetivo es calcular la venta ejecutada a la fecha de corte del Resultado Operativo, recordemos que la fecha de corte para presentar los resultados del mes es el 25 de cada mes. Por lo tanto el Resultado Operativo mensual abarca el periodo de 26 a 25 de cada mes, por ejemplo para el caso de Agosto el periodo iniciaría el 11 de Agosto (fecha de inicio contractual) y culminaría el 25 de Agosto (fecha de cierre de mes para el RO). Para el caso de Setiembre el periodo iniciaría el 26 de Agosto y culminaría el 25 de Setiembre y así sucesivamente hasta el cierre de proyecto.

4.6.1.3 Análisis de la Venta Total

Tal como podemos observar en la figura 05 del Anexo 8.1, con este análisis podemos determinar lo valorizado, lo ejecutado, los trabajos valorizados no ejecutados (TENV) y el saldo por ejecutar de todas las fases y partidas del proyecto.

La venta ejecutada a la fecha de corte estará básicamente conformada por los trabajos ejecutados y valorizados (TEV) al cliente más los trabajos ejecutados no valorizados al cliente (TENV), estos corresponderían a todos los trabajos que no entraron en la valorización y que se ejecutaron hasta la fecha de corte del Resultado Operativo, incluyendo por ejemplo el acero habilitado, encofrado de unidades prefabricadas, etc. También puede darse el caso de que no se consideren algunos trabajos terminados en la valorización debido a que no se liberaron por el área de control de calidad de la supervisión, mientras no tengan su protocolo de aprobación o liberación dichos trabajos no se valorizarán y quedarán como trabajos ejecutados no valorizados (TENV).

Todos los TENV se convierten en un activo para el proyecto que deberán ser cobrados en la siguiente valorización, tal como lo veremos más adelante en el análisis de Resultado Pendiente.

Para finalizar nuestro análisis tenemos que calcular el saldo a ejecutar, es decir en base a lo ejecutado reprogramamos los saldos. Cabe resaltar que la venta total puede cambiar mes a mes, debido a muchos factores, tales como actualización de metrados, aparición de nuevos trabajos adicionales, reajustes en algunas partidas, reclamos por trabajos ejecutados fuera del alcance, entre otros; por ello es necesario tener la venta bien controlada, especificada y faseada para las justificaciones con la Gerencia General. Para el proyecto estudiado en el primer mes la venta total se mantuvo igual a la del Resultado Original.

4.6.1.4 Cálculo del Avance Físico Semanal

Tal como podemos observar en las figuras 06 y 07 del Anexo 8.1 el avance real es igual al programado debido a que las fases ejecutadas son partidas globales y se valorizan por día transcurrido.

Es importante también hacer el seguimiento mediante la Curva "S" para cada una de las fases del proyecto para poder identificar las desviaciones por fase o actividad de acuerdo al nivel de control establecido inicialmente, de la figura 08 a la 12 del Anexo 8.1 adjunto los gráficos de la Curva "S" de las cinco fases.



4.6.1.5 Cronograma Valorizado de Obra Faseado

En la figura 14 del Anexo 8.1 podemos observar el cronograma valorizado del total obra, tal como lo mencionamos anteriormente para el mes de Agosto solo tenemos venta para las Fases 10 y 50. En la proyección se mantienen los mismos montos planteados en el Resultado Original lo que indica que mantuvimos el cronograma rev.1 para la proyección, pero este puede variar en el siguiente mes de acuerdo a los avances y rendimientos alcanzados.

4.6.2 Cálculo del Costo Real y Proyección del costo

El objetivo es calcular todos los costos incurridos a la fecha de corte estipulada, es importante que el costo esté acorde a la venta calculada. Para el cálculo del costo real mes a mes es necesaria la interacción con todas las áreas de soporte del proyecto, algunas de ellas emitirán reportes mensuales para el Resultado Operativo detallando y sustentando los gastos del mes de acuerdo a su competencia, por ejemplo el jefe de almacén reportará todas las salidas de materiales del periodo en evaluación y el stock de materiales a la fecha. El ingeniero de costos deberá recibir, revisar y procesar todos los reportes para calcular el resultado económico del mes.

Tal como lo expliqué en la definición del formato RO-07, en el proyecto estudiado los costos se clasificaron en nueve rubros los cuales menciono a continuación: materiales, mano de obra, subcontratos, equipos, fletes, supervisión, gastos generales, riesgos y sede central (de darse el caso); todos ellos contemplados en cada planilla del formato RO-07. A continuación voy a definir cada uno de los rubros mencionados, explicaré sencillamente y haré algunas recomendaciones para controlar y calcular los costos incurridos.

4.6.2.1 Materiales

Comprende todos los procesos de logística de materiales, desde las solicitudes hasta las compras, así como el manejo del almacén del proyecto. Dentro de las funciones claves del sistema logístico podemos nombrar las siguientes acciones:

- ✓ Consolidación de los pedidos provenientes de los diferentes frentes de producción.
- ✓ Comparar los pedidos con las existencias de almacén para proceder a la compra de aquellos materiales faltantes.
- ✓ Enviar la lista de todos los materiales que se necesiten comprar, al Analista de compras.
- ✓ Enviar los LOOK AHEAD de materiales de producción al almacenero para la salida de material según lo declarado.
- ✓ Dar seguimiento a todo el sistema logístico.

El control consiste en realizar un seguimiento al consumo en las cantidades y actividades correctas, según las cantidades y precios previstos en el presupuesto meta. Para ello es necesario lo siguiente:

- ✓ El jefe de almacén es el responsable de registrar todas las salidas de los materiales a campo, el control lo debe realizar a través de partes o boletas de salida (Ver figura 01 del Anexo 8.2), como podemos observar uno de los requisitos fundamentales al llenar el



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

parte es la Fase al que será destinado el material, la oficina técnica supervisará de manera permanente el correcto llenado.

- ✓ La cantidad y costo de materiales realmente consumidos los obtendremos a través de un reporte emitido por el jefe de almacén los fines de mes para la elaboración del Resultado Operativo mensual, el cual está conformado básicamente por tres sub-reportes:

- Reporte de salidas de materiales de Operaciones y Equipos.
- Reporte de Stock de materiales de Operaciones y Equipos.
- Reporte de consumo de combustible

La suma de los tres representa el total de ingresos de materiales al proyecto todos debidamente aprobados por la gerencia del proyecto mediante órdenes de compra. Estos reportes pueden ser exportados al software Microsoft Excel para un mejor análisis y sencillo trabajo. En la figura 02 del Anexo 08 mostramos la estructura del reporte exportado a excel el cual es muy extenso y detallado, por lo que oculté las columnas que a mi criterio no son importantes de explicar, las más importantes voy a mencionar y describir brevemente de acuerdo al orden de izquierda a derecha:

- Columna 1 FECHA: Contiene la fecha en la que se retiró el material del almacén.
 - Columna 2 CENTRO DE COSTOS: Como sabemos cada proyecto de una empresa debe tener su centro de costos que por lo general es el nombre del mismo, al cual se cargan todos los gastos incurridos.
 - Columna 3 FASE: Corresponde a la Fase o actividad a que estará asignado el material.
 - Columna 4 y 5 PERSONAL: La primera refiere al personal que solicita y aprueba (por lo general un supervisor) el material, y la segunda el personal que recibe.
 - Columna 6 CODIGO: Todo material tiene un código de identificación asignado por la logística.
 - Columna 7 ARTÍCULO: Se refiere al nombre del material.
 - Columna 8 UM: Se refiere a la unidad de medida del material.
 - Columna 9 CATEGORÍA: Agrupamos los materiales por categorías para un control más práctico y sencillo.
 - Columna 10 CANTIDAD: Representa el metrado en su unidad de medida que salió de almacén.
 - Columna 11 PRECIO UNITARIO: El precio con el que fue adquirido el material por la logística del proyecto.
 - Columna 12 TOTAL: Producto de multiplicar la cantidad de recurso por el precio unitario del mismo.
-
- ✓ Manejo del combustible.- La entrada y salida del combustible se controla a través del almacén de la obra. Cuando se distribuye el combustible es necesario llevar el control sobre la cantidad de galones asignados a cada equipo, la identificación debe ser por medio de códigos. A pesar de que el combustible está incluido en el reporte de salidas, es conveniente llevar el control de este recurso en un formato aparte en el cual debemos



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

anotar con exactitud los abastecimientos a todos los equipos del proyecto e ir verificando el saldo del combustible, en proyectos con gran cantidad de equipos es crucial el control detallado, en la figura 03 del Anexo 8.2 muestro como ejemplo un formato muy sencillo de manejar.

- ✓ En el Resultado operativo se deberán analizar las desviaciones, deberán ser justificadas y se tomarán las acciones correctivas de darse el caso.

Cabe resaltar que existen algunos materiales que no podemos fasear ya que pueden ser utilizados en varias actividades a la vez, tal es el caso de los implementos de seguridad, por ejemplo cuando un obrero solicita un overol o un casco, no podemos asignarle una Fase en especial, por ende en la boleta de salida simplemente se escribirá EPP en la fase y en la categoría Obrero; lo mismo ocurre con el combustible, no debe ser fasado y al igual que con los implementos de seguridad en el vale escribiremos combustible en la fase y diesel o gasolina en la categoría según corresponda. Los implementos de seguridad de los empleados tampoco se deben fasear y para diferenciar de los implementos de seguridad de la mano de obra directa se debe llenar EPP en la fase y empleado en la categoría y con la emisión del reporte mensual el costo total correspondiente a los implementos de seguridad de los empleados los sumamos a los gastos generales en el Indirecto.

Con la emisión del reporte en Excel filtramos los materiales de acuerdo a la fase y categoría (Ver figura 04 del Anexo 8.2) para luego llevarlo simplificado y ordenadamente a nuestra planilla de control de materiales del formato RO-07. Y para finalizar debemos calcular la proyección, es decir el saldo de materiales por consumir de acuerdo al metrado que queda por ejecutar.

Un punto muy importante de acotar es que por diversas razones algunas veces el personal de almacén o el personal que solicita los materiales no tienen conocimiento del plan de fases o tienen dudas al momento de fasear y tienden a equivocarse, el ingeniero de costos tiene la responsabilidad de revisar por lo menos semanalmente el reporte para verificar que no existan errores en el fasado, de lo contrario los resultados serán distorsionados e incoherentes; las capacitaciones y asesoramientos constantes asegurarán que los reportes sean correctos.

4.6.2.2 Mano de Obra

El gerente de proyecto define al inicio del proyecto los responsables de generar los tareos de personal. La persona asignada como Tareador controla y registra a diario las horas hombre (HH) trabajadas por el personal obrero en el tareo diario, asignándolas a las fases de control establecidas en el proyecto, cabe resaltar que un obrero puede trabajar en más de una actividad en un día, lo importante es que todo sea reflejado en el tareo (Ver figura 05 del Anexo 8.2). Estas fases deben ser comunicadas y difundidas previamente por los responsables del caso. Una vez generado el tareo diario, se entrega al ingeniero de producción para su firma y validación verificando los siguientes datos:



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

- ✓ Los datos personales del trabajador.
- ✓ La fecha y el turno de trabajo.
- ✓ Las fases a las que pertenecen las actividades que realizaron.
- ✓ Las horas trabajadas en cada fase.
- ✓ La firma del Tareador.

NOTA: El tareo representa el sustento para el pago de las planillas.

El responsable de planillas ingresa los partes diarios validados al sistema empleado, con un máximo de un día de retraso siempre debe tener la información al día para el cierre de mes. Para el control de costos y la elaboración del Resultado Operativo el encargado de planillas deberá emitir un reporte mensual el cual informe las horas hombre (HH) consumidas y los costos por fases, los cuales están conformados por los ingresos, los beneficios sociales y las aportaciones de ley, a todo esto lo llamamos el costo total planilla (Ver Figura 06 del Anexo 8.2). Pero a la empresa el costo de mano de obra no solo le significa el costo planilla, sino también hay que agregarle otros gastos adicionales tales como los servicios de lavandería, hotelería, alimentación, la asignación de implementos de seguridad, servicios higiénicos portátiles, movilidad, gastos médicos, entre otros.

A la suma del costo Planilla y los gastos adicionales mencionados anteriormente lo llamamos “Costo Empresa”, por eso el ingeniero de costos tiene que solicitar un reporte de los gastos adicionales a las áreas correspondientes, los cuales los describiremos a continuación:

- Los gastos de alimentación, hotelería y lavandería los obtenemos de las valorizaciones del concesionario a cargo de los servicios.
- Los gastos médicos corresponde a exámenes médicos por ingreso de personal, retiro o por renovación anual, el centro médico contratado nos brindará las valorizaciones y reportes correspondientes.
- El costo total de los implementos de seguridad de la mano de obra los obtenemos del reporte de salida de materiales, recordemos que podemos diferenciar los EPP para obreros con los EPP para empleados
- Los servicios higiénicos (SSH) se refiere al alquiler de baños portátiles distribuidos en el campo, los cuales son alquilados a un concesionario.
- Y por último el servicio de movilidad corresponde al transporte del personal de la ciudad de Tacna a la unidad minera Pucamarca.

El responsable de llevar el control, valorizaciones y entregar los respectivos reportes de los gastos adicionales es el administrador de obra.

Una vez obtenido el reporte con el total de los gastos, estos los repartimos a todas las fases proporcionalmente a las horas consumidas, tal como podemos observar en la figura 08 del Anexo 8.2, como resultado tenemos el costo total por fases y al dividirlo entre las horas



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

consumidas obtenemos el costo real de la hora hombre, este ejercicio lo hacemos todos los meses.

4.6.2.3 Subcontratos

Las empresas contratistas pueden sub-contratar algunas actividades del proyecto, en este caso por ejemplo se subcontrató la producción concreto premezclado, a través de una orden de servicio se solicita los servicios de un tercero, indicando la cantidad, detalle, precio, condiciones de pago, y los datos necesarios para el cumplimiento del contrato. En caso de haber modificaciones por cualquier índole en el contrato se hace una orden de cambio en la cual se detallan todos estos aspectos puede ser por ejemplo por una variación en la cantidad y precio del servicio.

En la Fase 10 tenemos básicamente el alquiler de los talleres para la fabricación de los elementos prefabricados, el alquiler del laboratorio en la ciudad de Tacna para los ensayos de calidad respectivos entre ellos la rotura de probetas, el alquiler de una edificación para oficinas y hospedaje del personal que labore en la ciudad del Tacna, la implementación de los campamentos en la unidad minera Pucamarca y la subcontratación de los trabajos preliminares que básicamente se refiere a la preparación de los talleres de fabricación y la conformación de accesos, plataformas, entre otros aledaños al canal Uchusuma.

Los subcontratos más importantes corresponden a las Fases 30 y 40 para la producción de los elementos prefabricados:

- Alquiler de encofrados metálicos de la marca ULMA, 15 unidades para los bloques de cimentación y 06 unidades para la fabricación de vigas con sección típica, para el resto se utilizaría madera.
- Suministro de concreto premezclado a cargo de SUPERMIX, el cual tenía instalada una planta en la ciudad de Tacna.

Para los pagos a los subcontratistas se debe realizar previamente una valorización que generalmente puede ser semanal o mensual, esta planilla básicamente debe contener los siguientes datos:

- ✓ Nombre del contrato.
- ✓ Número de contrato u orden de servicio.
- ✓ Nombre de la empresa / tercero.
- ✓ Periodo de la valorización
- ✓ Tipo de moneda de la valorización.
- ✓ Descripción del servicio con su respectiva unidad.
- ✓ Metrado ejecutado y monto de la valorización.

Las valorizaciones deben estar debidamente firmadas y validadas por ambas partes, en caso del Contratista, el Ingeniero de Producción, el Ingeniero de Costos y el Gerente de Proyecto deberán ser los responsables de su validación. En nuestro proyecto el costo total por subcontratos es de S/. 1,047,021.42 de los cuales S/. 794,730.47 proviene del concreto



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

mezclado para los elementos prefabricados representando más del 75% del total tal como podemos observar en la planilla de control de subcontratos del RO-07.

Cabe resaltar que la fecha de corte del Resultado Operativo no necesariamente coincide con la fecha de corte de las valorizaciones a los clientes, tal como ocurrió en este proyecto, las valorizaciones a SUPERMIX eran semanales y a ULMA eran las quincenas de cada mes, ahora bien debemos recordar que el Resultado Operativo tiene fecha de corte al 25 de cada mes, por ende todos los costos deben tener la misma fecha de corte para que el resultado sea coherente, por ejemplo para el caso del concreto si mi última valorización está hasta el 20 entonces debo proyectar 5 días de abastecimiento de acuerdo a los históricos de los últimos días.

En la figura 10 del Anexo 8.2 podemos ver el formato que se empleó para el control del suministro de concreto diario para los dos tipos de concretos utilizados R3 y R7, tal como lo fueron los partes diarios en los equipos, este formato de control representó el sustento para las valorizaciones del subcontratista.

4.6.2.4 Equipos

El Master de Equipos es una herramienta importante para controlar los equipos, en este documento se encuentran todos los datos de los equipos, entre los más importantes podemos mencionar: el código asignado, marca, modelo, serie, proveedor, tarifa, horas mínimas pactadas, si incluye o no mantenimientos, que tipo de mantenimientos incluye la tarifa, fechas de ingreso al proyecto, fechas de desmovilización, estado del equipo (operativo o inoperativo), de que fecha a que fecha estuvo inoperativo, fechas de vigencia del contrato con el proveedor, vigencia de todos los documentos obligatorios tales como inspección técnica, seguro TREC, SOAT, entre otros (Ver figura 11 del Anexo 8.2).

Para el control el Gerente de Proyecto asignará a los controladores de equipos quienes serán los responsables de llevar los tareos de todos los equipos del proyecto. El responsable de control de costos es el encargado de comunicar y difundir la estructura de control.

El operador de cada equipo debe entregar al final de la jornada el parte diario de trabajo, especificando las horas máquina (HM) trabajadas por actividad y fase tanto para equipos propios como alquilados; posteriormente este reporte es entregado al controlador de equipos para verificar la información ingresada, codificando la actividad real donde trabajaron los equipos de acuerdo a la estructura de control establecida, finalmente el controlador firma los partes y los entrega al ingeniero de producción para su firma y validación. En la figura 13 del Anexo 8.2 tenemos un ejemplo de parte diario de una retroexcavadora con código RE-518-AL la cual trabajó 3.30 horas para la Fase 20 (excavación de zanjas para bloques de cimentación).

Una vez recogidos los partes por el controlador, éste los debe llevar a la Oficina Técnica para ingresarlos diariamente a una base de datos (Ver figura 14 del Anexo 8.2) para



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

después obtener el reporte de horas trabajas por fases de todos los equipos del proyecto, esto nos sirve para valorizar a los proveedores en caso de que los equipos sean alquilados, para distribuir el combustible por fases, para calcular ratios de productividad, ratios de consumo de combustible, para calcular porcentajes de disponibilidad mecánica, entre otros.

Un punto importante de mencionar es que al momento de valorizar es normal que lo hagamos por equipo y proveedor mas no por fase que es lo que necesitamos, es un cálculo que tiene que hacer el ingeniero de costos con todos los equipos utilizando la base da datos de los partes diarios de trabajo, por ejemplo: la grúa de 32 TN. con código GR-19-AL del proveedor BROTENI SAC, valorizó un monto de \$ 12,500.00 en el mes de setiembre, con un total de 240 horas trabajadas, de las cuales 80 horas las empleó en la Fase 30 con el izaje de bloques de cimentación y las restantes 160 horas las empleó en la Fase 40 con el izaje de vigas de techo, entonces tenemos que prorratear los \$ 12,500 proporcionalmente a las horas trabajadas de cada fase, como resultado tendremos el costo del equipo por fase durante el mes de setiembre, el mismo ejercicio lo realizamos con todos los equipos para todas las fases del proyecto.

El prorrateo debe hacerse con el monto valorizado final, recordemos que en una valorización también se le descuentan al proveedor los trabajos de mantenimiento preventivo, correctivo, cambio de repuestos, etc. A pesar de que las tarifas en la mayoría de casos incluye los mantenimientos preventivos a cargo del proveedor, la lejanía del proyecto dificulta la ejecución por lo que el contratista instala un taller de equipos y realiza los trabajos para después descontárselos a los proveedores en sus valorizaciones.

Las valorizaciones son aprobadas por el jefe de oficina técnica y el gerente de proyecto, en el caso de equipos alquilados la aprobación consiste también en conciliar con el arrendador, una vez llegado al acuerdo de ambas partes se procede con las firmas de todos los responsables y se genera su conformidad de servicio para los respectivos pagos.

En proyectos de gran envergadura como por ejemplo obras de movimiento de tierras en el que participan excavadoras, tractores, rodillos, volquetes, motoniveladoras, entre otros, llevar este tipo de control es fundamental para poder obtener otro tipo de reportes como ratios de consumo de combustible, lo recomendable es hacer el análisis como mínimo semanal y cada mes obtener un ratio promedio, el mismo ejercicio lo hacemos todos los meses de duración del proyecto, como resultado tendremos ratios reales que servirán para programar futuras obras similares. En la figura 15 del Anexo 8.2 quiero compartir un ejemplo de resultados de ratios de consumo D2 en una obra de movimiento de tierras en el mismo lugar del proyecto estudiado en el cual también tuve la oportunidad de participar.

4.6.2.5 Fletes

Corresponde al transportes de materiales, movilización y desmovilización de equipos, transporte de módulos, conteineres, etc. siempre y cuando sean a través de servicios de terceros, en el caso que la empresa pueda realizar los transportes por su cuenta con



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

equipos propios o alquilados (camiones plataforma, cama bajas) entonces ya no deberá ser costeado como un servicio de flete sino como un consumo de HH en el rubro de equipos.

En el presupuesto meta tenemos contemplados fletes por movilización y desmovilización de equipos y por transporte de materiales específicamente para el cemento. Tal como lo mencionamos líneas arriba los fletes se llevan a cabo por medio del servicio de un tercero, para lo cual previamente se requiere de una orden de servicio, el administrador de obra tiene la responsabilidad de llevar el control de todas las órdenes de servicio generadas en el proyecto y subirlas al sistema, para la elaboración del Resultado Operativo el Ingeniero de Costos solicita al Administrador de Obra un reporte de Órdenes de Servicio generadas durante las fechas de corte, a través de este reporte podremos corroborar si hubo gastos por fletes.

4.6.2.6 Staff

Corresponde al costo de las planillas de todo el personal empleado del proyecto, es decir el “Costo Empresa” calculado a partir de sumar los ingresos totales del trabajador mas todos sus beneficios sociales de acuerdo a ley.

Total Ingresos	BB.SS.
Remuneración Básica	ESSALUD
Asignación Familiar	CTS
Asignación Escolar	Vacaciones
Bonificación de Transporte	Gratificaciones
Bonificación de Destaque	AFP
	SCTR Salud
	SCTR Pensión

Las planillas se generan por lo general los últimos días del mes, recordemos que los resultados del proyecto debemos tenerlos antes de finalizar el mes, por lo que el Ingeniero de Costos en coordinación con el Jefe de Planillas del Proyecto deberán calcular un estimado del Costo total de la planilla y en el siguiente Resultado Operativo ya con el reporte real corregimos el acumulado anterior.

Cabe resaltar que los Beneficios Sociales: CTS, vacaciones y gratificaciones se provisionan todos los meses, razón por la que el costo de la planilla total es casi igual todos los meses, siempre y cuando permanezcan los mismos empleados y laboren el mes completo. En el formato RO-07 el control lo llevamos por área y cargo del empleado, tal como podemos ver en la planilla de control de staff.

El Ingeniero de costos debe alertar al Gerente de Proyecto posibles aumentos de personal, es así que de acuerdo a los requerimientos y necesidades se solicita personal a la Sede Central y con la liberación o culminación de actividades gestiona la transferencia o retiro de profesionales, todo en coordinación con la Sede Central y el Administrador de Obra que se encarga de las transferencias.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Lo ideal es que tratemos de optimizar la cantidad de personal en todo proyecto, tratando de no sobrepasar el presupuesto inicial, recordemos que el costo total del staff representa un porcentaje importante dentro de los costos indirectos de la Obra. Pero en la realidad puede ser diferente, podemos observar que empresas con varios proyectos en ejecución tienden a ir retirando personal conforme van culminando sus obras, y si la empresa por diversas razones no consigue la cantidad de proyectos proporcional a la cantidad de personal que sale de otras obras pues no le queda más que liquidar a una parte, pero la intención de toda empresa es tratar de mantener el recurso más importante “su gente”, por lo que muchas veces los proyectos reciben personal de otros proyectos culminados, como resultado tenemos que los costos del staff sobrepasan a los previstos, la tarea del Gerente de Proyecto es asignar y distribuir de manera adecuada a todo el personal de acuerdo a las necesidades y debilidades del proyecto de tal manera que se justificarán las diferencias en el costo.

4.6.2.7 Gastos generales

Son todos los gastos que no están ligados directamente a la producción, pero que son imprescindibles para poder llevarla a cabo, es decir representan todos los recursos y servicios necesarios que sirven de soporte a la producción. El control de los costos indirectos consiste en registrar de manera mensual todo lo incurrido hasta el mes analizado, y compararlos con los costos previstos. Si existen brechas se tendrá que plantear oportunidades de mejora, el responsable de llevar este control es el ingeniero de costos.

Al final de cada mes el ingeniero de costos debe obtener del sistema de contabilidad bajo responsabilidad del Administrador de Obra un reporte de todos los gastos del proyecto a la fecha, entre los más importantes podemos describir:

- Reporte de gastos de la Caja chica.- En todo proyecto debe haber un fondo fijo mensual para gastos pequeños y de emergencia, todos deberán ser aprobados por el administrador y sustentados al Gerente de Proyecto. Pueden ser por movilidades, alimentación, viáticos, útiles de escritorio, gastos recreativos, mantenimientos y reparaciones de equipos livianos, peajes, correos y encomiendas, refrigerios, entre otros.
- Reporte de pasajes aéreos y terrestres.- Las agencias a cargo de la reserva y compras de pasajes emitirán mensualmente un reporte con los gastos del mes, el ingeniero de costos deberá revisar a detalle.
- Gastos médicos.- El Centro Médico contratado emitirá un reporte detallado de los gastos de todo el personal que pasó por exámenes ya sean de ingreso, anual o de retiro.
- Hotelería, lavandería y alimentación del personal empleado.- El concesionario contratado emitirá su valorización con el detalle de todos sus servicios.
- Reporte del área de Sistemas y Comunicaciones.- El área de soporte técnico de la Sede Central nos emitirá un reporte de los gastos por alquiler de las computadoras, impresoras, fotocopiadoras, celulares, radios, modem, servidor general, telefonía fija, internet satelital, entre otros.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

- Reporte de alquiler de inmuebles.- Representa los gastos por alquiler de los talleres de producción, el laboratorio para los controles de calidad y la edificación para oficinas y hospedaje del personal que labora en la ciudad de Tacna.
- Seguros e Impuestos.- El área de Finanzas de la Sede Central nos reportará mensualmente los gastos incurridos por seguros e impuestos del proyecto.

Finalmente el ingeniero de costos proyecta el saldo de los costos indirectos, actualizando los recursos a utilizar y así puede calcular los costos indirectos a fin de proyecto.

4.6.2.8 Otros/Gastos Financieros

En algunos se suelen considerar por separado otros gastos financieros, como por ejemplo retraso en el pago a proveedores, gastos por negociaciones con sindicatos de trabajadores, etc.

4.6.2.9 Sede Central

La sede central de la empresa entre muchas de sus funciones, sirve como soporte y apoyo a todos los proyectos de la empresa, eso significa recursos de soporte para el proyecto, por lo tanto el Ingeniero de Costos deberá considerar un costo mensual en el Resultado Operativo para cubrir los gastos de la Sede Central, el monto lo determinan el Gerente de Proyecto con la Gerencia de la empresa.



4.7 EVALUACION DE LOS RESULTADOS

4.7.1 Resultado Operativo del Primer Mes

El primer mes tiene como periodo de evaluación del 11 al 25 de Agosto. En este periodo solo se ejecutaron actividades correspondientes a obras preliminares, por eso prefiero mostrar el detalle de las planillas de recursos en el siguiente periodo, sin embargo adjuntaré las planillas del Resultado Económico, tal como podemos observar en el Anexo 9.1.

4.7.1.1 Venta

En el periodo de Agosto se ejecutaron y valorizaron las siguientes actividades:

Fase 10

- Movilización y desmovilización de equipos.
- Campamentos y obras provisionales
- Trazo y replanteo
- Plan de mitigación ambiental

Fase 50

- Indirectos (Gastos Generales).

Además se alcanzó un avance físico real acumulado de 3.08% vs un programado acumulado de 3.08% (Ver figura 14 del Anexo 8.1), la igualdad se debe a que hemos ejecutado actividades globales que se valorizan y se cobran por día.

En conclusión en el mes se valorizó y facturó S/.249,132 teniendo como sustento el Estado de Pago N°01 (EDP N°01) que tiene como fecha de corte el 20 de Agosto (Ver figura 01 del Anexo 8.1), esto significa que tenemos un monto No Valorizado de S/. 124,566 correspondiente al periodo del 21 al 25 de Agosto que representa los Trabajos Ejecutados No Valorizados (TENV), estos deberán cobrarse en el siguiente Estado de Pago (EDP N°02) a efectuarse el 20 de Setiembre. Y tal como lo había explicado anteriormente, en la figura 06 del Anexo 8.1 adjunto un análisis completo y detallado de la venta, en el cual podemos identificar cuanto valorizamos a la fecha de corte del estado de pago, cuanto ejecutamos a la fecha de corte del Resultado Operativo, el detalle de los trabajos ejecutados no valorizados y el detalle del saldo por ejecutar.

De la figura 01 a la figura 06 del Anexo 9.1 adjunto las planillas correspondientes al formato RO-05 Resultado Económico del total obra y de las cinco fases del proyecto.

En la planilla resumen total obra del formato RO-05 analizamos la venta total real del mes versus la prevista y podemos notar que existe un ligero incremento a pesar de que debería ser igual ya que el avance ejecutado es igual al programado, el motivo se debe al alza del dólar de 2.810 a 2.826 significando aproximadamente S/.2,116.

En cuanto a la venta acumulada por ser el primer mes es igual a la venta de Agosto, es decir la ejecutada hasta el 25 de Agosto. Lo que podemos resaltar en este punto es que mantenemos un monto de S/.124,566 que hemos ejecutado pero no hemos valorizado, sin embargo debemos valorizar y cobrar en Setiembre tal como lo podemos ver en la



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

proyección, es decir suma a la valorización contractual de Setiembre y a la vez resta a la venta total del mes de Setiembre, de tal manera que no altere la venta real del mes.

La proyección no presenta cambios salvo el incremento por el alza del dólar, recordemos que el presupuesto es a suma alzada a excepción de las actividades de movimiento de tierras, razón por la que la venta total no debería sufrir variaciones salvo tres factores:

1. Que varíen los metrados de las partidas de movimiento de tierras.
2. Que se actualice el cronograma de obra, lo cual podría cambiar los montos de los meses proyectados, mas no el monto total obra.
3. Que se ejecuten trabajos adicionales.

Finalmente en la venta total podemos notar que el incremento es considerable con respecto a la declarada en el Resultado Original, con una diferencia de S/.50,606 representa el 0.6% de la venta total.

4.7.1.2 Costo

Tal como lo hemos explicado en la venta, al 25 de Agosto hemos ejecutado trabajos correspondientes a la Fase 10 (Obras Preliminares) y la Fase 50 (Indirectos), pero además hemos incurrido en costo en la Fase 40 por concepto de fabricación de pre-moldes de concreto para vigas, una actividad que no está contemplada en el presupuesto contractual, es decir que no podíamos cobrar pero que teníamos que ejecutar para poder encostrar las vigas de techo.

Después de solicitar la información a todas las áreas de soporte del proyecto en la fecha de corte (25 de Agosto) para elaborar el Resultado Operativo, se revisaron cuidadosamente todos los costos del mes y se ingresaron a las planillas de recursos del formato RO-07.

En la planilla resumen del total obra del formato RO-05, si nos ubicamos en el costo del mes y hacemos un comparativo entre el costo directo e indirecto real del mes versus los previstos, podemos notar que existe un menor gasto de aproximadamente S/.73,149 entre ambos, pero en el costo total del mes tenemos un monto mucho mayor al previsto y esto se debe a que suma el stock de materiales; si bien es cierto estos materiales aún no los hemos utilizado, los hemos comprado, están en almacén y hemos incurrido en costo; sin embargo representan un activo para el proyecto ya que serán usados en los siguientes meses, es la razón del porque en la proyección los encontramos con signo negativo, restando al costo total del mes de Setiembre.

En la Fase 10 el costo directo experimentó un menor gasto con respecto al previsto de aproximadamente S/.12,296, pero a ello había que sumarle el stock de materiales aumentando el costo del mes y del acumulado en S/.12,071. Pero el menor gasto en el mes conllevó a reajustar los precios unitarios de la proyección haciendo que el costo total disminuya S/. 21,028 con respecto al planteado en el Resultado Original.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Las Fases 20 y 30 no tuvieron costo, salvo el correspondiente al stock de materiales, el cual debería restarse en el mes de Setiembre, la proyección de costo se mantuvo igual salvo un ligero aumento debido al alza del dólar que afectó algunos recursos.

La Fase 40 sin embargo sí presentaba costo correspondiente a la fabricación de pre-moldes de concreto (actividad que no era valorizable). A este costo había que sumarle el stock de materiales el cual lógicamente se restaría en Setiembre, y al igual que en las Fases 20 y 30 la proyección del costo se mantuvo igual, salvo un ligero aumento debido al alza del dólar que afectó algunos recursos.

En la Fase 50 tuvimos un menor gasto en el mes de aproximadamente S/.61,920 y aun sumando el stock de materiales el costo del mes fue menor al previsto, esta diferencia se debió básicamente a la mitigación de riesgos, ya que en el resto de conceptos en especial en el staff se tuvo un mayor costo, con ello se revisó la proyección de los gastos generales y los costos por staff y como resultado tuvimos una disminución en el costo total de aproximadamente S/.61,603.

Finalmente como conclusión en el Costo Total Obra se aprecia un menor costo de aproximadamente S/.72,393 con respecto al planteado en el Resultado Original, lógicamente esto favorece al resultado esperado, pero hay que tener en cuenta que aún no se iniciaron los trabajos de mayor incidencia en el proyecto.

4.7.1.3 Margen

En el total obra podemos observar que el margen se incrementó de 12.43% a 13.73% con respecto al planteado en el Resultado Original, la diferencia es de 1.3% que valorizado es aproximadamente S/. 123,000.

En el Resultado de las fases el incremento del margen es evidente, en especial en las Fases 10 y 50 debido básicamente al ahorro por así decirlo en el costo del mes de Agosto y en la modificación de los precios unitarios de la proyección; en el resto de las fases el incremento es ligero y se debe estrictamente solo al alza del dólar el cual valga la redundancia incrementó la venta proyectada.

4.7.1.4 Análisis de Resultado Pendiente

Primero hay que recordar que tenemos que analizar los resultados en base a los acumulados, el objetivo es determinar si al momento tenemos una contingencia a favor o en contra.

A. Resultado Pendiente:

Tal como podemos observar en la planilla resumen del total obra del formato RO-05 Resultado Económico (Ver figura 06 del Anexo 9.1) el costo acumulado que deberíamos haber tenido en el mes de Agosto según el margen ponderado es S/.322,370 denominado “**Costo Aplicado**” sin embargo tenemos como costo acumulado S/.870,310, es decir tenemos una diferencia de S/.547,940, esta diferencia o este supuesto “sobre costo” es



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

denominado “**Resultado Pendiente**” el cual tenemos que sustentar y explicar porque la diferencia, para ello es necesario identificar los activos y provisiones y analizar la diferencia de márgenes.

B. Identificación de Activos y Provisiones:

En la figura 07 del Anexo 9.1 adjunto el formato RO-06 Análisis de Resultado Pendiente en el cual he identificado que activos y provisiones tenemos a la fecha, producto de ello podemos observar que tenemos activos por concepto de stock de materiales un monto de S/.444,536, por ahí ya hemos sustentado más del 80% del monto total del Resultado Pendiente.

Por otro lado recordemos que las Fases 10 y 50 es decir Obras Preliminares (Facilidades Temporales) y los Indirectos (Gastos Generales), se valorizan y se cobran por día, entonces si yo al 25 de Agosto he gastado el 15.19% de mi costo total también debería haber cobrado el mismo porcentaje de mi venta total, sin embargo al 25 de Agosto he ejecutado el 12.20% esto significa que tengo un “**Activo**” del 3.00% sobre la venta total que valorizado es S/.26,833 monto que podemos observar en el Formato RO-06.

Lo mismo ocurre con la Fase 50, al 25 de Agosto he gastado el 11.33% del costo total, sin embargo he cobrado el 9.79% de la venta total, es decir tengo un “**Activo**” de 1.54% de la venta total que es aproximadamente S/.41,620.

Como resultado del análisis tenemos una activación de S/.512,988.

C. Diferencia de Márgenes

Tal como podemos observar en la figura 08 del Anexo 9.1 el proyecto en general tiene un margen promedio de 13.73%, pero las cinco fases no tienen el mismo margen, algunas tienen un margen mayor y otras un margen menor. La Fase 10 y 50 presentan un margen de 21.71% y 4.60% respectivamente, significa que la primera tiene una diferencia negativa de -7.98% que la convierte en una “**Provisión**”, y la segunda tiene una diferencia positiva de 9.13% que la convierte en un “**Activo**”. Como resultado del análisis tenemos una “**Activación**” de S/.15,454.

D. Contingencia

La suma del Resultado Pendiente + sumatoria total de Activos y Provisiones + el resultado de la Diferencia de Márgenes nos da como resultado la “Contingencia”, que en este caso nos da un monto de S/-19,498, representando aproximadamente el 0.22% de la venta total, esto quiere decir que al final de la obra lo más probable es que tengamos un margen de 13.51% en vez de 13.73% (Ver figura 06 del Anexo 9.1).

4.7.3 Modelo de Informe de Sustentación del Resultado Operativo

Tal como lo he explicado en el punto 4.4.4 para sustentar los resultados de la operación y de la gestión del proyecto al directorio de la empresa es necesario resumir de manera sencilla los puntos más importantes del Resultado Operativo, de la figura 01 a la figura 20 del Anexo 9.2 adjunto un modelo de informe de sustentación del Resultado Operativo correspondiente



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

al mes de Agosto, el cual nos da un panorama general no solo del Resultado Económico sino también de la gestión operativa del proyecto.

4.7.3 Resultado Operativo del Segundo Mes

En el Anexo 9.3 adjunto todos los formatos del Resultado Operativo correspondiente al mes de Setiembre, el cual tiene como periodo de evaluación del 26 de Agosto al 25 de Setiembre.

4.7.3.1 Venta

Durante el periodo de Setiembre se ejecutaron y valorizaron las siguientes actividades:

Fase 10

- Movilización y desmovilización de equipos.
- Campamentos y obras provisionales
- Trazo y replanteo
- Plan de mitigación ambiental

Fase 20

- Excavación en terreno rocoso.
- Excavación en terreno normal.
- Relleno con suelo-cemento.
- Solado de concreto.

Fase 30

- Habilitación y colocación de acero de cimientos.
- Encofrado y desencofrado de cimientos.
- Colocación de concreto en cimientos.
- Transporte y colocación de cimientos.

Fase 40

- Habilitación y colocación de acero de vigas.
- Encofrado y desencofrado de vigas.
- Colocación de concreto en vigas.
- Transporte y colocación de vigas.

Fase 50

- Indirectos (Gastos Generales).

Al mismo tiempo se culminaron al 100% las siguientes actividades:

Fase 20

- Excavación en terreno rocoso.

Cabe resaltar que la actividad de excavación en terreno rocoso culminó con un mayor metrado al previsto en el Resultado Original, la diferencia es de 10.95 m³ que valorizado representa un incremento de aproximadamente S/.1,320 en la venta total.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Además se alcanzó un avance físico real acumulado de 33.95% versus un programado acumulado de 33.51% (Ver figuras 01 y 02 del Anexo 9.3), con un adelanto de 0.44% las operaciones tuvieron en general una buena performance considerando las dificultades de un arranque.

En resumen en el mes se valorizó y facturó un total de S/.2'188,280 teniendo como sustento el Estado de Pago N°02 (EDP N°02) que tiene como fecha de corte el 20 de Setiembre. Cabe resaltar que en este estado de pago se cobraron los TENV del mes anterior.

Es importante explicar y aclarar que en el formato RO-05 el concepto valorización contractual real del mes no necesariamente tiene que coincidir con el monto valorizado del estado de pago, la razón es que ambas pueden tener diferentes periodos de evaluación, tal como ocurre en este caso, el Resultado Operativo evalúa el periodo de 25 a 25 de cada mes y el estado de pago o valorización al cliente evalúa de 20 a 20 de cada mes; esto conlleva a que tendremos un monto ejecutado y no valorizado denominado “Venta Provisionada”. Entonces para calcular la venta total del mes tenemos que sumar el estado de pago y la venta provisionada y para calcular el monto real de la valorización mensual presentada al cliente (EDP N°02) debemos restar la valorización contractual acumulada actual menos la valorización contractual acumulada anterior.

Los Trabajos Ejecutados No Valorizados (TENV) están dentro del periodo de evaluación del Resultado Operativo pero que no entraron al periodo de la valorización al cliente, por lo tanto deben cobrarse en el siguiente Estado de Pago (EDP N°03) a efectuarse el 20 de Octubre, en la figura 03 del Anexo 9.3 adjunto un cuadro resumen del análisis detallado de la venta ejecutada y por ejecutar.

Analizando ahora la venta total real del mes versus la prevista podemos notar que existe una diferencia a favor de S/.64,175, el motivo se debe que tenemos un adelanto en el avance del total obra de aproximadamente 0.44% con respecto al programado en el mes anterior, y también al alza del dólar que subió de 2.826 a 2.876 al 25 de Setiembre.

En cuanto a la venta acumulada tenemos un total ejecutado de S/.2'918,758 que representa el 32% aproximadamente del total de la venta.

Debido al buen avance de las actividades y al ligero adelanto en el avance físico, en la proyección se reajusta el cronograma de obra optimizando los rendimientos de las actividades con mayor performance.

Finalmente en la venta total podemos notar que el incremento es considerable con respecto a la declarada en el resultado anterior, con una diferencia de S/. 185,139 representa un 2% más de la venta total, y no podemos dejar de comparar el resultado actual con el Resultado Original, el incremento es aún mayor aproximadamente S/.235,745, representando el 2.5% de la venta total.



4.7.3.2 Costo

Tal como lo mencionamos en el punto 4.4.3 es importante llevar un control diario de los precios unitarios reales, en este proyecto se realizó el control para todas las actividades, tal como podemos observar en la figura 20 del Anexo 9.3, pero para efectos de esta tesis, a manera de no hacer muy extenso el contenido adjuntaré el detalle del cálculo solo para las actividades más importantes (Ver de la figura 04 a la figura 19 del Anexo 9.3).

Después de solicitar la información a todas las áreas de soporte del proyecto en la fecha de corte (25 de Agosto) para elaborar el Resultado Operativo, se revisaron cuidadosamente todos los costos del mes y se ingresaron a las planillas de recursos del formato RO-07 tal como podemos observar de la figura 21 a la figura 34 del Anexo 9.3.

Analizando la planilla resumen del total obra, hacemos un comparativo entre el costo directo e indirecto real del mes versus los previstos, podemos notar que existe un mayor gasto en el directo con una mayor incidencia en los materiales debido a que los encofrados metálicos alquilados fueron devueltos por su mal estado y por su dificultad en el armado y fueron reemplazados por la compra de encofrados metálicos fabricados a la medida, entre otras de las causas más relevantes tenemos el mayor empleo de recursos de mano de obra, incremento en el concreto premezclado debido a resanes y rechazo de algunos elementos fabricados, todo esto significó un gasto no planeado, pero que a largo plazo en el caso de los encofrados metálicos mejoraría los resultados.

En cuanto a los indirectos se tiene una ligera diferencia a favor con respecto al programado en el Resultado Operativo anterior, pero se debe estrictamente a la mitigación de riesgos, ya que se realizaron todos los esfuerzos posibles para evitar que los riesgos identificados impacten en el proyecto de manera incidente, y de alguna manera dio resultados positivos.

El stock de materiales también se ha incrementado en el acumulado, ya que estamos cerca al punto más alto de la producción, eso lógicamente suma el costo total del mes y del acumulado, pero al igual que en el mes anterior estos materiales se restan en la proyección de acuerdo a los consumos programados, nuevamente reitero que al final de la obra el stock debe ser cero.

En el saldo por ejecutar se tomaron como base los precios unitarios reales obtenidos en el mes de Setiembre y se calculó la proyección del costo, todas las fases a excepción de la Fase 40 experimentaron incrementos importantes, la Fase 10 presentó un aumento de aproximadamente S/.10,000, la Fase 20 presentó un aumento de S/.33,113, la Fase 30 presentó un aumento de S/.25,060, la Fase 50 presentó el aumento más importante de aproximadamente S/.146,000 básicamente por el incremento del personal de staff. Por otro lado la Fase 40 presentó una disminución en el costo total con respecto al resultado anterior de aproximadamente S/.18,000 debido a un reajuste y optimización de los recursos.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Finalmente como resultado el costo total obra presentó un incremento de aproximadamente S/.195,706 con respecto al resultado anterior, es importante mencionar que a este aumento también contribuyó la continua alza del dólar que inevitablemente afectó algunos recursos.

4.7.3.3 Margen

En el total obra podemos observar que el margen tuvo una ligera baja de 13.73% a 13.34% con respecto al planteado en el Resultado Operativo anterior, la diferencia es de 0.39% que valorizado en margen es aproximadamente S/.10,567.

Pero tenemos que revisar y analizar el resultado de todas las fases para poder corregir las deficiencias. Las Fases 10 y 20 presentan un ligero incremento en el margen, si bien es cierto que el costo total de estas fases experimentaron un ligero incremento, lo lógico sería que el margen disminuya pero recordemos que el impacto del alza del dólar afecta positivamente y con mayor incidencia a la venta, en el costo el impacto es menor ya que la mayoría de recursos los costeamos en la moneda nacional (nuevos soles).

En la Fase 30 ocurre algo distinto, el margen experimentó una ligera baja ya que sus recursos más incidentes se costean en dólares tal es el caso del suministro de acero, el costo de alquiler de equipos, etc.

En la Fase 40 debido al reajuste importante en el costo total, el incremento del margen si es considerable, experimentó un incremento de casi dos puntos, y es que casi todos los esfuerzos se centran en esta actividad por ser la más incidente del proyecto.

Por otro lado la Fase 50 es la que sufrió la variación más importante, de 4.60% bajó a 0.90%, la razón principal es el aumento del personal de staff en la proyección.

4.7.3.4 Análisis de Resultado Pendiente

El procedimiento de análisis es igual que el que realizamos en el mes anterior y lo detallamos a continuación:

A. Resultado Pendiente:

El costo acumulado que deberíamos haber tenido al mes de Setiembre según el margen ponderado es S/.2'529,383 denominado “**Costo Aplicado**” sin embargo tenemos como costo acumulado S/.3'727,758, es decir tenemos una diferencia de S/.1'198,375, esta diferencia es denominada “**Resultado Pendiente**” el cual tenemos que sustentar y explicar el porqué de la diferencia y para ello es necesario identificar los activos y provisiones, analizar la diferencia de márgenes y calcular la contingencia actual.

B. Identificación de Activos y Provisiones:

En el Formato RO-06 tenemos que identificar que activos y provisiones tenemos a la fecha y podemos observar que tenemos activos por concepto de stock de materiales S/.991,048, por ahí ya hemos sustentado más del 82% del monto total del Resultado Pendiente.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Por otro lado recordemos que las Fases 10 y 50 es decir Obras Preliminares (Facilidades Temporales) y los Indirectos (Gastos Generales), se valorizan y se cobran por día, entonces si yo al 25 de Setiembre he gastado el 42.38% de mi costo total también debería haber cobrado el mismo porcentaje, sin embargo al 25 de Setiembre he ejecutado el 37.27% esto significa que tengo un “**Activo**” del 5.12% sobre la venta total que valorizado es S/.46,514 monto que podemos observar en el formato RO-06.

Lo mismo ocurre con la Fase 50, al 25 de Setiembre he gastado el 36.78% del costo total, sin embargo he cobrado el 35.67% de la venta total, es decir tengo un “**Activo**” de 1.11% de la venta total que es aproximadamente S/.30,451.

También podemos identificar como activo la compra de los encofrados metálicos fabricados a la medida que en total hace un monto de S/. 61,820.

C. Diferencia de Márgenes

El Proyecto en general tiene un margen promedio de 13.34%, pero las cinco fases no tienen el mismo margen, algunas tienen un margen mayor y otras un margen menor. En este mes podemos ver que todas las fases presentan venta acumulada, por ende en todas se ha producido una diferencia con respecto al promedio, recordemos que estas diferencias pueden resultar en una activación o en una provisión dependiendo si la diferencia es positiva o negativa. Producto del análisis tenemos una “**Activación**” de aproximadamente S/.8,500.

D. Contingencia

La suma del Resultado Pendiente + sumatoria total de Activos y Provisiones + el resultado de la Diferencia de Márgenes nos da como resultado la “Contingencia”, en este caso nos da un monto de S/.-60,042 aproximadamente 0.66% de la venta total, esto quiere decir que al final de la obra lo más probable es que tengamos un margen de 12.68% en vez de 13.34%.

Nota: Un punto importante a resaltar es que la Contingencia crecerá conforme la producción aumente, conforme vayan bajando los trabajos la contingencia también irá decreciendo, de tal manera que al culminar la obra la contingencia deberá ser “Cero”.

4.7.4 Resultado Operativo del Tercer Mes

En el Anexo 9.4 adjunto todos los formatos del Resultado Operativo correspondiente al mes de Octubre, el cual tiene como periodo de evaluación del 26 de Setiembre al 25 de Octubre.

4.7.4.1 Venta

Durante el periodo de Octubre se ejecutaron y valorizaron las siguientes actividades:

Fase 10

- Movilización y desmovilización de equipos.
- Campamentos y obras provisionales
- Trazo y replanteo
- Plan de mitigación ambiental



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Fase 20

- Excavación en terreno normal.
- Relleno con suelo-cemento.
- Eliminación de material excedente.
- Solado de concreto.
- Sellado de juntas de 1”.
- Junta elastomérica.

Fase 30

- Habilitación y colocación de acero de cimientos.
- Encofrado y desencofrado de cimientos.
- Colocación de concreto en cimientos.
- Transporte y colocación de cimientos.

Fase 40

- Habilitación y colocación de acero de vigas.
- Encofrado y desencofrado de vigas.
- Colocación de concreto en vigas.
- Transporte y colocación de vigas.

Fase 50

- Indirectos (Gastos Generales).

Al mismo tiempo se culminaron al 100% las siguientes actividades de la Fase 20:

Fase 20

- Excavación en terreno rocoso.
- Excavación en terreno normal.
- Eliminación de material excedente.
- Solado de concreto.

Cabe resaltar que la actividad de excavación en terreno normal culminó con un mayor metrado al previsto, la diferencia es de 132.7 m³, que valorizado representa un incremento de aproximadamente S/.17,559.75 en la venta total, lo mismo ocurrió con las partidas eliminación de material excedente y solado de concreto que culminaron con mayores metrados a los previstos.

Además se alcanzó un avance físico real acumulado de 65.84% versus un programado acumulado de 65.54% (Ver figuras 01 y 02 del Anexo 9.4), recordemos que mes a mes se actualiza el cronograma de obra, y al igual que en el mes pasado se mantiene un adelanto de aproximadamente 0.30%, lo que indica que las operaciones marcharon bien.

En resumen en el periodo se valorizó y facturó un total de S/.2'474,548 teniendo como sustento el Estado de Pago N°03 (EDP N°03) que tiene como fecha de corte el 20 de Octubre. Cabe resaltar que en este estado de pago se cobraron los TENV del mes anterior. Pero tal como ocurrió en el mes anterior tenemos un monto no valorizado de S/.497,282 que corresponden al periodo del 21 al 25 de Octubre por concepto de Trabajos Ejecutados No



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Valorizados (TENV), pero que deberán cobrarse en el siguiente Estado de Pago (EDP N°04) a efectuarse el 20 de Noviembre; al igual que en los resultados anteriores en la figura 03 del Anexo 9.4 adjunto un cuadro resumen del análisis detallado de la venta ejecutada y por ejecutar.

Analizando ahora la venta total real del mes vs la prevista podemos notar también que existe una diferencia a favor de S/.76,891, las razones principales son:

- ✓ Primero: que mantenemos un adelanto en el avance del total obra de aproximadamente 0.30% con respecto al programado en el mes anterior.
- ✓ Segundo: los mayores metrados de las actividades culminadas.
- ✓ Tercero: el alza del dólar de 2.876 a 2.907.

En cuanto a la venta acumulada tenemos un total ejecutado de S/.5'890,588 que representa aproximadamente el 64% del total de la venta.

Tal como debe trabajarse todos los meses se reprograma la proyección en base a al saldo por ejecutar y a los rendimientos promedios alcanzados. Finalmente en la venta total podemos notar que el incremento es considerable con respecto a la declarada en el resultado anterior, con una diferencia de S/.76,981 representa el 0.8% de la venta total.

4.7.4.2 Costo

El mes de Setiembre fue el más crítico en cuanto a la producción, entre muchos inconvenientes uno de los más incidentes fue el problema con los encofrados metálicos y en general fue complicado alcanzar los rendimientos programados, y es que el arranque de un proyecto por general es complicado, pero una vez que se conocen bien los procedimientos las operaciones se normalizan y encaminan de manera eficiente, tal como ocurrió en este proyecto. En el mes de Octubre las operaciones mejoraron mucho respecto al arranque, tal es así que los resultados fueron positivos y lo podemos corroborar en la planilla resumen del Resultado Económico total obra en la cual podemos observar que existe un menor gasto entre el costo directo e indirecto real del mes versus los previstos de aproximadamente S/.30,000.

Revisando el resultado de las fases podemos darnos cuenta que en todas las fases hemos incurrido en menor costo con respecto al previsto a excepción de la Fase 20 en la cual hemos tenido un mayor costo debido a la utilización de más recursos de lo que planeamos, la razón se debe a los mayores metrados en las partidas de excavación, solado y eliminación de material excedente.

El stock de materiales comenzó a disminuir, tal es así que en el mes pasado teníamos un stock valorizado en S/.991,048, para este mes disminuyó a S/.548,350.

Finalmente podemos concluir que el costo total obra disminuyó en S/.21,464.



4.7.4.3 Margen

Producto de la disminución del costo total, el incremento de la venta debido al ligero adelanto que mantenemos a la fecha, los mayores metrados en las partidas de movimiento de tierras y el alza del dólar contribuyeron al incremento considerable del margen en aproximadamente S/.98,446, que en porcentaje es alrededor de un punto y con respecto al Resultado Original el incremento es aproximadamente 1.9%. Podemos observar que el margen presenta una tendencia positiva de mantenerse el buen ritmo hasta culminar las operaciones.

En el Resultado de las fases el incremento del margen es evidente, la Fase 10 consolida un margen superior al proyectado en el resultado anterior y más aun con el Resultado Original, lo mismo ocurre con las Fases 20 y 30 con la diferencia de que la Fase 20 incrementó su venta debido a la variación de los metrados de algunas actividades culminadas y aún con la utilización de más recursos se mejoraron los rendimientos alcanzados. Las Fases 40 y 50 aun con un ligero incremento en el costo total, el alza del dólar tuvo un mayor impacto en la venta lo que justifica en mayor parte el ligero incremento del margen.

4.7.4.4 Análisis de Resultado Pendiente

El procedimiento de análisis es igual que el que realizamos en el mes anterior y lo detallamos a continuación:

A. Resultado Pendiente:

El costo acumulado que deberíamos haber tenido en el mes de Octubre según el margen ponderado es S/.5'048,302 denominado “**Costo Aplicado**” sin embargo tenemos como costo acumulado S/.5'644,356, es decir tenemos una diferencia de S/.596,054 denominada “**Resultado Pendiente**” la cual tenemos que sustentar el porqué de la diferencia y para ello es necesario primero identificar los activos y provisiones, analizar la diferencia de márgenes y calcular la contingencia actual.

B. Identificación de Activos y Provisiones:

Tenemos identificados activos por concepto de stock de materiales un total de S/.548,350, por ahí ya hemos sustentado más del 90% del monto total del Resultado Pendiente.

Por otro lado recordemos que las Fases 10 y 50 es decir Obras Preliminares (Facilidades Temporales) y los Indirectos (Gastos Generales), se valorizan y se cobran por día, entonces si yo al 25 de Octubre he gastado el 63.96% de mi costo total también debería haber cobrado el mismo porcentaje, sin embargo al 25 de Octubre he ejecutado el 61.55% esto significa que tengo un “**Activo**” del 2.40% sobre la venta total que valorizado es S/.21,990 monto que podemos observar en el Formato RO-06.

En la Fase 50, al 25 de Octubre he gastado el 61.10% del costo total, sin embargo he cobrado el 62.30% de la venta total, es decir en este mes la situación se ha revertido, a la fecha estoy cobrando más de lo que estoy gastando en términos de porcentajes de la venta



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

total y costo total respectivamente. Por lo tanto resulta una “**Provisión**” de 1.20% de la venta total que es aproximadamente S/.33,230.

C. Diferencia de Márgenes

El Proyecto en general tiene un margen promedio de 14.30%, pero las cinco fases no tienen el mismo margen, algunas tienen un margen mayor y otras un margen menor. Producto del análisis tenemos una “**Provisión**” de aproximadamente S/.23,756.

D. Contingencia

La suma del Resultado Pendiente + sumatoria total de Activos y Provisiones + el resultado de la Diferencia de Márgenes nos da como resultado la “Contingencia”, en este caso nos da un monto de S/-82,701 aproximadamente 0.90% de la venta total, esto quiere decir que al final de la obra lo más probable es que tengamos un margen de 13.40% en vez de 14.30%.

4.7.5 Resultado Operativo del Cuarto Mes

En el Anexo 9.5 adjunto todos los formatos del Resultado Operativo correspondiente al mes de Noviembre, el cual tiene como periodo de evaluación del 26 de Octubre al 25 de Noviembre.

4.7.5.1 Venta

En el periodo de Noviembre se ejecutaron y valorizaron las siguientes actividades:

Fase 10

- Movilización y desmovilización de equipos.
- Campamentos y obras provisionales
- Trazo y replanteo
- Plan de mitigación ambiental

Fase 20

- Relleno con suelo-cemento.
- Sellado de juntas de 1”.
- Concreto segunda fase.
- Junta elastomérica.

Fase 30

- Habilitación y colocación de acero de cimientos.
- Encofrado y desencofrado de cimientos.
- Colocación de concreto en cimientos.
- Transporte y colocación de cimientos.

Fase 40

- Habilitación y colocación de acero de vigas.
- Encofrado y desencofrado de vigas.
- Colocación de concreto en vigas.
- Transporte y colocación de vigas.



Fase 50

- Indirectos (Gastos Generales).

Al mismo tiempo se culminaron al 100% las siguientes actividades de la Fase 20:

Fase 20

- Excavación en terreno rocoso.
- Excavación en terreno normal.
- Eliminación de material excedente.
- Solado de concreto.

Fase 30

- Habilitación y colocación de acero de cimientos.
- Encofrado y desencofrado de cimientos.
- Colocación de concreto en cimientos.
- Transporte y colocación de cimientos.

Fase 40

- Habilitación y colocación de acero de vigas.
- Encofrado y desencofrado de vigas.
- Colocación de concreto en vigas.
- Transporte y colocación de vigas.

En Noviembre se culminaron los últimos trabajos de movimiento de tierras, entre ellos relleno con suelo-cemento el cual terminó con un metrado mayor al previsto, quedando solo por ejecutar las obras complementarias en la Fase 20.

Los trabajos de las Fases 30 y 40 estaban programados para culminar la quincena de noviembre y la primera semana de Diciembre respectivamente, sin embargo una advertencia de anticipación de las lluvias y tormentas eléctricas nos obligaron a culminar los trabajos en el mes de noviembre, para ello tuvimos que incrementar la fabricación y colocación diaria de elementos prefabricados, para el caso de los bloques de 12 programados incrementamos a 15 bloques diarios la producción y colocación; en las vigas de 6 diarias incrementamos a 9 diarias, fue así que se culminaron los trabajos el 25 de Noviembre.

Como resultado de la aceleración en la producción se alcanzó un avance físico real acumulado de 96.27% vs un programado acumulado de 94.96% (Ver figuras 01 y 02 del Anexo 9.5), con un adelanto de 1.30% con respecto a lo programado las operaciones se realizaron de manera exitosa, logrando culminar en las fechas esperadas.

En resumen en el periodo se valorizó y facturó un total de S/.2'614,455 teniendo como sustento el Estado de Pago N°04 (EDP N°04) que tiene como fecha de corte el 20 de Noviembre. Cabe resaltar que en este estado de pago se cobraron los TENV del mes anterior. Pero tal como ocurrió en el mes anterior tenemos un monto no valorizado de S/.271,974 que corresponden al periodo del 21 al 25 de Noviembre por concepto de Trabajos Ejecutados No Valorizados (TENV), pero que deberán cobrarse en el siguiente y último Estado de Pago (EDP N°05) a efectuarse en la quincena de Diciembre; en la figura 03



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

del Anexo 9.5 adjunto un cuadro resumen del análisis detallado de la venta ejecutada y por ejecutar.

Analizando ahora la venta total real del mes vs la prevista podemos notar que existe una diferencia a favor de S/.122,277, las razones principales son:

- ✓ Primero: que mantenemos un adelanto en el avance del total obra de aproximadamente 1.30% con respecto al programado en el mes anterior.
- ✓ Segundo: mayores metrados de las actividades de la Fase 20.
- ✓ Tercero: el alza continua del dólar que en este mes fue de 2.907 a 2.916.

En cuanto a la venta acumulada tenemos un total ejecutado de S/.8'777,018 que representa aproximadamente el 95% del total de la venta.

Tal como debe trabajarse todos los meses se reprograma la proyección en base al saldo por ejecutar que prácticamente son solo los trabajos de Obras Complementarias (Sellado de juntas de 1" y concreto segunda fase) y juntas elastoméricas.

Finalmente podemos notar que la venta total continúa incrementándose con respecto a la declarada en el resultado anterior, este mes la diferencia fue de S/.11,033, representando el 0.1% de la Venta Total.

4.7.5.2 Costo

En la planilla resumen del total obra podemos observar que existe un mayor gasto entre el costo directo real del mes vs el previsto en aproximadamente S/.60,600, esto se debe a que tuvimos que aumentar algunos recursos para poder aumentar el rendimiento de 12 a 15 bloques y de 6 a 9 vigas diarias. Pero hay que mencionar que se mejoró mucho en la producción, se consiguió incrementar los rendimientos sin tener que aumentar los recursos de manera significante.

En el costo indirecto por lo contrario tuvimos un menor gasto, se liberó personal de staff anticipadamente a lo planeado, los gastos generales se optimizaron y la mitigación de riesgos dio buenos resultados ya que los riesgos identificados al inicio y durante la ejecución del proyecto no impactaron de manera significativa en costo al proyecto, tal como se había previsto al inicio en un escenario conservador.

Revisando el resultado de las fases podemos darnos cuenta que la variación entre lo planeado y lo real en costo tanto directo como indirecto no es significante.

El stock de materiales comenzó a disminuir, tal es así que en el mes pasado teníamos un stock valorizado en S/.991,048, para este mes disminuyó a S/.548,350.

Un punto importante por resaltar en el costo es que en las Fases 30 y 40 ya culminadas en el acumulado presentan un stock de materiales de S/.19,759 y S/.8,471 respectivamente, es normal que queden remanentes de las compras, es decir es casi imposible comprar justo lo



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

que vamos a utilizar, pero ello no significa que va afectar en el costo total, estos materiales se pueden vender o rematar a proveedores locales, o lo que usualmente se hace es transferirlos a otros proyectos que puedan utilizarlos.

Finalmente podemos concluir que el costo total obra disminuyó en S/.21,464.

4.7.5.3 Margen

Producto de la disminución del costo total, el incremento de la venta debido a los mayores metrados y el alza del dólar contribuyeron al incremento considerable del margen en aproximadamente S/125,396, que en porcentaje es alrededor de 1.30% y con respecto al Resultado Original el incremento es aproximadamente 3.21%. Podemos observar que el margen consolidó esa tendencia positiva.

En el resultado de las fases el incremento del margen es evidente, la Fase 10 consolida un margen superior al proyectado en el resultado anterior y más aun con el Resultado Original, lo mismo ocurre con las Fases 20 y 30 con la diferencia de que la Fase 20 también incrementó su venta debido a la variación de los metrados de algunas actividades culminadas y aún con el incremento de los rendimientos se usaron menos recursos de los esperado.

Las Fases 40 y 50 aun con un ligero incremento en el costo total, el alza del dólar tuvo un mayor impacto en la venta lo que explica un ligero incremento del margen.

4.7.5.4 Análisis de Resultado Pendiente

El procedimiento de análisis es igual que el que realizamos en el mes anterior y lo detallamos a continuación:

E. Resultado Pendiente:

El costo acumulado que deberíamos haber tenido al mes de Noviembre según el margen ponderado es S/.7'404,026 denominado “**Costo Aplicado**” sin embargo tenemos como costo acumulado S/.7'436,865, es decir tenemos una diferencia de S/.32,839 denominada “**Resultado Pendiente**” la cual tenemos que sustentar el porqué de la diferencia. Si nos damos cuenta conforme nos acercamos más al final del proyecto, el Resultado Pendiente se acerca a “Cero”, lo mismo debe ocurrir con la Contingencia.

F. Identificación de Activos y Provisiones:

Tenemos activos por concepto de stock de materiales S/.107,937. Por otro lado recordemos que las Fases 10 y 50 es decir Obras Preliminares (Facilidades Temporales) y los Indirectos (Gastos Generales), se valorizan y se cobran por día, entonces si yo al 25 de Noviembre he gastado el 88.43% de mi costo total también debería haber cobrado el mismo porcentaje, sin embargo al 25 de Noviembre he ejecutado el 86,89% esto significa que tengo un “**Activo**” de 1.54% sobre la venta total que valorizado es S/.14,106 monto que podemos observar en el formato RO-06. En la Fase 50, al 25 de Noviembre he gastado el 87.09% del costo total,



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

sin embargo he cobrado el 89.42% de la venta total, es decir tengo una “**Provisión**” de 2.33% de la venta total que es aproximadamente S/.64,667.

G. Diferencia de Márgenes

El Proyecto en general tiene un margen promedio de 15.64%, pero las cinco fases no tienen el mismo margen, algunas tienen un margen mayor y otras un margen menor. Producto del análisis tenemos una “**Provisión**” de aproximadamente S/.18,173.

H. Contingencia

La suma del Resultado Pendiente + sumatoria total de Activos y Provisiones + el resultado de la Diferencia de Márgenes nos da como resultado la “Contingencia”, en este caso nos da un monto de S/.6,364 aproximadamente 0.70% de la venta total, esto quiere decir que al final de la obra lo más probable es que tengamos un margen de 16.34% en vez de 15.64%.

4.7.6 Análisis del Resultado Operativo Final

Es el último Resultado Operativo correspondiente al mes de Diciembre, una vez cerrada la etapa del cierre técnico del proyecto, se procede al cierre administrativo en el cual se cierran los costos, órdenes de servicios con proveedores y subcontratas, cierre de planillas de mano de obra directa y supervisión, liquidación de inventarios, todo esto por el lado del costo. Por el lado de la venta debemos asegurarnos de que se haya emitido hasta la última valorización (sin que ello signifique que se haga efectivo el cobro). Una vez realizadas todas las acciones descritas procedemos a recabar toda la información para elaborar el Resultado Operativo Final.

El cierre del proyecto permitirá obtener el margen final del proyecto y extraer lecciones aprendidas del mismo.

En el Anexo 9.6 adjunto todos los formatos del Resultado Operativo correspondiente al mes de Diciembre, el cual tiene como periodo de evaluación del 26 de Noviembre al 25 de Diciembre. Cabe resaltar que este es el último Resultado Operativo ya que las actividades culminaron la primera semana de Diciembre.

4.7.6.1 Venta

En el periodo de Diciembre se ejecutaron las siguientes actividades:

Fase 10

- Movilización y desmovilización de equipos.
- Campamentos y obras provisionales
- Trazo y replanteo
- Plan de mitigación ambiental

Fase 20

- Sellado de juntas de 1”.
- Concreto segunda fase.
- Junta elastomérica.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Fase 50

- Indirectos (Gastos Generales).

La primera semana de Diciembre se culminaron todos los trabajos al 100% en conformidad de la supervisión y el cliente. (Ver figura 01 y 02 del Anexo 9.6)

En resumen en el periodo se valorizó y facturó un total de S/.440,845 teniendo como sustento el último Estado de Pago N°05 (EDP N°05) que tiene como fecha de corte la quincena de Diciembre. Cabe resaltar que en este estado de pago se cobraron los TENV del mes anterior; en la figura 03 del Anexo 9.6 adjunto un cuadro resumen del análisis detallado de la venta ejecutada y por ejecutar.

En este mes tal como podemos observar en la planilla resumen del Resultado Económico total obra no se provisionó venta, debido a que todos los trabajos se valorizaron en el Estado de Pago N°05.

Si analizamos la venta total real del mes vs la prevista podemos notar también que existe una diferencia a favor de S/.85,226, básicamente al alza continua del dólar que en este mes fue importante de 2.916 a 2.959.

Finalmente en la venta total alcanzó un monto de S/.9'296,683, la diferencia con respecto a la venta proyectada en el Resultado Original es de S/.408,985.

4.7.6.2 Costo

En la planilla resumen del total obra podemos observar que existe un menor gasto entre el costo directo real del mes versus el previsto en aproximadamente S/.11,252. En el costo indirecto obtuvimos un gasto aún menor con respecto al previsto, básicamente en los costos de staff.

El stock de materiales final con un aproximado de S/.78,820 se transfirió a otro proyecto de tal manera que no afectó el resultado final de la obra.

Finalmente se alcanzó un costo total de S/.7657,239, aproximadamente S/.126,000 menos que lo proyectado en el Resultado Original.

4.7.6.3 Margen

Producto del menor gasto respecto al previsto tanto en el costo directo como en el indirecto y el alza del dólar se incrementó el margen en aproximadamente S/.119,673, que en porcentaje es alrededor de 1.3 puntos y con respecto al Resultado Original el incremento es aproximadamente 4.5 puntos.

En el Resultado de las fases el incremento del margen es evidente, la Fase 10 culmina con margen de 31.59%, la Fase 20 con 15.16%, la Fase 30 con 28.93%, la Fase 40 con 17.79% y la Fase 50 con 7.94%.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

4.7.6.4 Análisis de Resultado Pendiente

I. Resultado Pendiente:

Tal como lo habíamos explicado en anteriormente al final del proyecto, el costo acumulado se iguala al costo aplicado, por tanto el Resultado Pendiente es “Cero”.

J. Identificación de Activos y Provisiones:

Al final del proyecto no deben quedar activos ni provisiones.

K. Diferencia de Márgenes

En la figura 18 del Anexo 9.6 podemos observar que en el análisis de diferencia de Márgenes la suma de activos y provisiones se hace “Cero”.

L. Contingencia

La Contingencia debe ser cero al final del proyecto.

4.7.7 Resumen Gráfico del Avance y evolución del Margen de Obra

El proyecto se culminó sin mayores inconvenientes, logrando completar el 100% de las operaciones antes del plazo contractual establecido por ambas partes. En el Anexo 9.7 adjunto los gráficos comparativos de la Curva “S” Real vs la correspondiente al Cronograma de Obra Rev.1 con el cual se elaboró el Resultado Original del proyecto, además adjunto también un resumen grafico correspondiente a la evolución del margen.

4.8 COMPATIBILIZACION GAF vs RO

La Oficina Técnica del proyecto es la encargada de controlar los costos del proyecto y elaborar el Resultado Operativo mes a mes de tal manera que se pueda tener la información clasificada de acuerdo a la estructura de control y a tiempo.

La Gerencia de Administración y Finanzas (GAF) por otro lado emite todos los meses un reporte, donde se detallan los ingresos y gastos de la obra, detallados y clasificados por cuentas contables (Ver ejemplo de las figuras 01 y 02 del Anexo 9.8, este reporte vendría a ser el “Libro Mayor”, libro de contabilidad donde se organizan y registran las diferentes cuentas que moviliza la empresa, estas cuentas pueden ser activos, pasivos o patrimonio de la empresa. Al valor que presenta una cuenta en una fecha dada se le conoce con el nombre de saldo. Éste viene dado por la diferencia entre la suma del **Debe** y la suma del **Haber** de la correspondiente cuenta. El saldo puede ser:

- Deudor, si la suma del Debe es mayor que la del Haber (Costo).
- Acreedor, si la suma del Debe es inferior a la suma del Haber (Venta).
- Nulo, si el valor de ambas sumas coincide (Anulación de cuentas).

Las compatibilizaciones deben realizarse mensualmente a fines de detectar las diferencias que se presente con lo registrado contablemente versus el Resultado Operativo, a fines de poder realizar los reajustes necesarios en el “RO” o solicitar correcciones en la parte



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

contable. En caso detectarse diferencias no correspondientes al proyecto o faltante del mismo, se deben solicitar cargos y abonos según corresponda.

El objetivo es sincerar los costos en base a la última compatibilización realizada. Se ajusta los montos necesarios en el Resultado Operativo de cada uno de los rubros siguientes:

- **Venta**

Se ingresa mensualmente las valorizaciones con el cliente. Se procede a revisar las facturas y notas de crédito emitidas al cliente contra lo registrado en el Resultado Operativo y se reajusta las diferencias en caso existan.

- **Costo de Mano de Obra**

En caso exista diferencias significativas entre el reporte de planilla de obra y lo reportado en la contabilidad se solicita revisión y justificación de las diferencias al personal involucrado (planillero y contador).

- **Costo de Materiales**

Se verifica que los montos reportados en el “RO” conversen con los resultados reportados en la contabilidad del proyecto. De existir diferencias significativas se detecta la fase del material y se corrige la veracidad de los registros. Se verifica que todos los materiales involucrados hayan sido reportados por la contabilidad.

- **Costo de Equipos y vehículos**

Si al revisar la información se detecta mayores diferencias se procede a analizar el origen de la misma y a revisar si dicho monto corresponde a una subcontrata del proyecto y a realizar la corrección respectiva.

- **Costo de Staff**

Si se detectan diferencias de lo reportado en el “RO” y lo reportado contablemente se procede a realizar la consulta al área de planillas de supervisión de sede central para que se indique los montos correctos o también puede darse el caso de que se hayan asignado trabajadores de otros proyectos.

- **Costo de Gastos Generales y Financieros**

De existir diferencias se detecta el origen y se procede a realizar los reajustes necesarios. En caso se haya registrado premio de obra se reajusta al monto contra lo realmente desembolsado según la contabilidad.

En el proyecto se realizó mensualmente la compatibilización y se corrigió en las planillas de recursos del formato RO-07 según al rubro que correspondía. En la figura 03 del Anexo 9.8 adjunto el formato de compatibilización correspondiente al cierre de obra del proyecto, este formato sería el reporte de comunicación e información entre la Oficina Técnica del proyecto y la Gerencia de Administración y Finanzas de la empresa.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

4.9 COMPARATIVO DEL RESULTADO DE LOS PRECIOS UNITARIOS REALES ENTRE EL CONTROL DIARIO Y EL RESULTADO OPERATIVO.

El objetivo de realizar un control diario es obtener los precios unitarios reales al menos de las partidas más incidentes del proyecto, de tal manera que podamos corregir errores en el momento. Del Anexo 9.3 al Anexo 9.6 adjunté los resultados de los controles diarios, como resultado obtuve los precios unitarios reales de todas las partidas del proyecto, además podemos observar el precio unitario real promedio del mes.

Estos precios unitarios no fueron calculados con los costos reales finales, es decir para su cálculo no tomamos valorizaciones, planillas ni reportes. Por otro lado el Resultado Operativo calcula los costos reales, es decir incluye todos los costos incurridos, verificados a través de sustentos tales como valorizaciones, órdenes de servicios, reportes, cuentas contables, etc. Por ello es necesario corregir o readjustar los precios unitarios reales calculados a través de los controles diarios mediante el Resultado Operativo.

Por ser un proyecto relativamente sencillo y corto se planteó una estructura de control práctica y sencilla, recordemos que uno de los factores de diseño de la estructura de control es el nivel de control al que deseamos llegar. La estructura de control establecida engloba todas las partidas del presupuesto en cinco fases.

Tal como lo explicamos en la elaboración del Plan de Fases las actividades de movimiento de tierras, solado de concreto y las obras complementarias las agrupamos en una sola fase, ya que juntas apenas representaban el 10% del costo directo, sin embargo la fabricación de cimientos y vigas fueron separadas en las Fases 30 y 40 respectivamente debido a que juntas representan más del 75% del costo directo; por lo tanto era indispensable poder calcular el precio unitario real de ambas. En la figura 01 del Anexo 9.9 adjunto un cuadro resumen del comparativo entre los precios unitarios meta y los precios unitarios reales obtenidos a través del control diario y a través del Resultado Operativo.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- ✓ La evaluación de la situación final del proyecto dio como resultado lo siguiente: Con un adecuado planeamiento del proyecto, una adecuada estrategia de producción y un adecuado sistema de control a través de la aplicación de distintas herramientas y procesos implementados tales como el “Resultado Operativo”, se llegó a cumplir el plazo acordado con el cliente, logrando culminar las actividades una semana antes del plazo contractual, así mismo no solo se cumplió con el resultado previsto de costo y venta sino que se logró superar la expectativa, logrando un margen de 17.63% mayor al 12.43% previsto en el Resultado Original. Se concluye de esta manera que se cumplió con las expectativas del cliente y el directorio de la empresa.
- ✓ Inicialmente se tuvo previsto una venta meta de S/. 8'888K, sin embargo el proyecto cerró con una venta total de S/. 9'218K lo que se resume en un incremento de aproximadamente S/. 330K, por otro lado se tuvo previsto un costo total de S/. 7'783K que al final cerró con S/. 7'657K lo que significa un menor gasto de aproximadamente S/. 126K.
- ✓ Se calcularon los costos unitarios reales de las fases más incidentes del proyecto, la Fase 30 Cimientos concluyó con un costo unitario de \$ 361.98 versus los \$ 376.42 previstos en el presupuesto meta; mientras que la Fase 40 Vigas concluyó con un costo unitario de \$ 1,911.05 versus los \$ 1,951.90 previstos en el presupuesto meta.
- ✓ El Resultado Operativo como herramienta de planificación y control nos proporciona un nivel de detalle de la información completa, confiable y oportuna, según la necesidad del usuario, proporcionándonos en todo momento los resultados finales establecidos por el total de la venta y el total del costo. Además se incluyen los materiales en stock, se analizan los activos y provisiones y se calcula la contingencia actual del proyecto.
- ✓ El Resultado Operativo nos permite saber si estamos adelantados o estamos atrasados respecto al programa, nos permite saber si estamos ganando o estamos perdiendo, además nos permite analizar el uso de los recursos, identificando en qué fase, en qué rubro y porqué.
- ✓ El Resultado Operativo es una herramienta flexible, es decir puede adaptarse a cualquier tipo de proyecto de construcción sin importar el tamaño, duración o complejidad del mismo.
- ✓ El Resultado Operativo aun siendo una herramienta poco conocida, de la cual pocos autores han escrito y difundido sobre ella, no es un método novedoso, se viene utilizando hace muchos años con éxito en varias ocasiones, tal es así que muchas



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

empresas le dan gran importancia al medir la gestión de sus proyectos mediante esta metodología.

- ✓ El cálculo de los precios unitarios reales mediante un control diario es útil e importante. Pero la elaboración del Resultado Operativo juega un papel muy importante ya que nos da un panorama más completo y real, de esta manera se podrá medir las utilidades de cada una de las fases del proyecto. Además con ello se corrigen o reajustan los precios unitarios reales, los cuales serán patrimonio de la empresa pues le servirá como partida para presupuestar futuras obras similares.
- ✓ La competitividad de las empresas se ve influenciada por factores como la calidad de sus obras construidas, el manejo de la seguridad en sus proyectos, el manejo del impacto ambiental, entre otros; todos estos aspectos son fundamentales para que una empresa perdure en el tiempo. Sin embargo debemos tener en cuenta que para poder cumplir con todos los factores mencionados, primero es importante implementar sistemas de gestión y de control que nos permitan ser rentables tanto a nivel del proyecto como de toda la empresa. Recodemos que si una empresa no es rentable, en principio no existe.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

RECOMENDACIONES

- ✓ Se debe tener en consideración que la implementación de esta herramienta, resulta una labor que requiere un considerable esfuerzo. Un trabajo así, demanda la participación y colaboración de todas las áreas de soporte del proyecto, con técnicos y/o profesionales debidamente capacitados, de esta manera se obtendrá la información organizada y en forma adecuada. Como ventaja se tendrá una obra bien dirigida y controlada por su supervisión.
- ✓ Es necesario e importante que los ingenieros que utilicen esta metodología experimenten en su propia práctica profesional, de acuerdo a las condiciones particulares de sus obras y que conforme la vayan empleando perfeccionen los procesos.
- ✓ Para asegurar la calidad de la información es importante capacitar de manera constante a todas las áreas de soporte del proyecto, ya que su participación es crucial para la elaboración del Resultado Operativo.
- ✓ El nivel de control al que deseamos llegar depende en gran medida al Plan de Fases, ya que es una estructura que cumple la función de facilitar el seguimiento y control del proyecto.
- ✓ En grandes proyectos de construcción en los cuales los equipos (maquinaria pesada) son un recurso con un alto nivel de incidencia en costo, es recomendable llevar un Resultado Operativo de Equipos y otro para las Operaciones. Al final ambos deben sumarse para obtener el RO de Obra.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERÚ.**

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ San Martín Contratistas Generales S.A. (2014). Experiencia laboral, capacitaciones y apuntes en Control de Proyectos: Lima – Perú.
- ✓ San Martín Contratistas Generales S.A. (2014). Manual de Gestión de Proyectos: Lima – Perú.
- ✓ Carlos Enrique Moran Tello (2008). Gerencia de Control de Costos en Obras Civiles y Montaje: CAPECO.
- ✓ GyM S.A. (2008). Manual de Gestión de Proyectos: Lima – Perú.
- ✓ Germán Martínez Montes & Eugenio Pellicer Armiñana (2007). Organización y Gestión de Proyectos y Obras: Mc Graw Hill
- ✓ COSAPI S.A. (2014). Macual de Gestión de Proyectos: Lima – Perú.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXOS



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 01: PLANOS.....	84
ANEXO 02: METRADOS	85
ANEXO 03: PRESUPUESTO OFERTA.....	91
ANEXO 04: CRONOGRAMA CONTRACTUAL REV.0.....	93
ANEXO 05: PLAN DE FASES.....	94
ANEXO 6: PRESENTACIÓN DE LOS FORMATOS DEL RESULTADO OPERATIVO	104
ANEXO 7: CALCULO DEL RESULTADO ORIGINAL.....	109
ANEXO 7.1: CALCULO DE LA PREVISION ORIGINAL DE LA VENTA.....	110
ANEXO 7.2: CALCULO DE LA PREVISION ORIGINAL DEL COSTO.....	120
ANEXO 7.3: FORMATOS DEL RESULTADO ORIGINAL.....	127
ANEXO 8: CALCULO DEL RESULTADO MENSUAL.....	147
ANEXO 8.1: CALCULO DE LA VENTA REAL DEL MES.....	148
ANEXO 8.2: CALCULO DEL COSTO REAL DEL MES.....	164
ANEXO 9: EVALUACION DE LOS RESULTADOS.....	180
ANEXO 9.1: RESULTADO OPERATIVO DEL PRIMER MES.....	181
ANEXO 9.2: MODELO DE INFORME PARA SUSTENTACION DEL RESULTADO OPERATIVO.....	190
ANEXO 9.3: RESULTADO OPERATIVO DEL SEGUNDO MES	212
ANEXO 9.4: RESULTADO OPERATIVO DEL TERCER MES	255
ANEXO 9.5: RESULTADO OPERATIVO DEL CUARTO MES.....	268
ANEXO 9.6: RESULTADO OPERATIVO FINAL	281
ANEXO 9.7: RESUMEN GRAFICO DEL AVANCE Y EVOLUCION DEL MARGEN DE OBRA.....	296
ANEXO 9.8: COMPATIBILIZACIÓN GAF VS RO	303



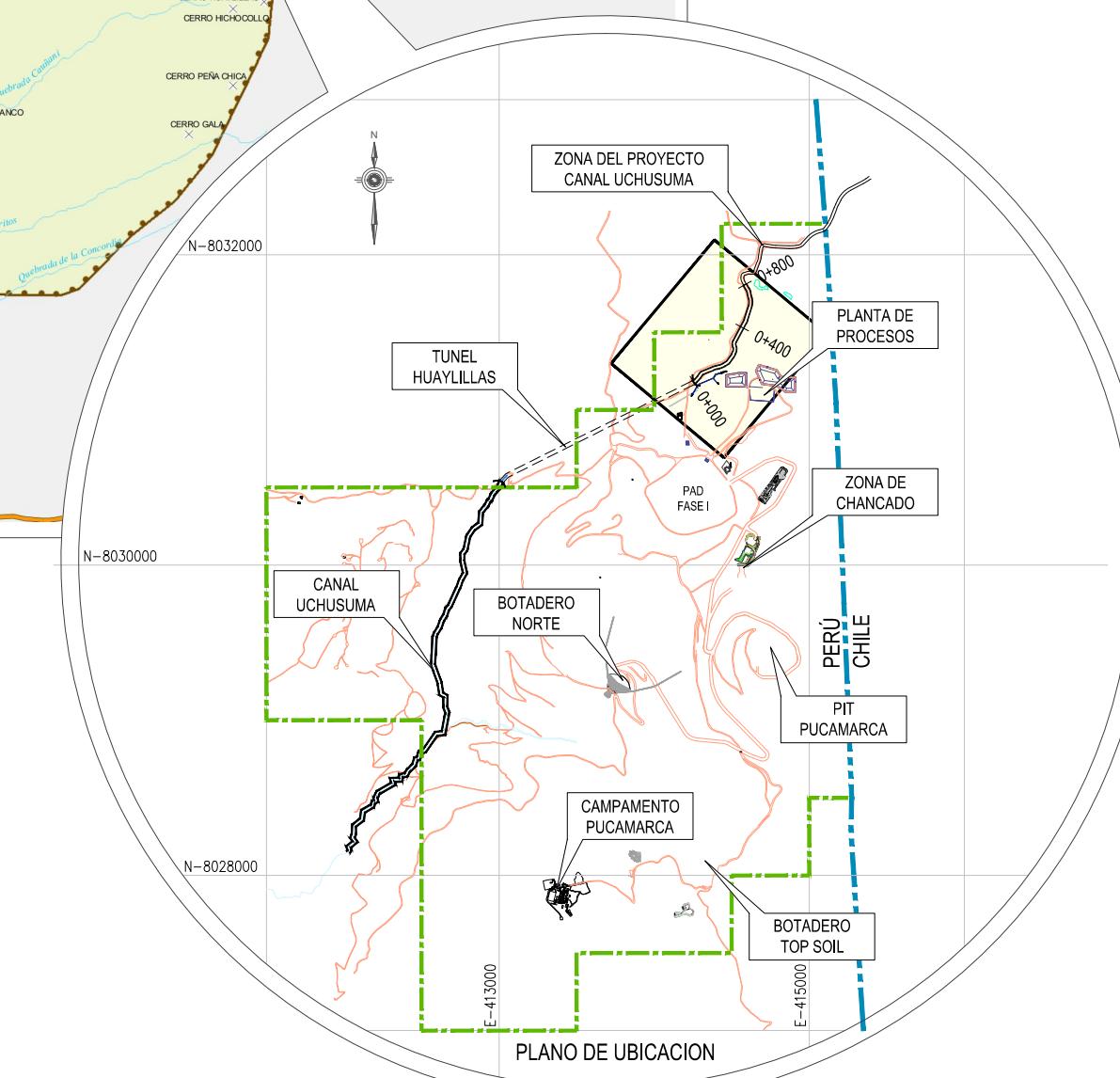
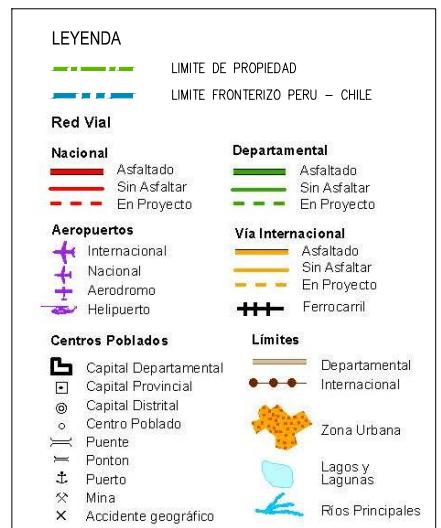
**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

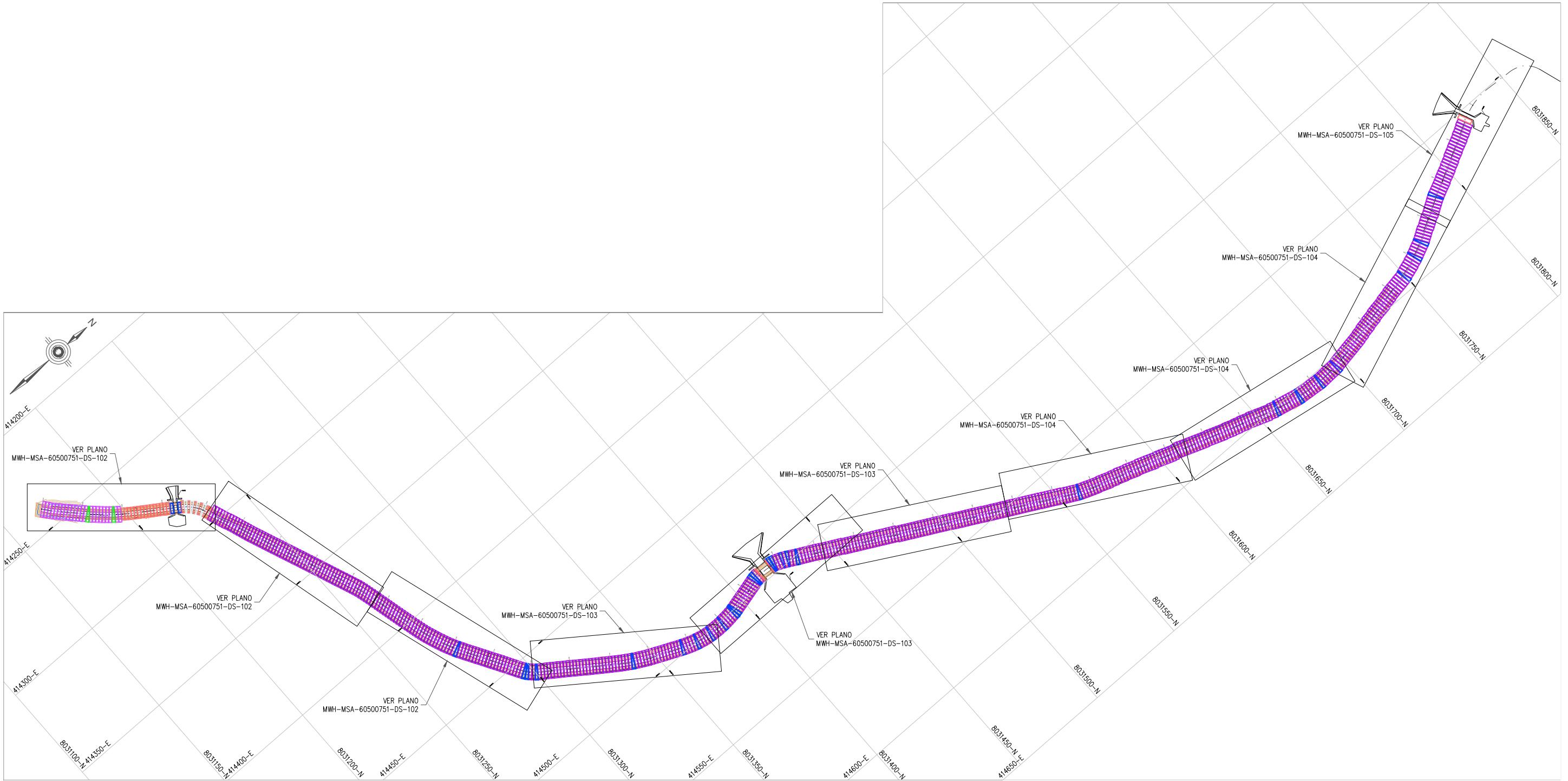
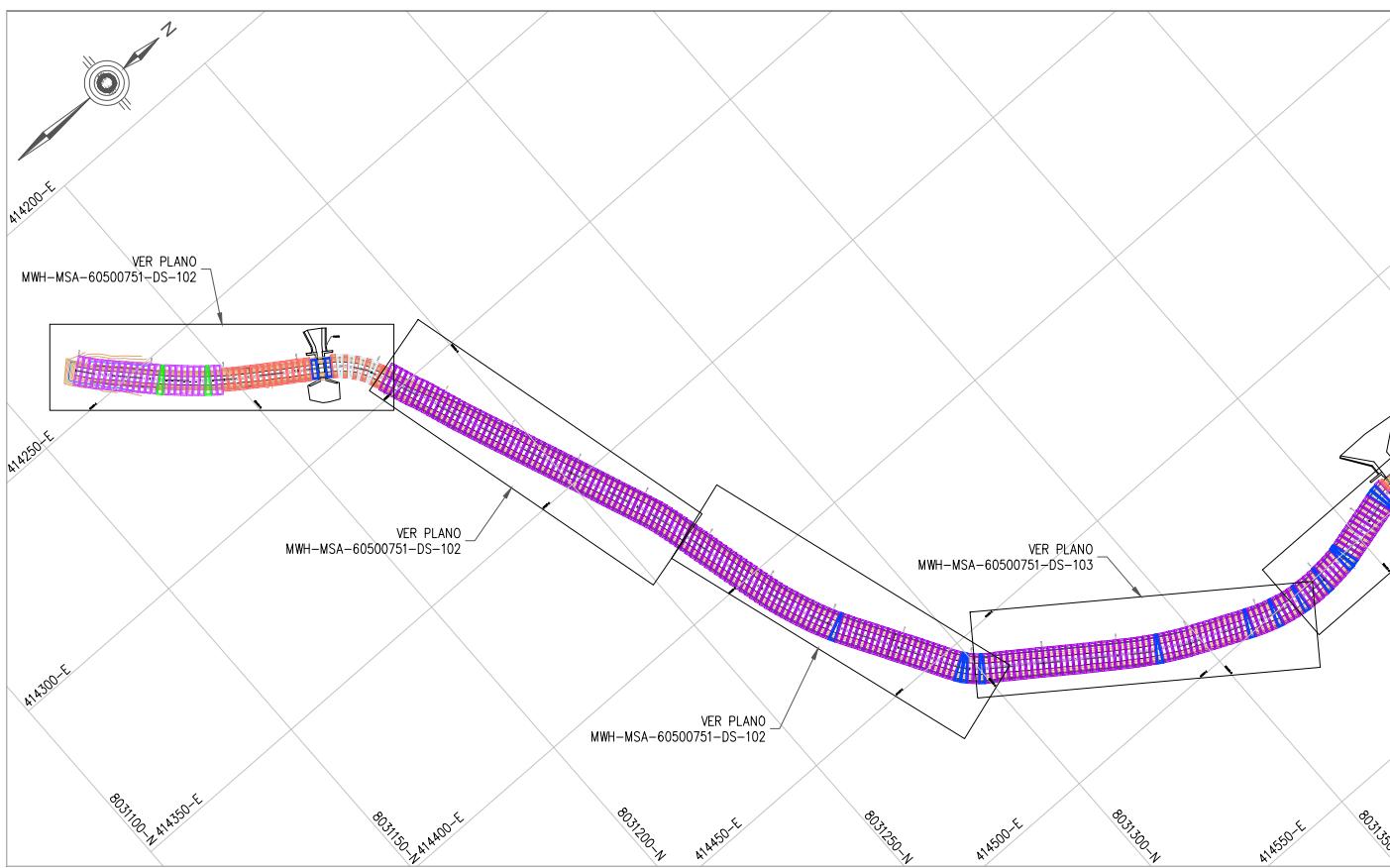
ANEXO 9.9: COMPARATIVO DE PRECIOS UNITARIOS REALES ENTRE CONTROL DIARIO Y RO.....	307
ANEXO 10: PANEL FOTOGRÁFICO	310



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 01: PLANOS





PROG 0+000 A PROG 0+860
PLANTA GENERAL
ESC. 1

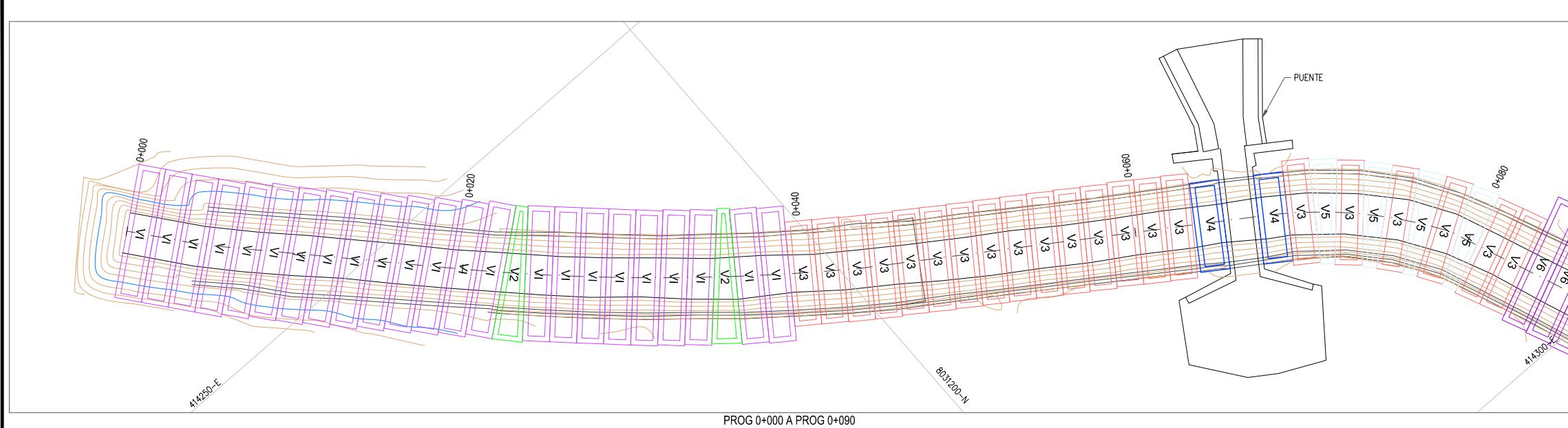
NOTAS :
1. TOPOGRAFIA ELABORADA POR MINSUR.
2. LAS DIMENSIONES DE LAS VIGAS V4, V8 Y V9 SON REFERENCIALES
Y DEBERAN REPLANTEARSE EN OBRA POR EL CONTRATISTA.

DISTRIBUCION - TIPOS DE VIGAS				
VIGAS	CANTIDAD	DIMENSIONES	DIRECCION	FORMA
V1	23	8.00x1.60	RECTO	
V2	2	8.00x1.80x0.75	CURVA	
V3	21	6.20x1.60	RECTO	
V4	2	5.30x1.75	RECTO	
V5	4	6.20x1.70x0.85	CURVA	
V6	440	8.00x1.60	RECTO	
V7	27	8.00x1.80x0.75	CURVA	
V8	2	7.50x0.90	RECTO	
V9	1	7.20x2.20	RECTO	

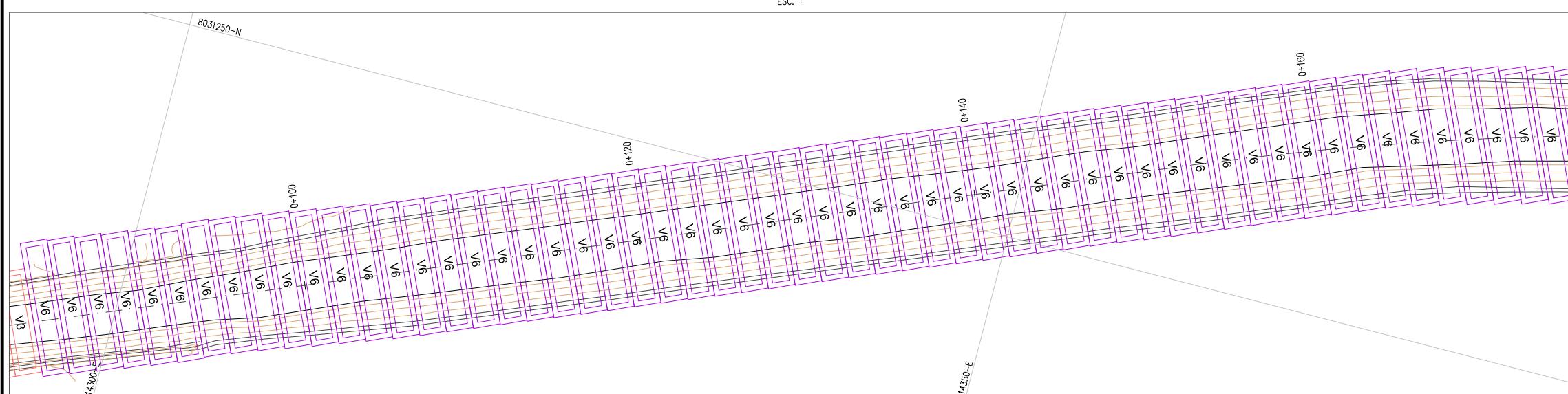
PARA CONSTRUCCION

0 10 20 30 40 50m
1:1000-A1 1:2000-A3
ESCALA GRAFICA 1

Nº DE PLANO	DESCRIPCION		
PLANOS DE REFERENCIA			
04/11/13	ENTREGA FINAL	J.C.R.	R.V.
FECHA	REV.	DIB.	J.B.
DESCRIPCION			
SIGLAS	FECHA	FIRMA	REVISADO POR EL CLIENTE:
DISEÑADO			APROBADO POR EL CLIENTE:
REVISADO			
APROBADO			
DISEÑO DEFINITIVO Y EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA			
MWH PERU S.A. AV. CONQUISTADORES N°638 SAN ISIDRO - LIMA - PERU TELF. (511)700-3200-FAX. (511)700-3700			
SIGLAS	FECHA	FIRMA	
DIBUJO	J.C.R.	OCT.13	
DISEÑADO	R.V.	OCT.13	
REVISADO	R.V.	OCT.13	
APROBADO	J.B.	OCT.13	
ESCALA:	GRAFICA	PLANO N°:	
Nº DE SECUENCIA:		MWH-MSA-60500751-DS-101	
REVISION 3			

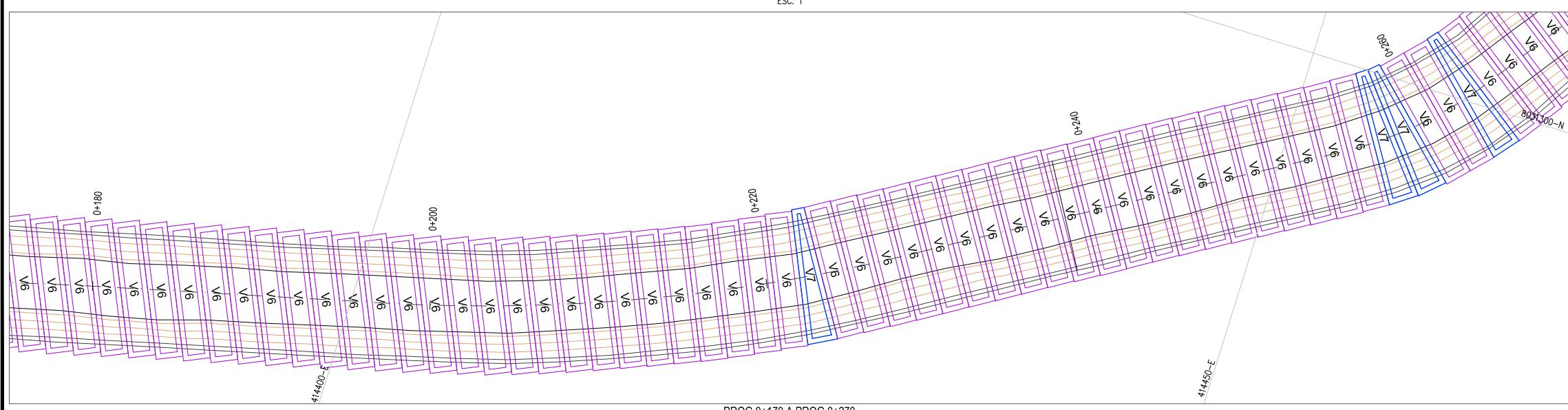


PROG 0+000 A PROG 0+090
PLANTA
ESG 1



PROG 0+090 A PROG 0+170
PLANTA
ESC 1

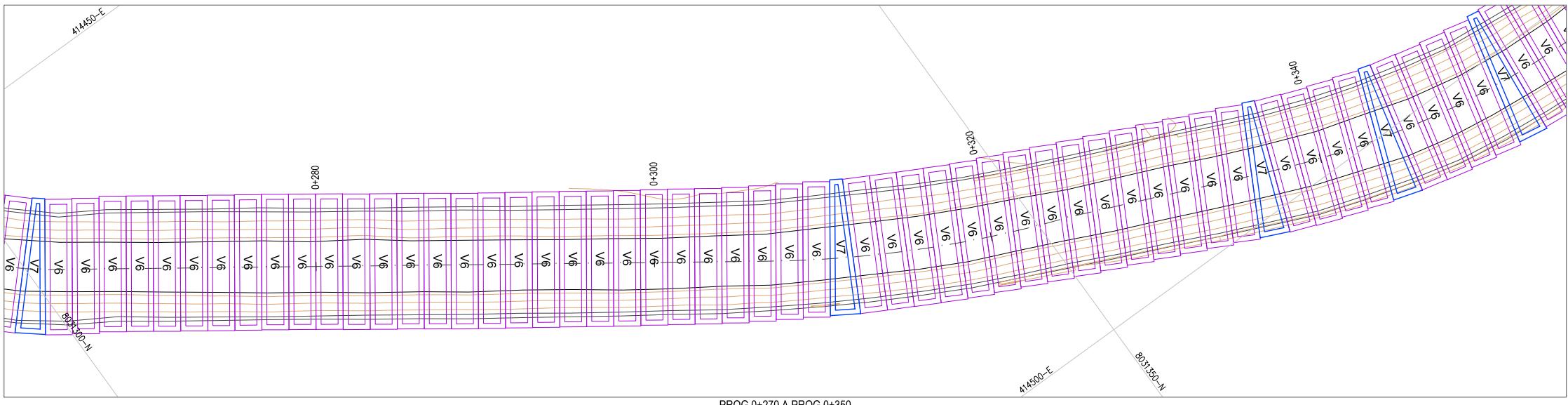
DISTRIBUCION - TIPOS DE VIGAS				
VIGAS	CANTIDAD	DIMENSIONES	DIRECCION	FORMA
V1	23	8.00x1.60	RECTO	<input checked="" type="checkbox"/>
V2	2	8.00x0.80x0.75	CURVA	<input checked="" type="checkbox"/>
V3	21	6.20x1.60	RECTO	<input checked="" type="checkbox"/>
V4	2	5.30x1.75	RECTO	<input checked="" type="checkbox"/>
V5	4	6.20x1.70x0.85	CURVA	<input checked="" type="checkbox"/>
V6	440	8.00x1.60	RECTO	<input checked="" type="checkbox"/>
V7	27	8.00x0.80x0.75	CURVA	<input checked="" type="checkbox"/>
V8	2	7.50x0.90	RECTO	<input checked="" type="checkbox"/>
V9	1	7.20x2.20	RECTO	<input checked="" type="checkbox"/>



PROG 0+170 A PROG 0+270
PLANTA
ESC. 1

PARA CONSTRUCCION

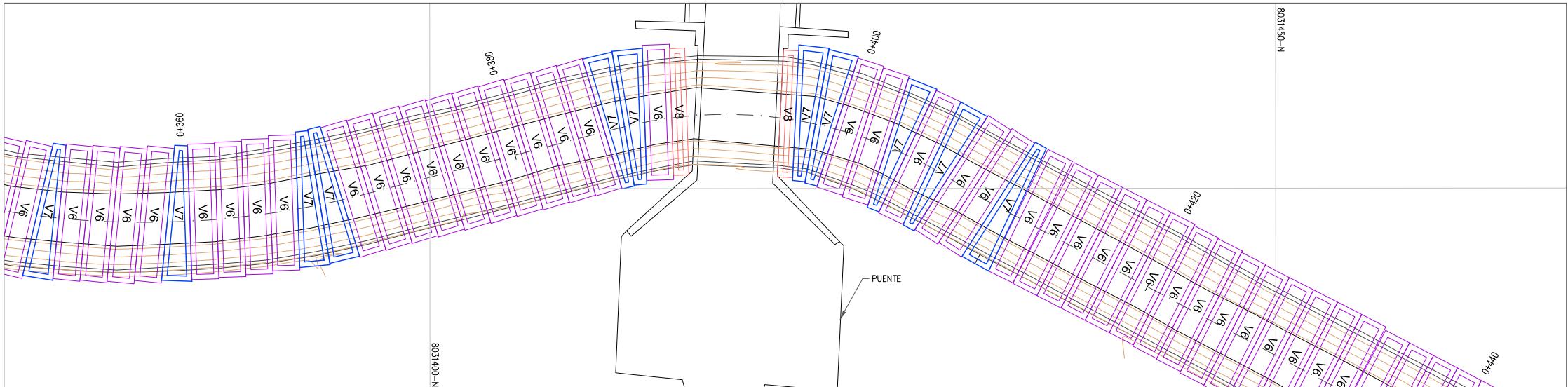
A scale bar for drawing 1:50-A3. It features a horizontal line with tick marks at 0, 0.25, 0.50, 0.75, 1.00, and 1.25 meters. Below the line, the text "1: 25-A1" is on the left and "1: 50-A3" is on the right. The label "ESCALA GRAFICA 1" is centered below the line.



PROG 0+270 A PROG 0+350

PLANTA

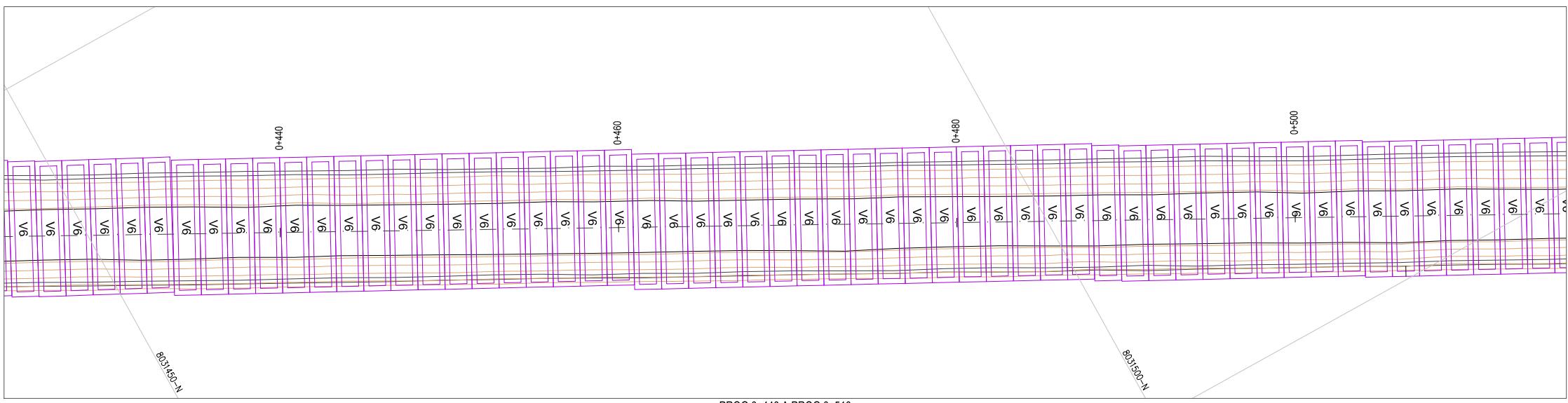
ESC. 1



PROG 0+350 A PROG 0+440

PLANTA

ESC. 1



PROG 0+440 A PROG 0+510

PLANTA

ESC. 1

NOTAS :

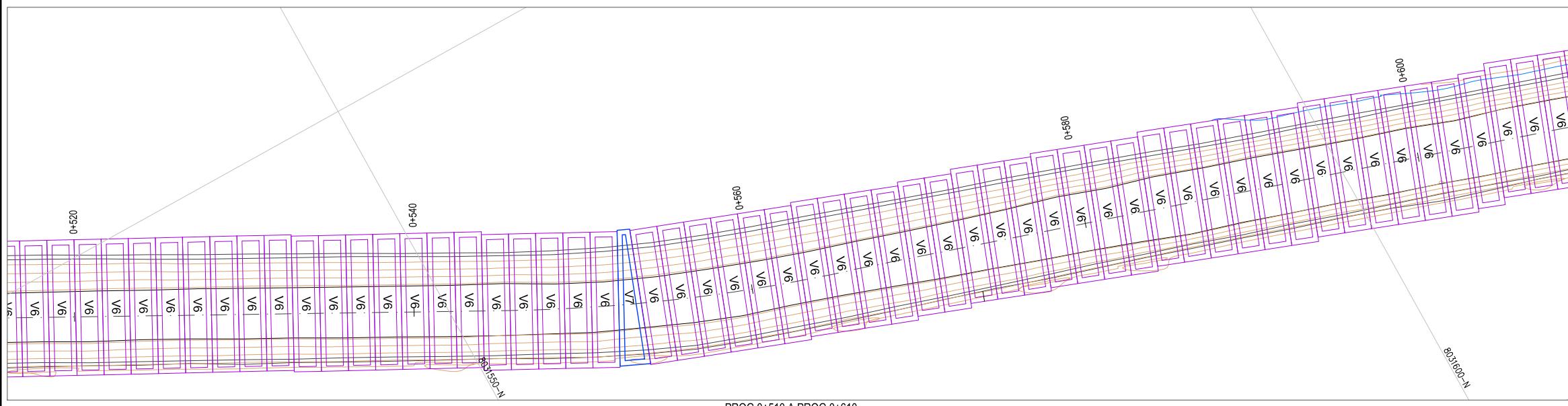
1. TOPOGRAFIA ELABORADA POR MINSUR.
2. LAS DIMENSIONES DE LAS VIGAS V4, V8 Y V9 SON REFERENCIALES Y DEBERAN REPLANTEARSE EN OBRA POR EL CONTRATISTA.

DISTRIBUCION - TIPOS DE VIGAS				
VIGAS	CANTIDAD	DIMENSIONES	DIRECCION	FORMA
V1	23	8.00x1.60	RECTO	
V2	2	8.00x1.80x0.75	CURVA	
V3	21	6.20x1.60	RECTO	
V4	2	5.30x1.75	RECTO	
V5	4	6.20x1.70x0.85	CURVA	
V6	440	8.00x1.60	RECTO	
V7	27	8.00x1.80x0.75	CURVA	
V8	2	7.50x0.90	RECTO	
V9	1	7.20x2.20	RECTO	

0 0,25 0,50 0,75 1,00 1,25m
1:25-A1 1:50-A3
ESCALA GRAFICA 1

PARA CONSTRUCCION

Nº DE PLANO	DESCRIPCION																						
PLANOS DE REFERENCIA																							
04/11/13 / 2	ENTREGA FINAL																						
FECHA	REV.	J.C.R.	R.V.																				
DESCRIPCION																							
<table border="1"> <tr> <td>SIGLAS</td> <td>FECHA</td> <td>FIRMA</td> <td>REVISADO POR EL CLIENTE:</td> </tr> <tr> <td>DIBUJO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DISEÑADO</td> <td></td> <td></td> <td>APROBADO POR EL CLIENTE:</td> </tr> <tr> <td>REVISADO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>APROBADO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				SIGLAS	FECHA	FIRMA	REVISADO POR EL CLIENTE:	DIBUJO				DISEÑADO			APROBADO POR EL CLIENTE:	REVISADO				APROBADO			
SIGLAS	FECHA	FIRMA	REVISADO POR EL CLIENTE:																				
DIBUJO																							
DISEÑADO			APROBADO POR EL CLIENTE:																				
REVISADO																							
APROBADO																							
MWH PERU S.A. AV. CONQUISTADORES N°638 SAN ISIDRO - LIMA - PERU TELF. (511)700-3200-FAX (511)700-3700																							
DISEÑO DEFINITIVO Y EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA																							
DISTRIBUCION - CIMENTACION Y VIGAS																							
PLANO N°:	MWH-MSA-60500751-DS-103																						
Nº DE SECUENCIA:	3																						



PROG 0+510 A PROG 0+610

PLANTA

ESC. 1



PROG 0+610 A PROG 0+690

PLANTA

ESC. 1



PROG 0+690 A PROG 0+790

PLANTA

ESC. 1

NOTAS :

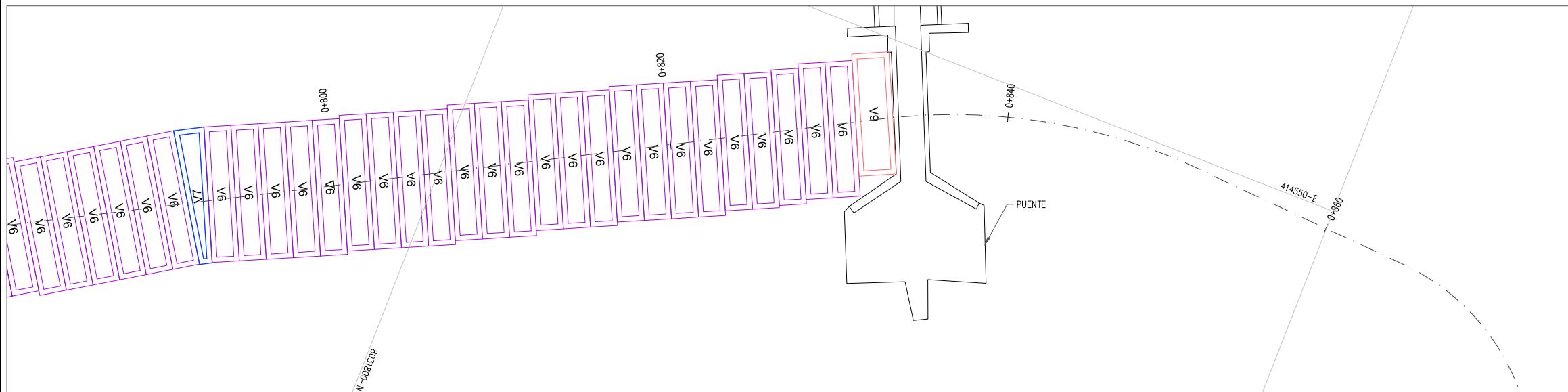
1. TOPOGRAFIA ELABORADA POR MINSUR.
2. LAS DIMENSIONES DE LAS VIGAS V4, V6 Y V8 SON REFERENCIALES Y DEBERAN REPLANTEARSE EN OBRA POR EL CONTRATISTA.

DISTRIBUCION - TIPOS DE VIGAS				
VIGAS	CANTIDAD	DIMENSIONES	DIRECCION	FORMA
V1	23	8.00x1.60	RECTO	
V2	2	8.00x1.80x0.75	CURVA	
V3	21	6.20x1.60	RECTO	
V4	2	5.30x1.75	RECTO	
V5	4	6.20x1.70x0.85	CURVA	
V6	440	8.00x1.60	RECTO	
V7	27	8.00x1.80x0.75	CURVA	
V8	2	7.50x0.90	RECTO	
V9	1	7.20x2.20	RECTO	

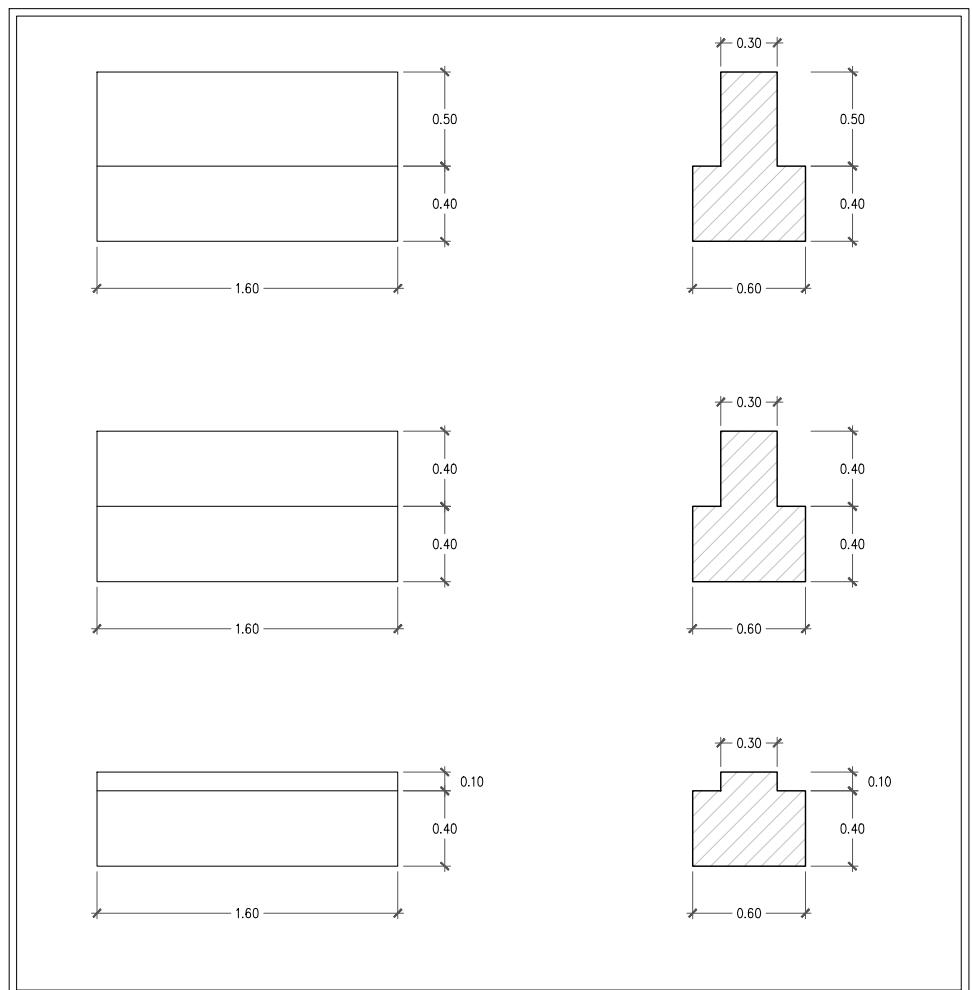
0 0.25 0.50 0.75 1.00 1.25m
1:25-A1 1:50-A3
ESCALA GRAFICA 1

PARA CONSTRUCCION

Nº DE PLANO	DESCRIPCION		J.C.R.	R.V.	J.B.																				
	PLANOS DE REFERENCIA																								
04/11/13	ENTREGA FINAL																								
REV.			DIB.	REV.	APRO.																				
DESCRIPCION																									
<table border="1"> <tr> <td>SIGLAS</td> <td>FECHA</td> <td>FIRMA</td> <td>REVISADO POR EL CLIENTE:</td> </tr> <tr> <td>DIBUJO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DISEÑADO</td> <td></td> <td></td> <td>APROBADO POR EL CLIENTE:</td> </tr> <tr> <td>REVISADO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>APROBADO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						SIGLAS	FECHA	FIRMA	REVISADO POR EL CLIENTE:	DIBUJO				DISEÑADO			APROBADO POR EL CLIENTE:	REVISADO				APROBADO			
SIGLAS	FECHA	FIRMA	REVISADO POR EL CLIENTE:																						
DIBUJO																									
DISEÑADO			APROBADO POR EL CLIENTE:																						
REVISADO																									
APROBADO																									
DISEÑO DEFINITIVO Y EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA																									
<table border="1"> <tr> <td>SIGLAS</td> <td>FECHA</td> <td>FIRMA</td> <td>REVISADO POR EL CLIENTE:</td> </tr> <tr> <td>DIBUJO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DISEÑADO</td> <td></td> <td></td> <td>APROBADO POR EL CLIENTE:</td> </tr> <tr> <td>REVISADO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>APROBADO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						SIGLAS	FECHA	FIRMA	REVISADO POR EL CLIENTE:	DIBUJO				DISEÑADO			APROBADO POR EL CLIENTE:	REVISADO				APROBADO			
SIGLAS	FECHA	FIRMA	REVISADO POR EL CLIENTE:																						
DIBUJO																									
DISEÑADO			APROBADO POR EL CLIENTE:																						
REVISADO																									
APROBADO																									
DISTRIBUCION - CIMENTACION Y VIGAS																									
PLANO N°:	GRAFICA	REVISION																							
N° DE SUCIENCIAS:	MWH-MSA-60500751-DS-104	3																							



PROG 0+790 A PROG 0+860
PLANTA
ESC. 1



ELEVACION Y SECCION TIPICA
TIPOS DE CIMENTACION
ESC. 2

NOTAS :

1. TOPOGRAFIA ELABORADA POR MINSUR.
2. LAS DIMENSIONES DE LAS VIGAS V4, V8 Y V9 SON REFERENCIALES Y DEBERAN REPLANTEARSE EN OBRA POR EL CONTRATISTA.
3. EN LOS BLOQUES DE CIMENTACION DE LA MARGEN DERECHA SE TIENEN 80m CON UNA ALTURA DE LA CAJUELA DE VIGA DE 50cm Y EL RESTO CON UNA ALTURA DE CAJUELA DE VIGA DE 40cm. EN EL MARGEN IZQUIERDO LA ALTURA DE LA CAJUELA DE VIGA ES DE 10cm.

DISTRIBUCION - TIPOS DE VIGAS				
VIGAS	CANTIDAD	DIMENSIONES	DIRECCION	FORMA
V1	23	8.00x1.60	RECTO	
V2	2	8.00x1.80x0.75	CURVA	
V3	21	6.20x1.60	RECTO	
V4	2	5.30x1.75	RECTO	
V5	4	6.20x1.70x0.85	CURVA	
V6	440	8.00x1.60	RECTO	
V7	27	8.00x1.80x0.75	CURVA	
V8	2	7.50x0.90	RECTO	
V9	1	7.20x2.20	RECTO	

PARA CONSTRUCCION

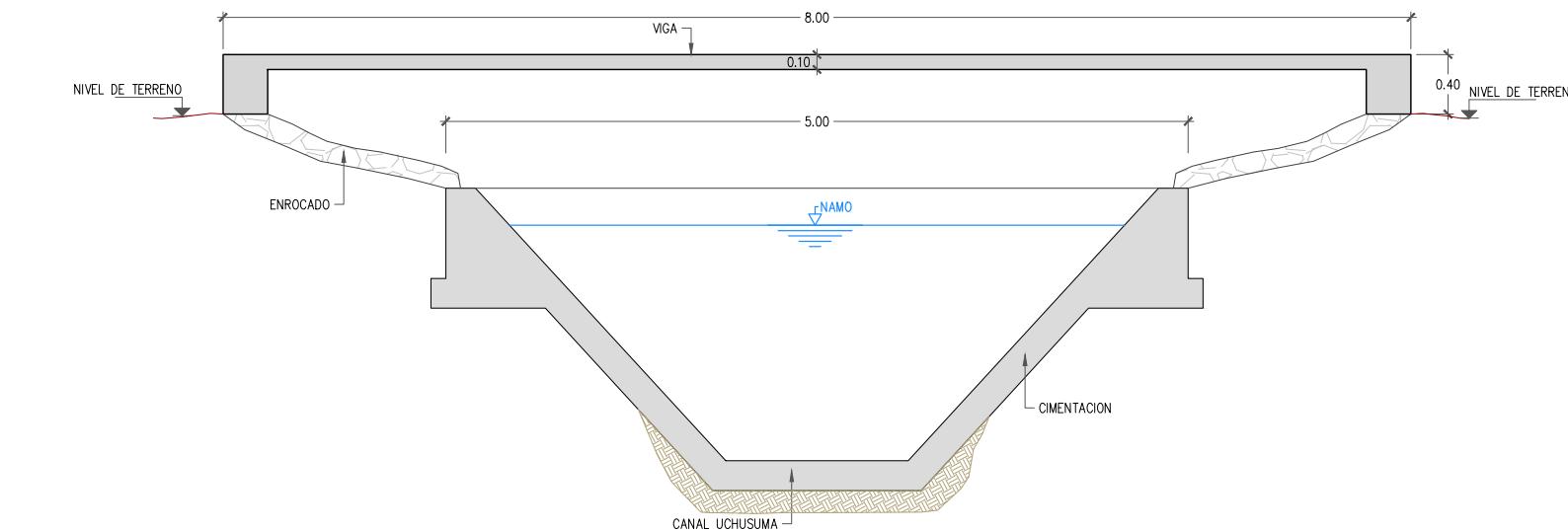
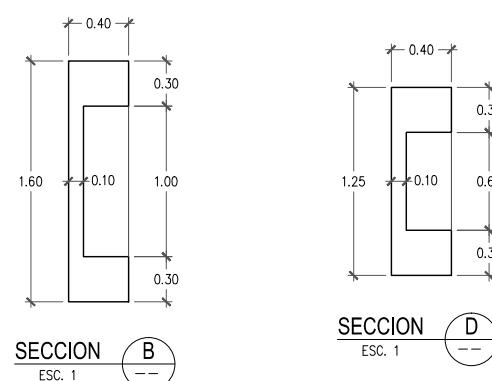
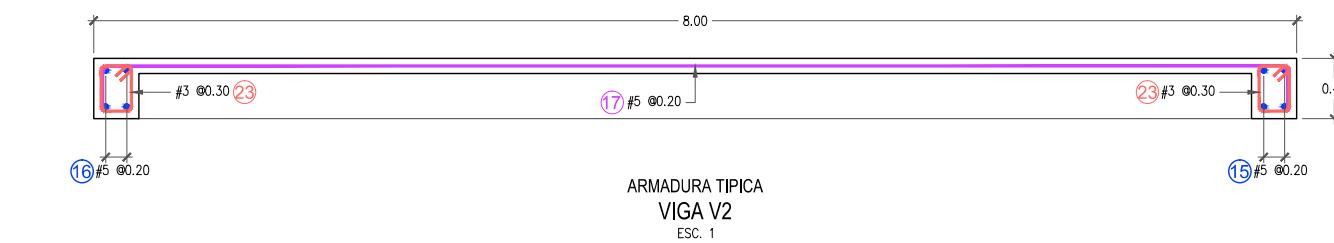
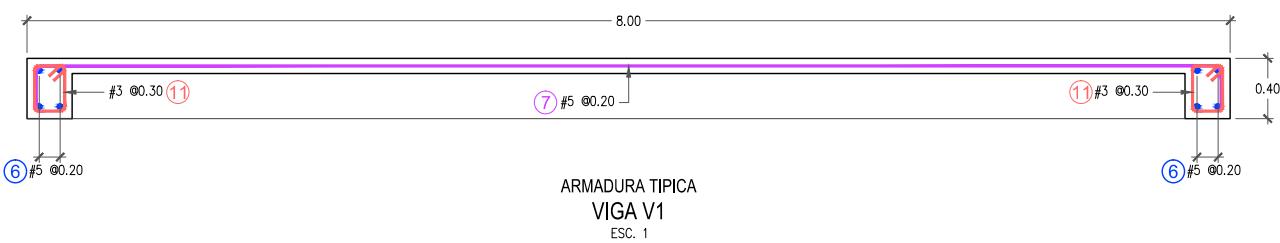
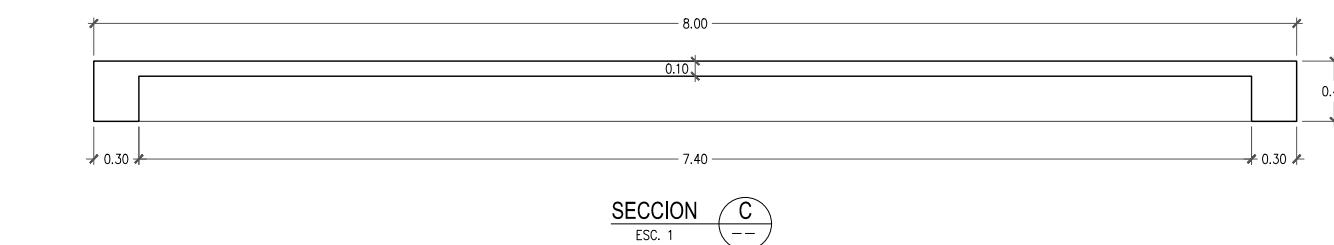
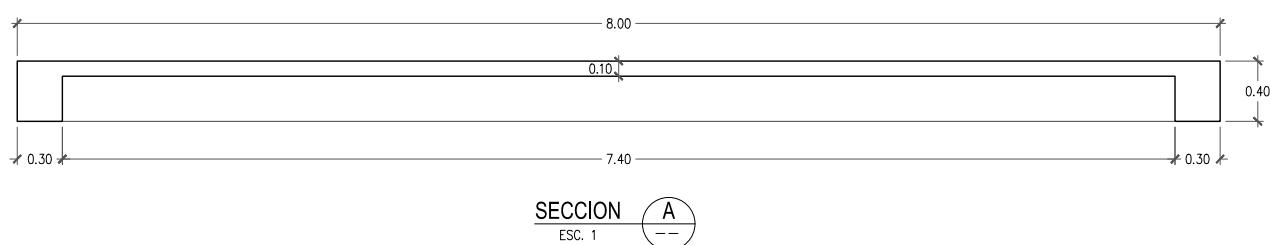
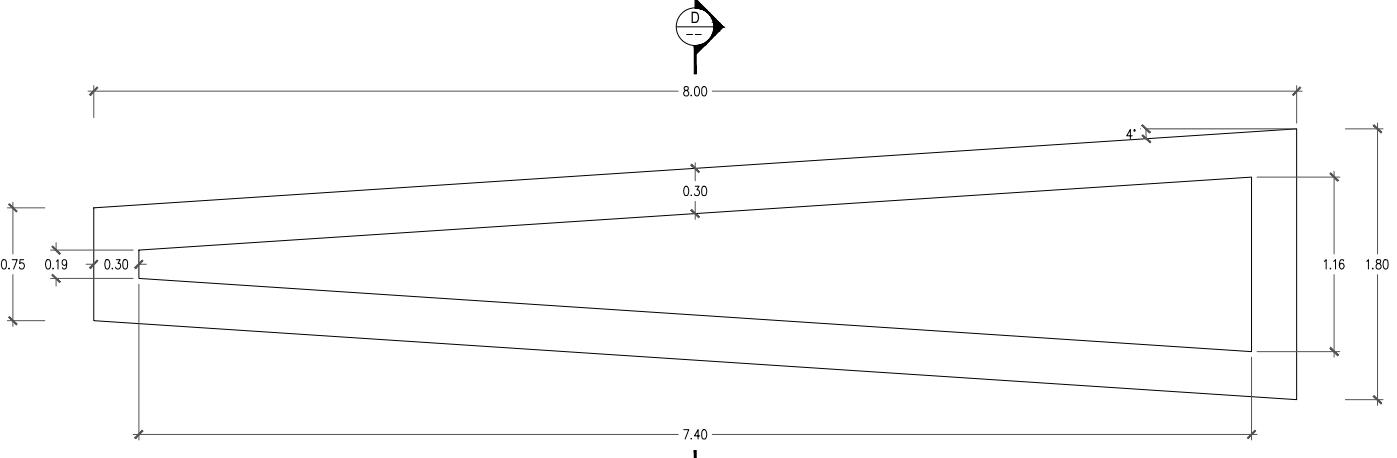
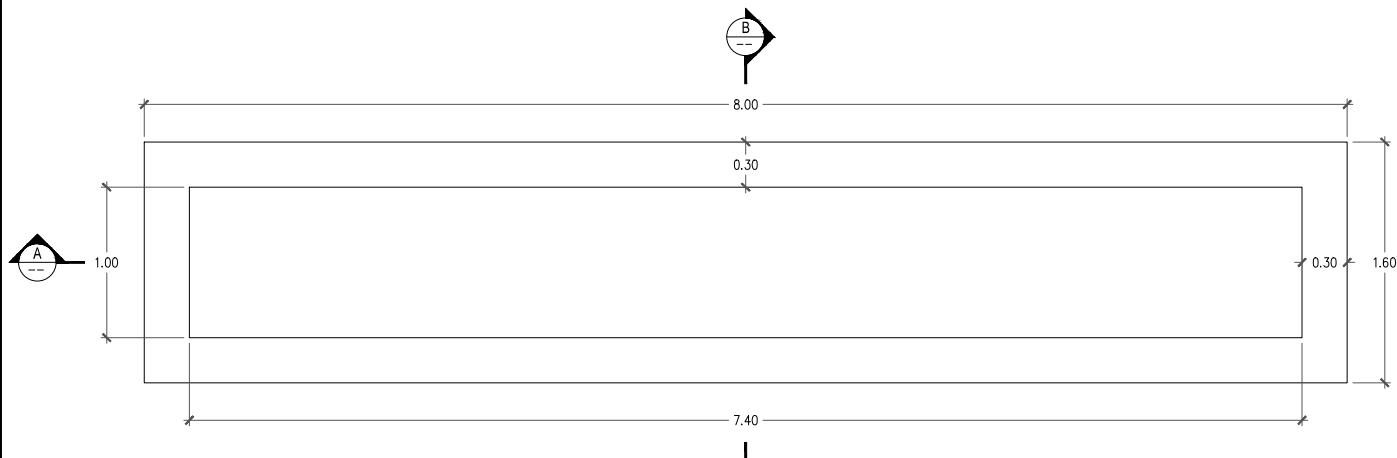
0 0.25 0.50 0.75 1.00 1.25m
1:25-A1 1:50-A3
ESCALA GRAFICA 1

0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.0m
1:20-A1 1:40-A3
ESCALA GRAFICA 2

Nº DE PLANO	DESCRIPCION		
PLANOS DE REFERENCIA			
04/11/13			
FECHA	REV.	ENTREGA FINAL	J.C.R. R.V. J.B.
DESCRIPCION			
DIB. REV. APRO.			

REVISADO POR EL CLIENTE:			
DIBUJO	SIGLAS	FECHA	FIRMA
DISEÑADO			APROBADO POR EL CLIENTE:
REVISADO			
APROBADO			

DISEÑO DEFINITIVO Y EXPEDIENTE TECNICO DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA			
TEL.F. (511)700-3200-FAX. (511)700-3700			
ESCALA:	SIGLAS	FECHA	FIRMA
PLANO N°:	MWH-MSA-60500751-DS-105	REVISION	
N° DE SECUENCIA:			



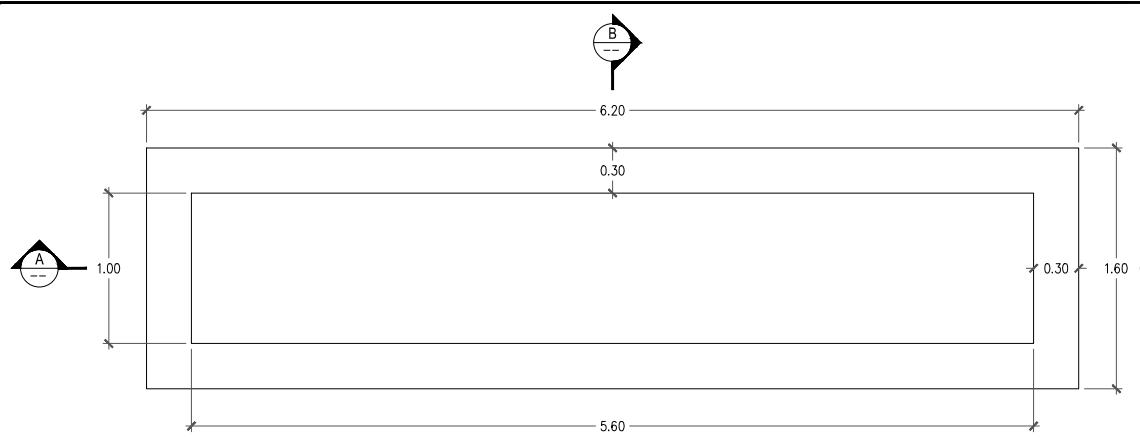
PARA CONSTRUCCION

0 0.25 0.50 0.75 1.00 1.25m
1:25-A1 1:50-A3
ESCALA GRAFICA 1

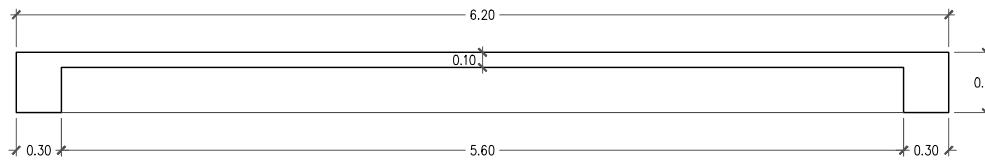
MWH-MSA-60500751-DS-117	TIPO DE VIGAS - CIMENTACION - LISTADO DE ACERO POR VIGA - ARMADURA HOJA 2 DE 2																							
MWH-MSA-60500751-DS-116	TIPO DE VIGAS - CIMENTACION - LISTADO DE ACERO POR VIGA - ARMADURA HOJA 1 DE 2																							
DESCRIPCION																								
PLANOS DE REFERENCIA																								
04/11/13	ENTREGA FINAL																							
FECHA	REV.	J.C.R.	R.V.	J.B.																				
DESCRIPCION		DIB.	REV.	APRO.																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>SIGLAS</th><th>FECHA</th><th>FIRMA</th><th>REVISADO POR EL CLIENTE:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DIBUJO</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>DISEÑADO</td><td></td><td></td><td>APROBADO POR EL CLIENTE:</td></tr> <tr> <td>REVISADO</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>APROBADO</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		SIGLAS	FECHA	FIRMA	REVISADO POR EL CLIENTE:	DIBUJO				DISEÑADO			APROBADO POR EL CLIENTE:	REVISADO				APROBADO						
SIGLAS	FECHA	FIRMA	REVISADO POR EL CLIENTE:																					
DIBUJO																								
DISEÑADO			APROBADO POR EL CLIENTE:																					
REVISADO																								
APROBADO																								

MWH PERU S.A.	DISEÑO DEFINITIVO Y EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA		
AV. CONQUISTADORES N°638 SAN ISIDRO - LIMA - PERU TELF. (511)700-3200-FAX (511)700-3700			
SIGLAS	FECHA	FIRMA	
DIBUJO	J.C.R.	OCT.13	
DISEÑADO	R.V.	OCT.13	
REVISADO	R.V.	OCT.13	
APROBADO	J.B.	OCT.13	
ESCALA:	GRAFICA		
N° DE SECUENCIA:			

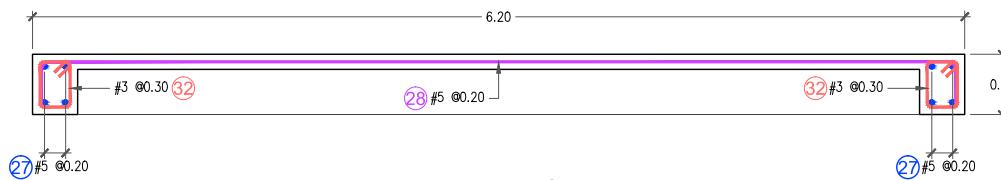
PLANO N°:
MWH-MSA-60500751-DS-106
REVISION
3



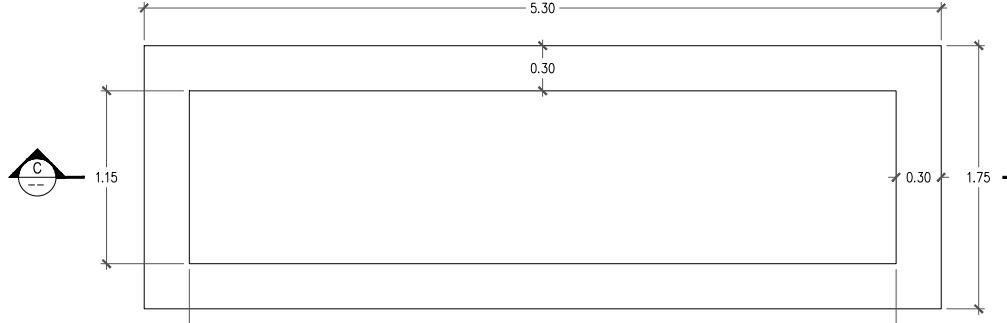
PLANTA
VIGA V3
ESC. 1



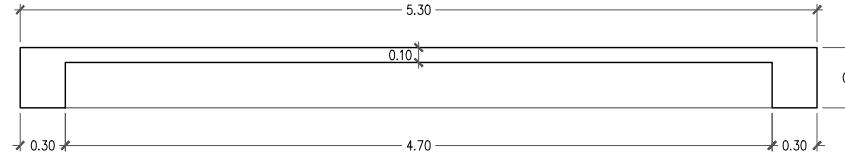
SECCION
A
ESC. 1



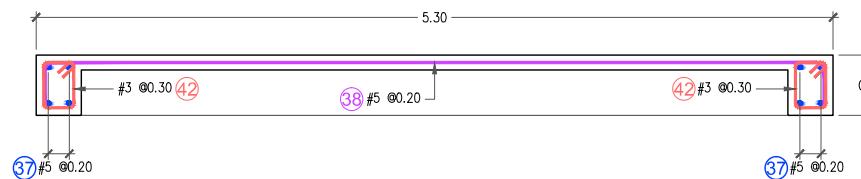
ARMADURA TIPICA
VIGA V3
ESC. 1



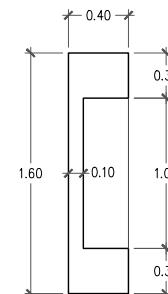
PLANTA
VIGA V4
ESC. 1



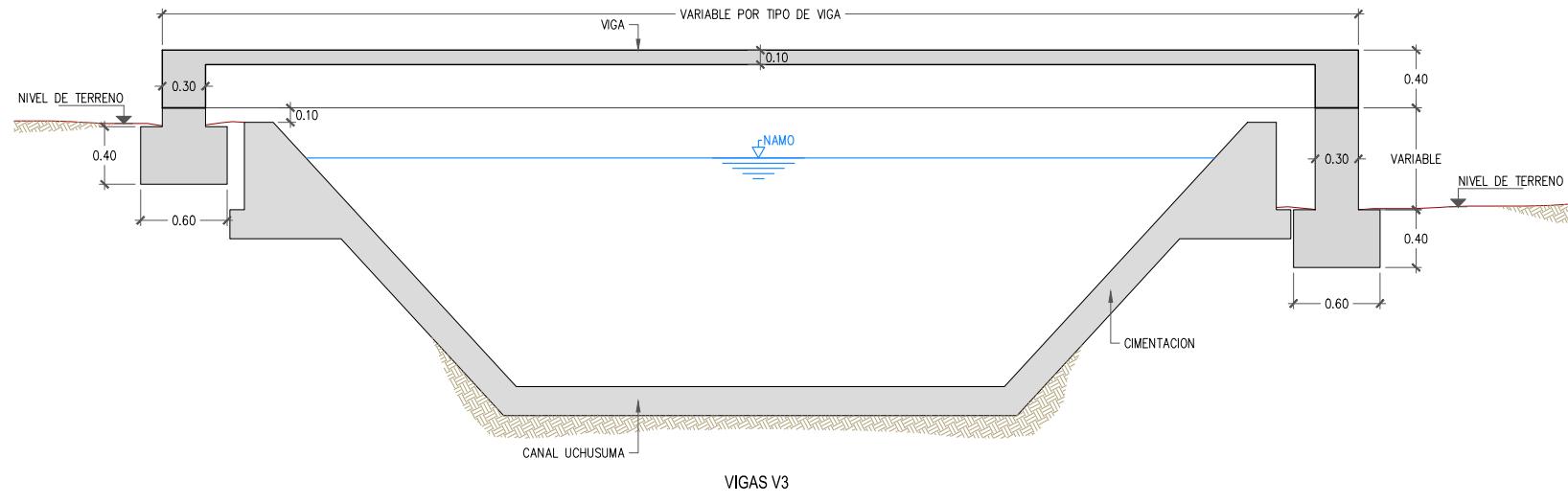
SECCION
C
ESC. 1



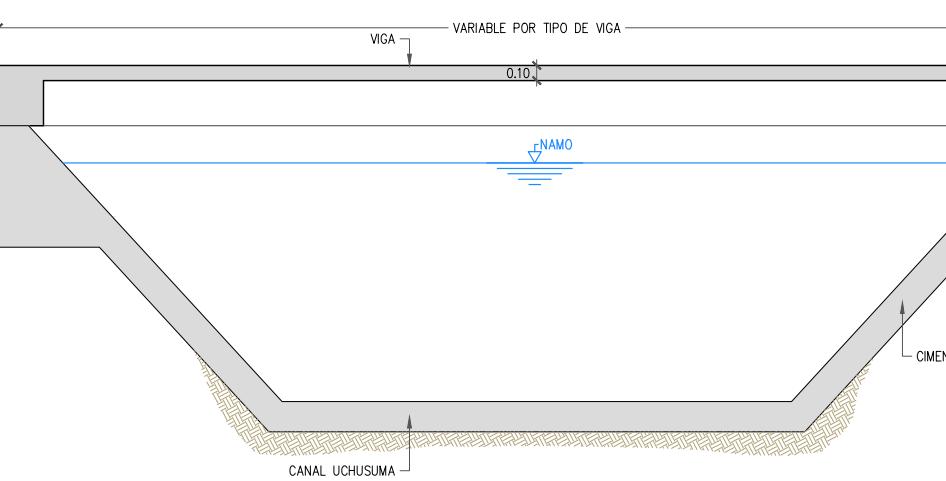
ARMADURA TIPICA
VIGA V4
ESC. 1



SECCION
B
ESC. 1



SECCION TIPICA
A2
ESC. 1



SECCION TIPICA
A1
ESC. 1



SECCION
D
ESC. 1

PARA CONSTRUCCION

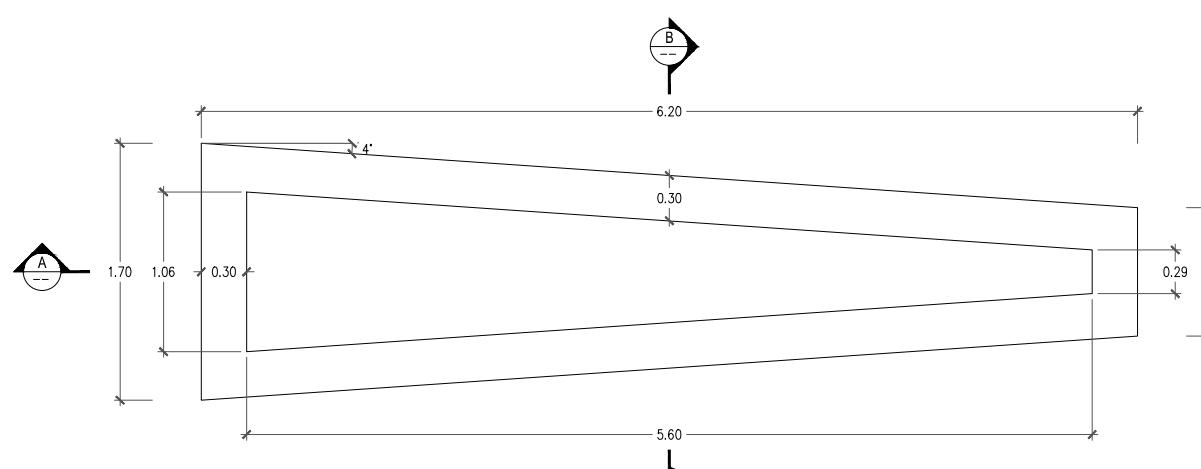
0 0.25 0.50 0.75 1.00 1.25m
1:25-A1 1:50-A3
ESCALA GRAFICA 1

MWH-MSA-60500751-DS-117	TIPO DE VIGAS - CIMENTACION - LISTADO DE ACERO POR VIGA - ARMADURA HOJA 2 DE 2
MWH-MSA-60500751-DS-116	TIPO DE VIGAS - CIMENTACION - LISTADO DE ACERO POR VIGA - ARMADURA HOJA 1 DE 2
DESCRIPCION	
PLANOS DE REFERENCIA	

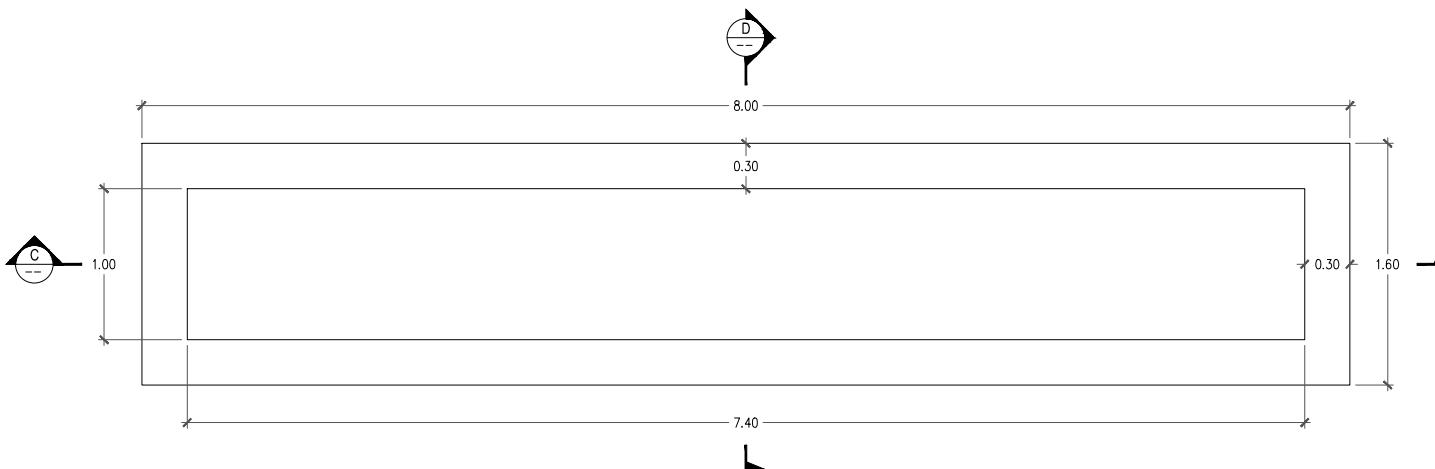
04/11/13	ENTREGA FINAL	J.C.R.	R.V.	J.B.
29/10/13	DIMENSION DE LA CIMENTACION	J.C.R.	R.V.	J.B.
28/10/13	ENTREGA PARA EL CLIENTE	J.C.R.	R.V.	J.B.
FECHA REV. DESCRIPCION DIB. REV. APRO.				

SIGLAS	FECHA	FIRMA	REVISADO POR EL CLIENTE:
DIBUJO			APROBADO POR EL CLIENTE:
DISEÑADO			
REVISADO			
APROBADO			

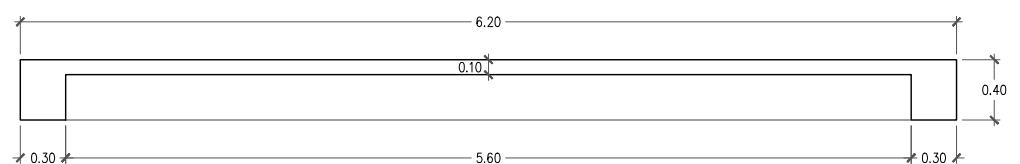
MWH PERU S.A.	DISEÑO DEFINITIVO Y EXPEDIENTE TECNICO DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA
TIPOS DE VIGAS VIGA V3 - VIGA V4	
PLANTA Y SECCIONES	
ESCALA:	GRAFICA
PLANO N°:	MWH-MSA-60500751-DS-107
N° DE SECUENCIA:	3



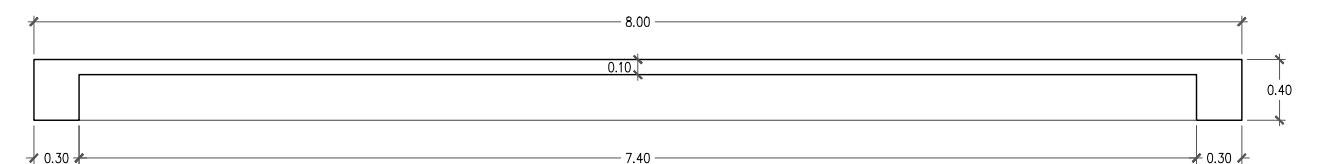
PLANTA
VIGA V5
ESC. 1



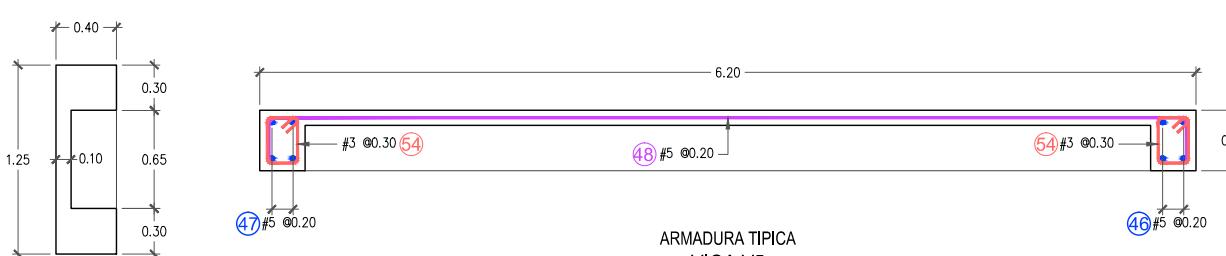
PLANTA
VIGA V6
ESC. 1



SECCION
ESC. 1
A

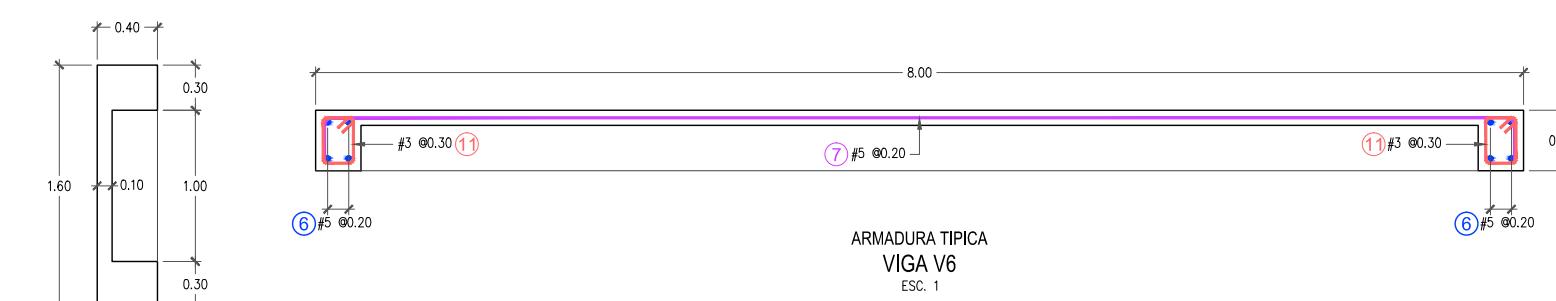


SECCION
ESC. 1
C



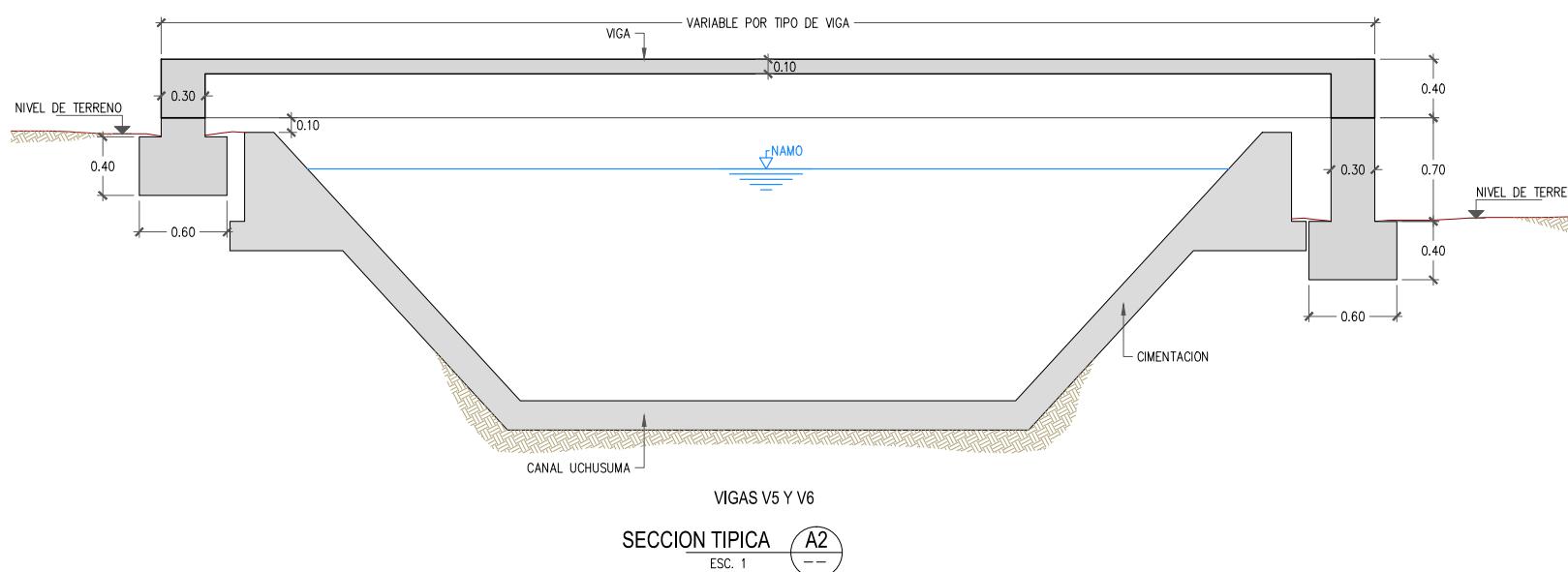
ARMADURA TIPICA
VIGA V5
ESC. 1

SECCION
ESC. 1
B



ARMADURA TIPICA
VIGA V6
ESC. 1

SECCION
ESC. 1
D



SECCION TIPICA
ESC. 1
A2

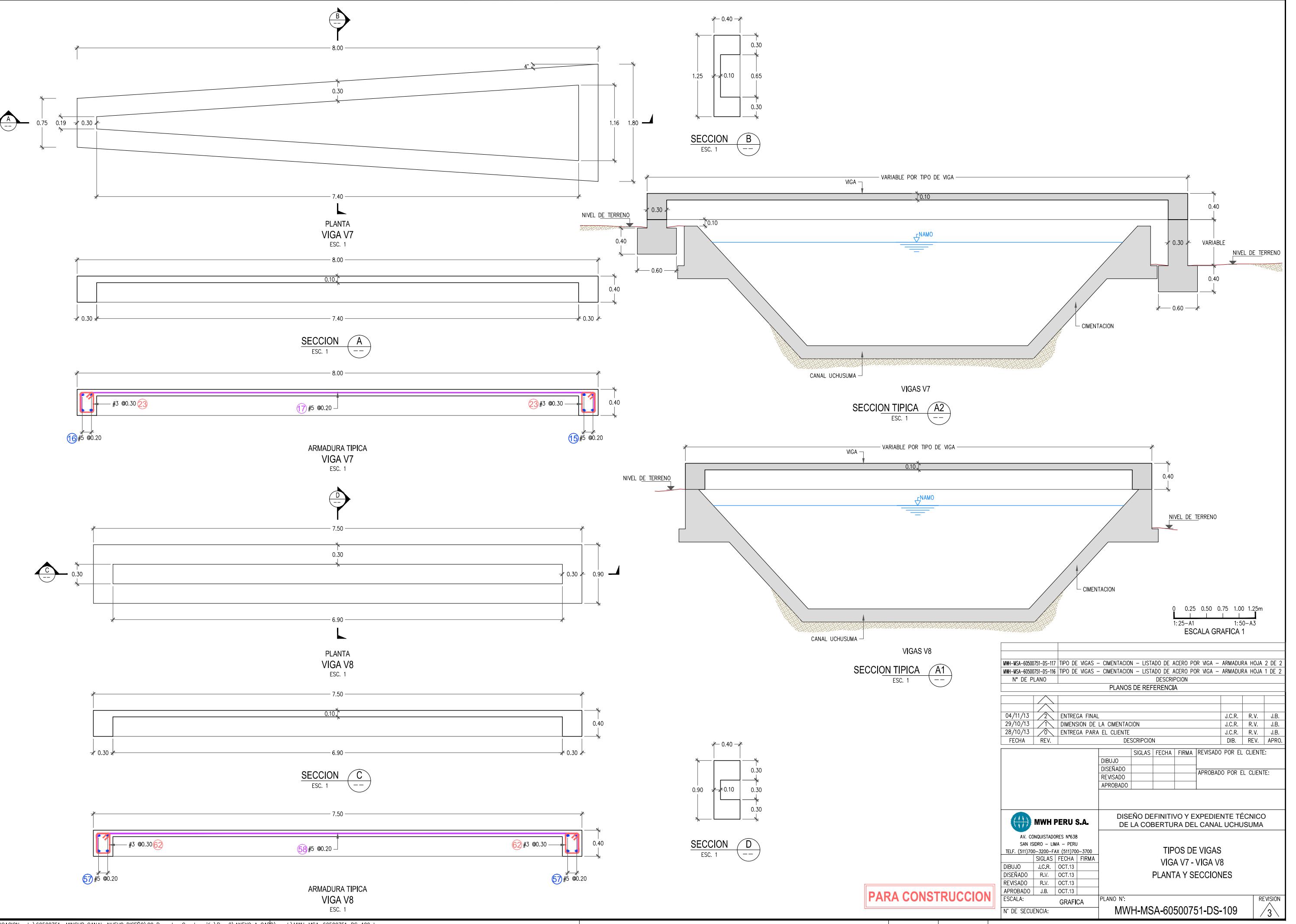
PARA CONSTRUCCION

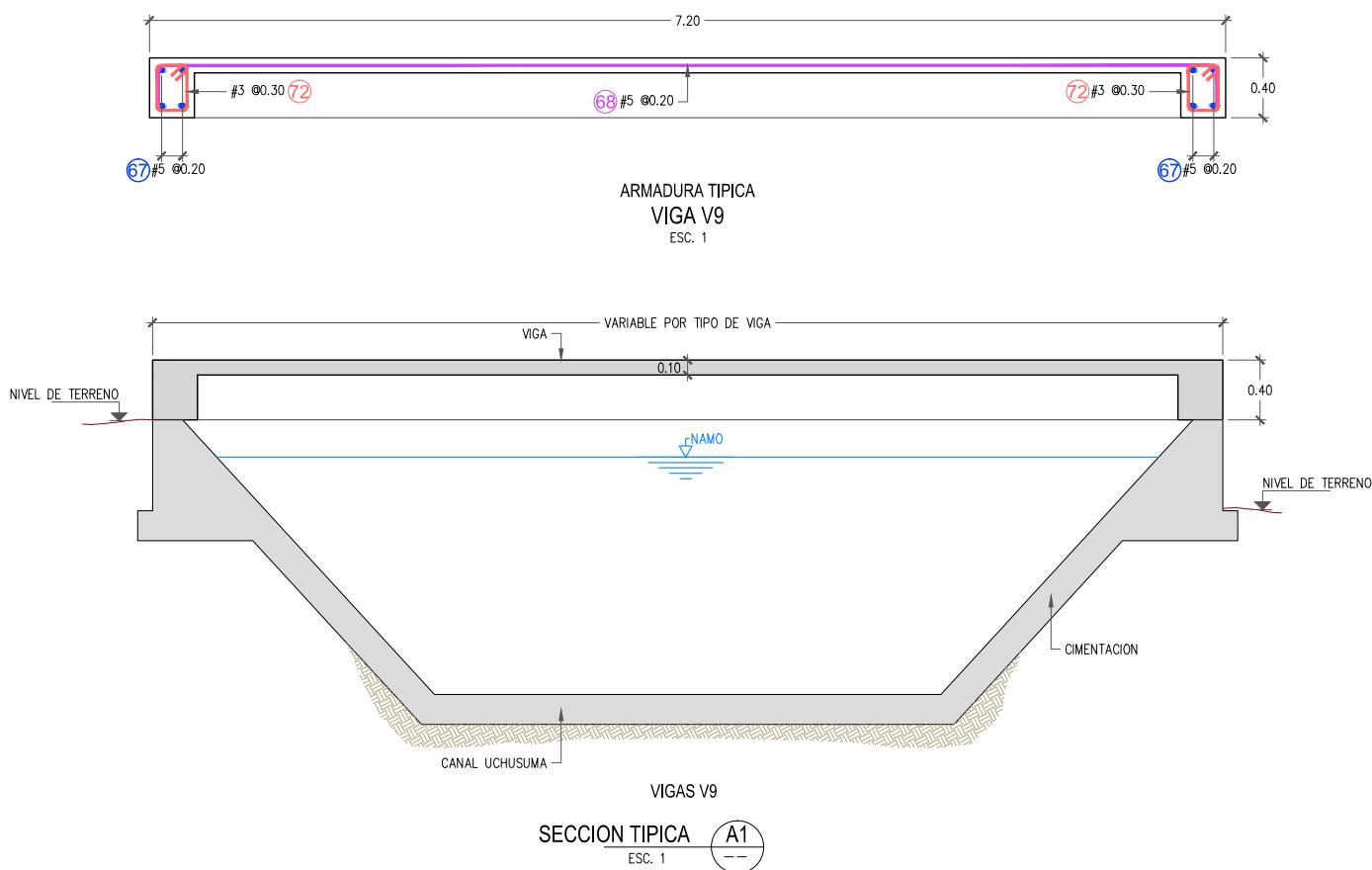
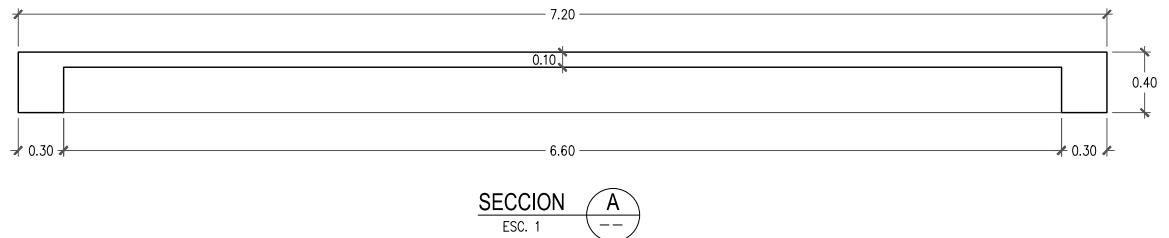
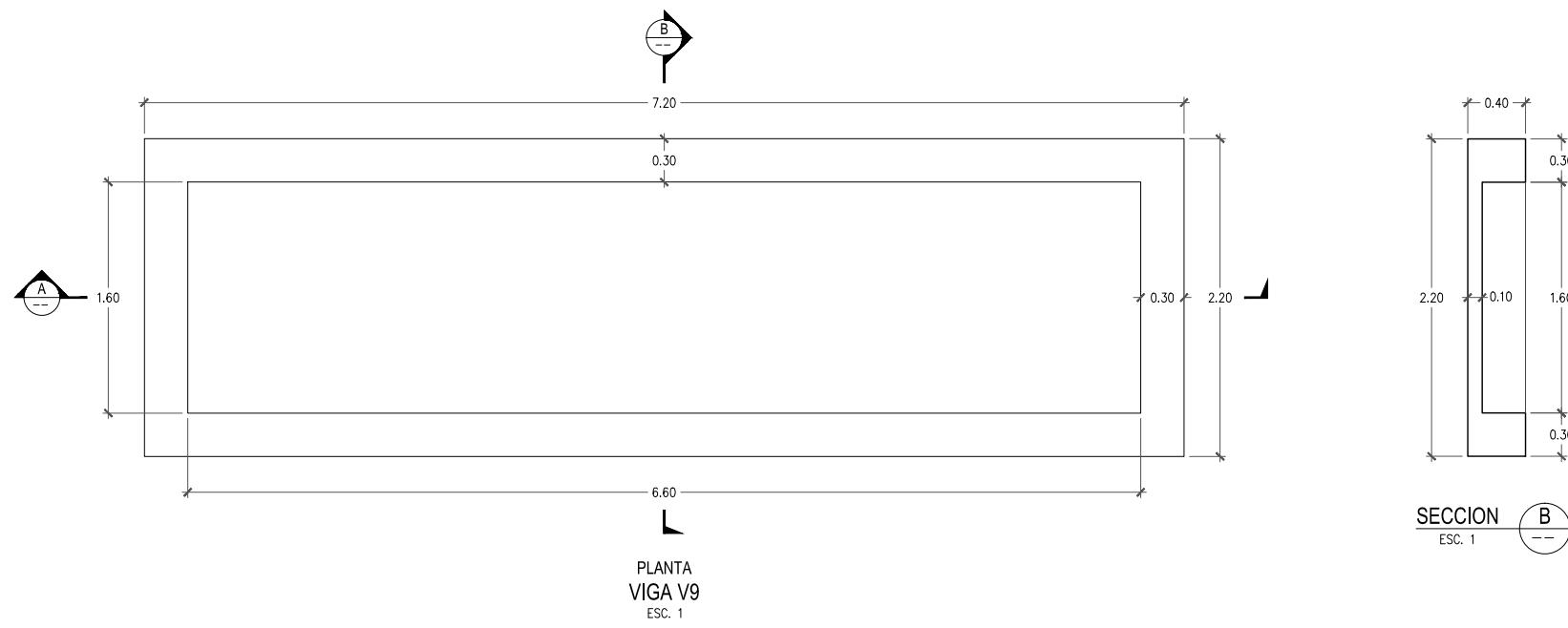
0 0.25 0.50 0.75 1.00 1.25m
1:25-A1 1:50-A3
ESCALA GRAFICA 1

MWH-MSA-60500751-DS-117	TIPO DE VIGAS - CIMENTACION - LISTADO DE ACERO POR VIGA - ARMADURA HOJA 2 DE 2																					
MWH-MSA-60500751-DS-116	TIPO DE VIGAS - CIMENTACION - LISTADO DE ACERO POR VIGA - ARMADURA HOJA 1 DE 2																					
Nº DE PLANO																						
DESCRIPCION																						
PLANOS DE REFERENCIA																						
<table border="1"> <tr> <td>04/11/13</td> <td>ENTREGA FINAL</td> <td>J.C.R.</td> <td>R.V.</td> <td>J.B.</td> </tr> <tr> <td>29/10/13</td> <td>DIMENSION DE LA CIMENTACION</td> <td>J.C.R.</td> <td>R.V.</td> <td>J.B.</td> </tr> <tr> <td>28/10/13</td> <td>ENTREGA PARA EL CLIENTE</td> <td>J.C.R.</td> <td>R.V.</td> <td>J.B.</td> </tr> <tr> <td>FECHA</td> <td>REV.</td> <td>DESCRIPCION</td> <td>DIB.</td> <td>REV.</td> <td>APRO.</td> </tr> </table>		04/11/13	ENTREGA FINAL	J.C.R.	R.V.	J.B.	29/10/13	DIMENSION DE LA CIMENTACION	J.C.R.	R.V.	J.B.	28/10/13	ENTREGA PARA EL CLIENTE	J.C.R.	R.V.	J.B.	FECHA	REV.	DESCRIPCION	DIB.	REV.	APRO.
04/11/13	ENTREGA FINAL	J.C.R.	R.V.	J.B.																		
29/10/13	DIMENSION DE LA CIMENTACION	J.C.R.	R.V.	J.B.																		
28/10/13	ENTREGA PARA EL CLIENTE	J.C.R.	R.V.	J.B.																		
FECHA	REV.	DESCRIPCION	DIB.	REV.	APRO.																	

	SIGLAS	FECHA	FIRMA	REVISADO POR EL CLIENTE:
DIBUJO				APROBADO POR EL CLIENTE:
DISEÑADO				
REVISADO				
APROBADO				

MWH PERU S.A. AV. CONQUISTADORES N°638 SAN ISIDRO - LIMA - PERU TELF. (511)700-3700-FAX. (511)700-3700	SIGLAS	FECHA	FIRMA	TIPOS DE VIGAS VIGA V5 - VIGA V6 PLANTA Y SECCIONES
	DIBUJO	J.C.R.	OCT.13	
DISEÑADO R.V. OCT.13				
REVISADO R.V. OCT.13				
APROBADO J.B. OCT.13				
ESCALA:	GRAFICA	PLANO N°:	MWH-MSA-60500751-DS-108	REVISION /3
N° DE SECUENCIA:				

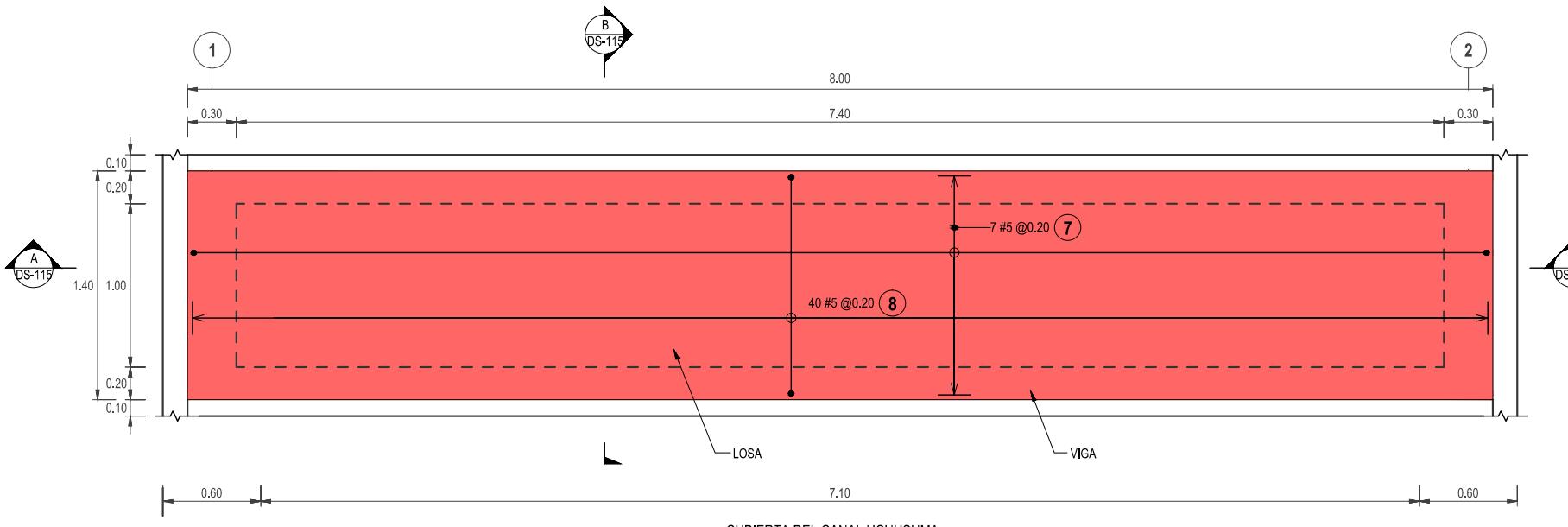




PARA CONSTRUCCION

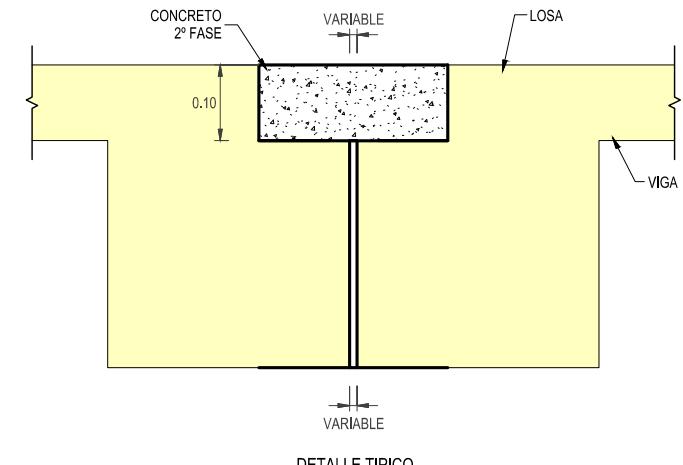
0 0.25 0.50 0.75 1.00 1.25m
1:25-A1 1:50-A3
ESCALA GRAFICA 1

MWH-MSA-60500751-DS-117	TIPO DE VIGAS - CIMENTACION - LISTADO DE ACERO POR VIGA - ARMADURA HOJA 2 DE 2																							
MWH-MSA-60500751-DS-116	TIPO DE VIGAS - CIMENTACION - LISTADO DE ACERO POR VIGA - ARMADURA HOJA 1 DE 2																							
N° DE PLANO	DESCRIPCION																							
PLANOS DE REFERENCIA																								
04/11/13	ENTREGA FINAL																							
FECHA	REV.	J.C.R.	R.V.	J.B.																				
DESCRIPCION		DIB.	REV.	APRO.																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>SIGLAS</th><th>FECHA</th><th>FIRMA</th><th>REVISADO POR EL CLIENTE:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DIBUJO</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>DISEÑADO</td><td></td><td></td><td>APROBADO POR EL CLIENTE:</td></tr> <tr> <td>REVISADO</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>APROBADO</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		SIGLAS	FECHA	FIRMA	REVISADO POR EL CLIENTE:	DIBUJO				DISEÑADO			APROBADO POR EL CLIENTE:	REVISADO				APROBADO						
SIGLAS	FECHA	FIRMA	REVISADO POR EL CLIENTE:																					
DIBUJO																								
DISEÑADO			APROBADO POR EL CLIENTE:																					
REVISADO																								
APROBADO																								
MWH PERU S.A. AV. CONQUISTADORES N°638 SAN ISIDRO - LIMA - PERU TELF. (511)700-3200-FAX. (511)700-3700 <table border="1"> <thead> <tr> <th>SIGLAS</th><th>FECHA</th><th>FIRMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DIBUJO</td><td>J.C.R.</td><td>OCT.13</td></tr> <tr> <td>DISEÑADO</td><td>R.V.</td><td>OCT.13</td></tr> <tr> <td>REVISADO</td><td>R.V.</td><td>OCT.13</td></tr> <tr> <td>APROBADO</td><td>J.B.</td><td>OCT.13</td></tr> </tbody> </table>		SIGLAS	FECHA	FIRMA	DIBUJO	J.C.R.	OCT.13	DISEÑADO	R.V.	OCT.13	REVISADO	R.V.	OCT.13	APROBADO	J.B.	OCT.13	DISEÑO DEFINITIVO Y EXPEDIENTE TECNICO DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA							
SIGLAS	FECHA	FIRMA																						
DIBUJO	J.C.R.	OCT.13																						
DISEÑADO	R.V.	OCT.13																						
REVISADO	R.V.	OCT.13																						
APROBADO	J.B.	OCT.13																						
TIPOS DE VIGAS VIGA V9 PLANTA Y SECCIONES																								
PLANO N°:	MWH-MSA-60500751-DS-110																							
N° DE SECUENCIA:	/3																							



CUBIERTA DEL CANAL UCHUSUMA
PLANTA

ESC. 1



DETALLE
AA
DS-115

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO

- CONCRETO ARMADO
- CEMENTO

280 Kg / cm²
TIPO I

ACERO DE REFERUZO

- BARRAS DE ACERO CORRUGADO (ASTM-A615) 4200 Kg / cm²

RECUBRIMIENTO

- LOSA Y VIGAS
- MURO Y CIMENTACION

0.04 m
0.075 m

NOTAS

1. TODAS LAS DIMENSIONES SON DADAS EN METROS SALVO INDICACION CONTRARIA.

2. LAS FORMAS DE CONCRETO SE MUESTRAN EN LOS PLANOS
MWH-MSA-60500751-DS-106 AL 110

3- EL LISTADO DE ACERO SE MUESTRAN EN LOS PLANOS
MWH-MSA-60500751-DS-116 Y MWH-MSA-60500751-DS-117 RESPECTIVAMENTE.

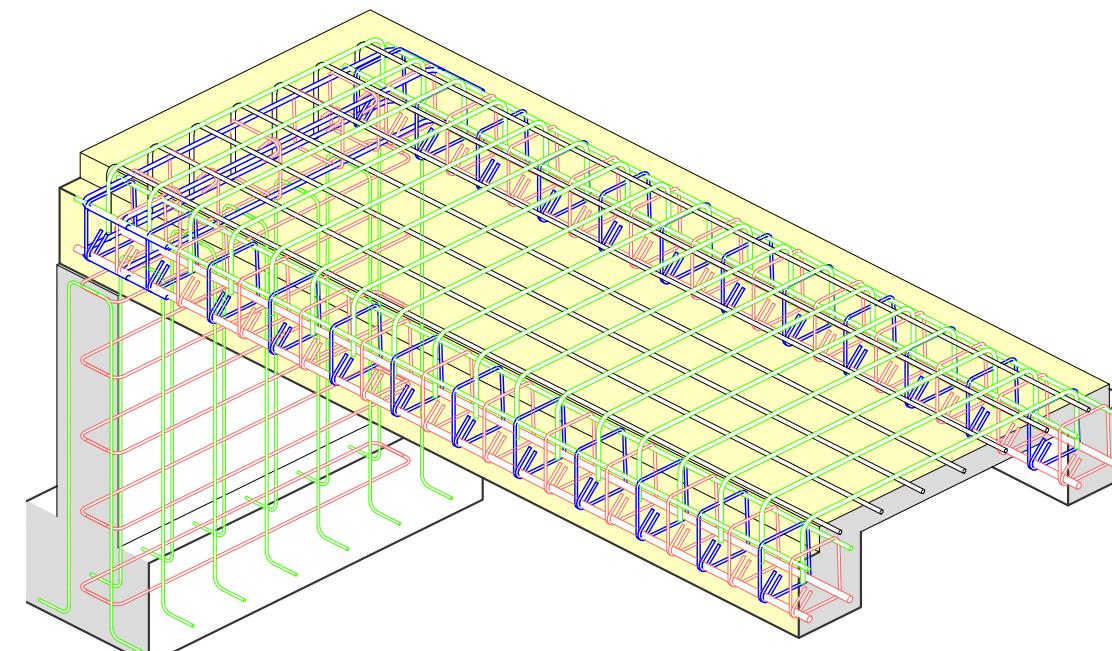
4- EL LISTADO DE ACERO ES REFERENCIAL Y DEBERA SER VERIFICADA POR
EL CONTRATISTA.

5- LA LONGITUD DE LAS BARRAS EN EL LISTADO DE ACERO CONSIDERA LA
REDUCCION POR EL RADIO DE DOBLADO, EL CUAL CORRESPONDE AL VALOR
NORMADO.

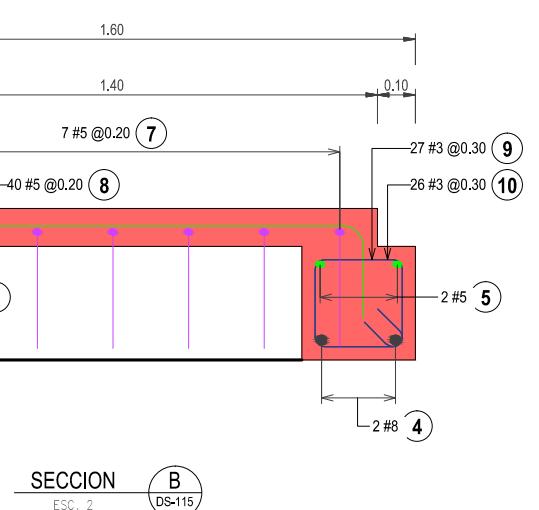
PARA CONSTRUCCION

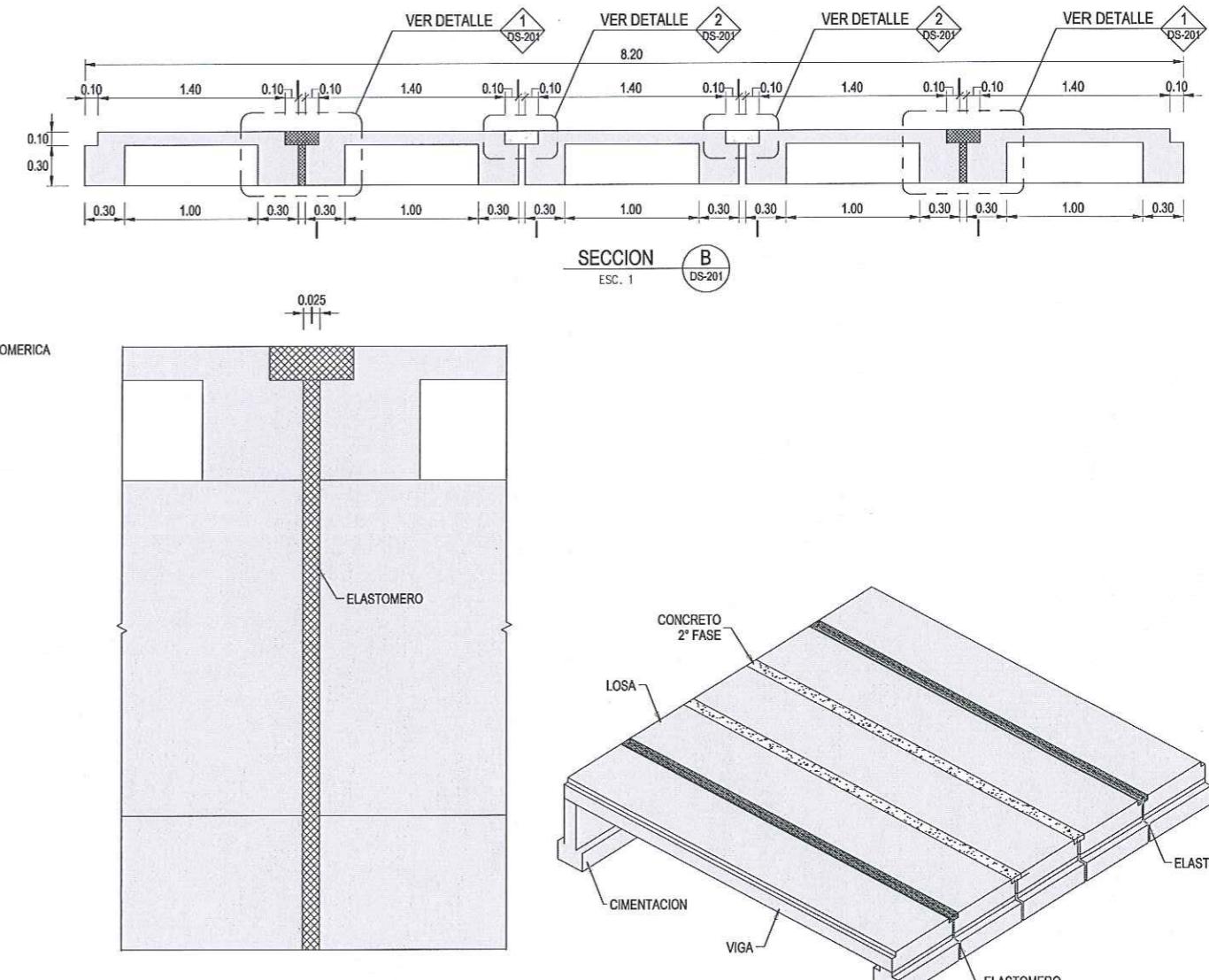
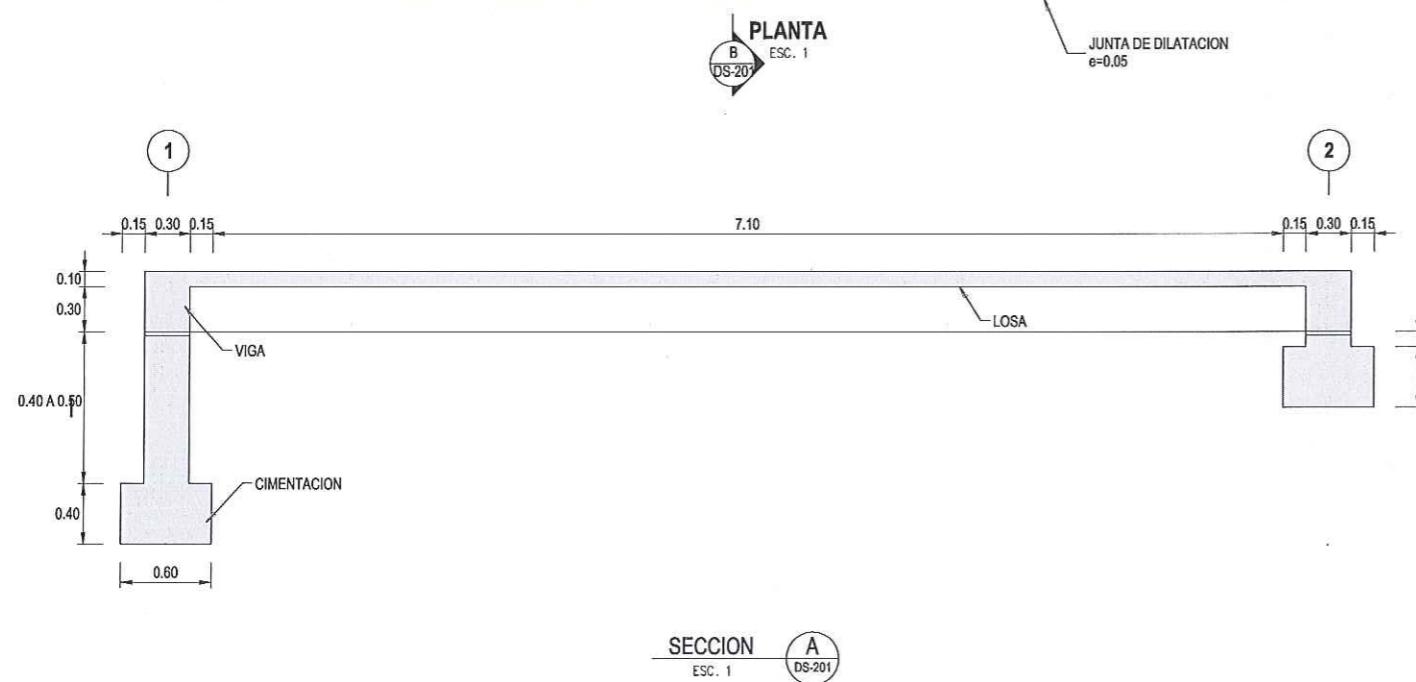
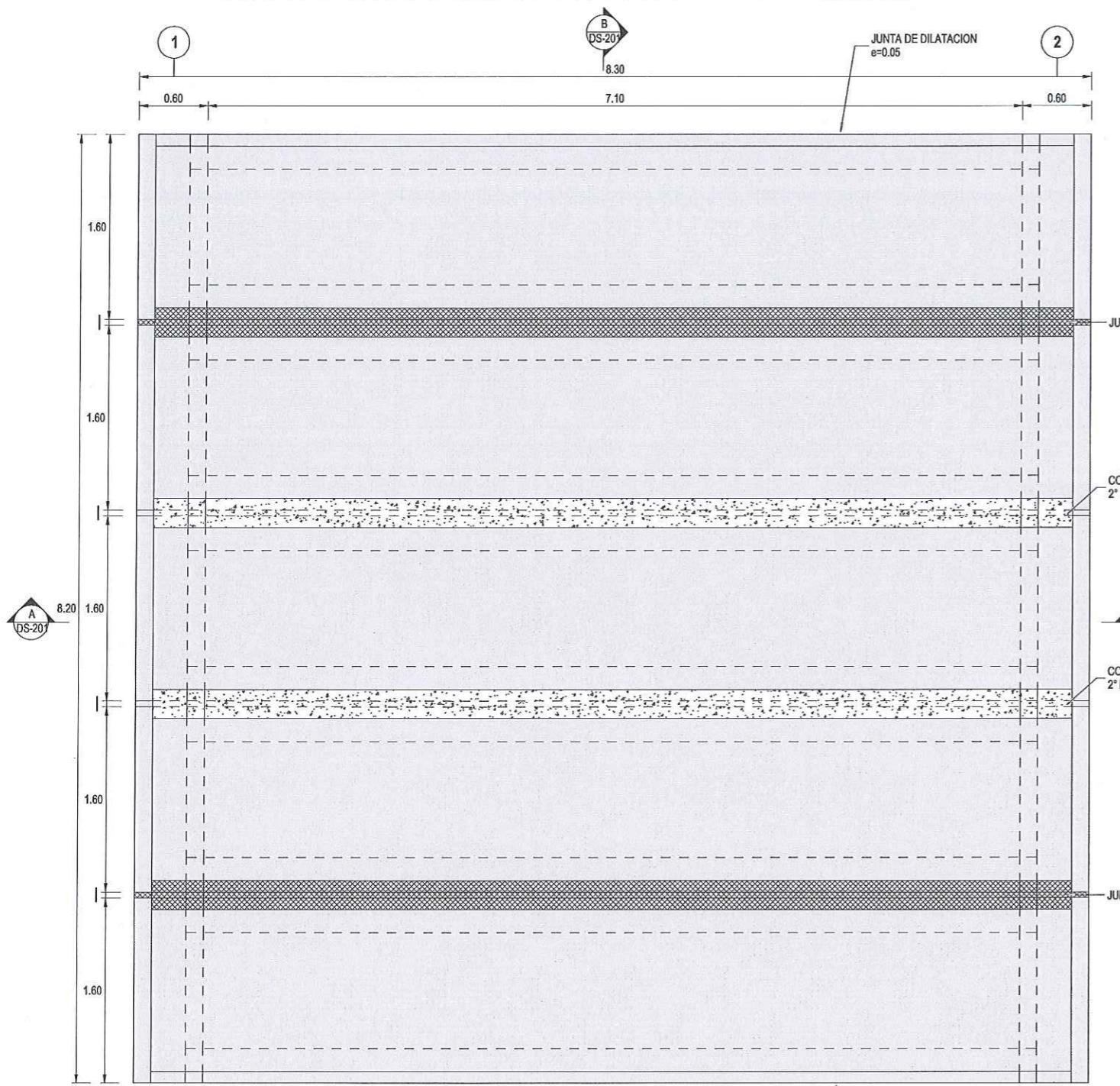


Nº DE PLANO	DESCRIPCION				
	PLANOS DE REFERENCIA				
04/11/13	ENTREGA FINAL	J.C.R.	R.V.		
29/10/13	DIMENSION DE LA CIMENTACION	J.C.P.	J.B.		
28/10/13	ENTREGA AL CLIENTE	J.C.R.	R.V.		
FECHA	REV.	DESCRIPCION			
		SIGLAS	FECHA	FIRMA	REVISADO POR EL CLIENTE:
		DIBUJO	J.C.R.	OCT. 13	
		DISEÑADO	R.V.	OCT. 13	APROBADO POR EL CLIENTE:
		REVISADO	R.V.	OCT. 13	
		APROBADO	J.B.	OCT. 13	
DIBUJO:		SIGLAS:	FECHA:	FIRMA:	REVISADO POR EL CLIENTE:
DISEÑADO:					APROBADO POR EL CLIENTE:
DISEÑO DEFINITIVO Y EXPEDIENTE TECNICO DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA					
TIPO DE VIGAS - CIMENTACION PLANTA Y SECCIONES ARMADURA					
PLANO N°: MWH-MSA-60500751-DS-115					
Nº DE SECUENCIA: 751-115					
ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE MWH PERU S.A. Y NO PUEDE SER REPRODUCIDO O PUBLICADO POR TERCEROS SIN UNA AUTORIZACION ESCRITA.					



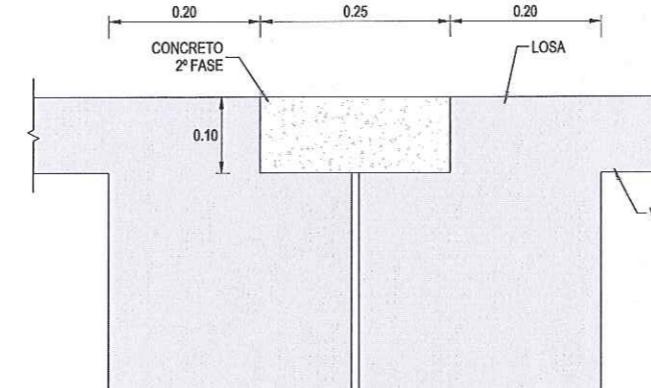
VISTA ISOMETRICA - VIGAS Y CIMENTACION





JUNTA DE DILATACION @3 VIGAS

DETALLE 1
ESC. 2
DS-201



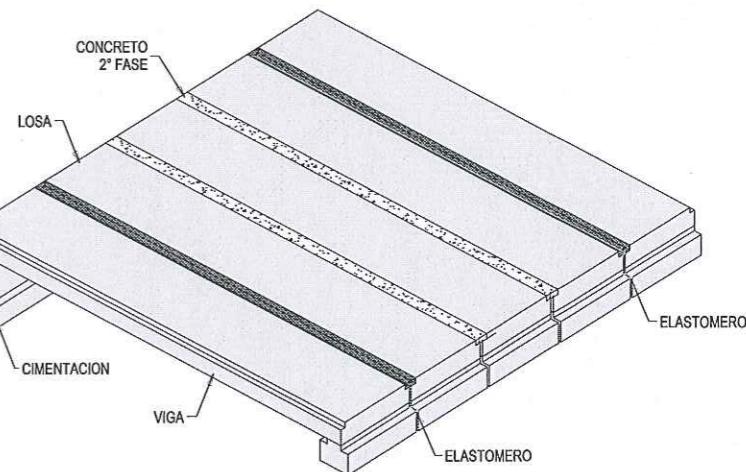
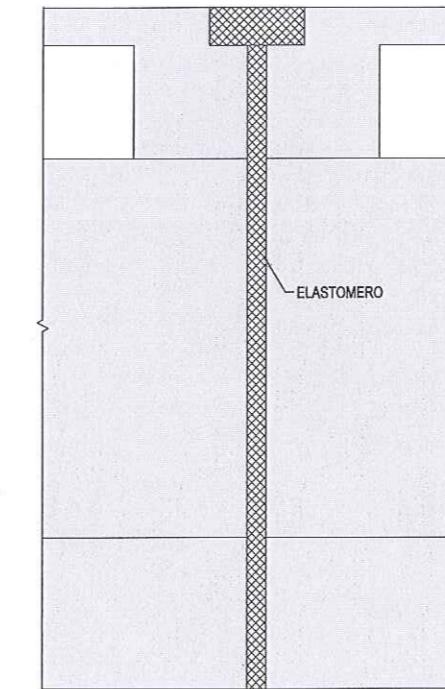
DETALLE 2
ESC. 2
DS-201

PARA CONSTRUCCION

0 0.25 0.50 0.75 1.00 1.25
1:25-A1 1:50-A3
ESCALA GRAFICA 1

0 0.005 0.10 0.15 0.20 0.25
1:5-A1 1:10-A3
ESCALA GRAFICA 2

MWH PERU S.A.		
AV. CONQUISTADORES N°638 SAN ISIDRO - LIMA - PERU TELE: (511)700-3200-FAX: (511)700-3700		
DIBUJO	SIGLAS	FECHA
DISEÑADO	R.V.	OCT. 13
REVISADO	R.V.	OCT. 13
APROBADO	J.B.	OCT. 13
ESCALA:	GRAFICA	PLANO N°:
N° DE SECUENCIA:	751-201	MWH-MSA-60500751-DS-201
ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE MWH PERU S.A. Y NO PUEDE SER REPRODUCIDO O PUBLICADO POR TERCEROS SIN UNA AUTORIZACION ESCRITA.		
3		



VISTA ISOMETRICA

JORGE LUIS ANGEL
RUSTAMANTE DAWSON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 15715

NOTAS

1. LA COLOCACION DEL ELASTOMERO ES A LO LARGO DE TODA LA VIGA,
IGUALMENTE EL CONCRETO DE 2° FASE.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 02: METRADOS



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

ELEMENTO	CANT.	METRADOS POR UNIDAD			METRADOS POR CANTIDAD		
		CONCRETO (m ³ /und)	ENCOFRADO (m ² /und)	ACERO (kg/und)	CONCRETO (m ³ /und)	ENCOFRADO (m ² /und)	ACERO (kg/und)
Bloque	916	0.5760	1.64	24.73	532.8922	1,502.24	23,558.69
Viga V1	23	2.90	12.30	482.55	67.37	282.90	11,542.52
Viga V2	2	2.73	12.44	437.57	5.51	24.87	910.14
Viga V3	21	2.29	9.78	388.56	48.53	205.38	8,486.11
Viga V4	2	2.09	8.64	345.13	4.22	17.28	717.86
Viga V5	4	2.17	9.77	353.35	8.77	39.07	1,469.93
Viga V6	440	2.90	7.32	482.88	1,288.76	3,220.80	220,967.07
Viga V7	27	2.73	12.30	444.77	74.32	332.07	12,489.06
Viga V8	2	2.08	11.04	364.97	4.20	22.08	759.14
Viga V9	1	3.17	12.44	517.72	3.20	12.44	538.43
					2,037.77	5,659.14	281,438.95

Figura 01 – Metrado de los Elementos prefabricados.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

COD.	ACTIVIDAD	UND	METRADO POR UNIDAD	METRADO TOTAL	P.U (USD)	SUBTOTAL (USD)	TRAMO I	TRAMO II	TRAMO III	TRAMO IV
01	OBRAS PRELIMINARES					316,652.45				
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb	1.00	1.00	81,810.52	81,810.52				
01.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES	glb	1.00	1.00	98,226.17	98,226.17				
01.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL, DURANTE Y FINAL DE LA OBRA	glb	1.00	1.00	74,585.42	74,585.42				
01.04	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	glb	1.00	1.00	62,030.34	62,030.34				
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					23,388.68				
02.01	EXCAVACION EN TERRENO ROCOSO	m3	95.00	95.00	41.57	3,949.03	30.00		65.00	
02.02	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	m3	432.62	289.00	43.55	12,585.96		193.94	119.34	119.34
02.04	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	175.88	34.00	102.10	3,471.39		78.24	48.80	48.80
02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGUJO A MANO Y EQUIPO)	m3	659.53	350.00	9.66	3,382.30	31.41	282.65	172.74	172.74
03	OBRAS DE CONCRETO					1,780,697.82				
03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.05m	m3	120.00	85.00	298.91	25,407.25		49.41	35.29	35.29
03.02	BLOQUE DE CIMENTACION MARGEN DERECHA	und	1.00	494.00	202.55	100,058.29		213.00	143.00	138.00
	ENCOFRADO	m2	1.64	810.16	31.95	25,888.56		349.32	234.52	226.32



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

COD.	ACTIVIDAD	UND	METRADO POR UNIDAD	METRADO TOTAL	P.U (USD)	SUBTOTAL (USD)
	ACERO	kg	25.72	12,705.23	1.81	22,972.79
	CONCRETO	m3	0.58	287.39	178.14	51,196.95
03.03	BLOQUE DE CIMENTACION MARGEN IZQUIERDA	und	422.00	422.00	202.55	85,474.90
	ENCOFRADO	m2	1.64	692.08	31.95	22,115.33
	ACERO	kg	25.72	10,853.46	1.81	19,624.53
	CONCRETO	m3	0.58	245.50	178.14	43,735.04
03.04	COLOCACION Y TRANSPORTE DE CIMENTACION	und	916.00	916.00	278.65	255,245.91
03.05	VIGAS DE TECHO TIPO I	und	23.00	23.00	1,855.61	42,679.11
	ENCOFRADO	m2	12.30	282.90	34.67	9,807.58
	ACER	kg	501.85	11,542.52	1.81	20,870.45
	CONCRETO	m3	2.93	67.37	178.14	12,001.08
03.06	VIGAS DE TECHO TIPO II	und	2.00	2.00	1,744.38	3,488.76
	ENCOFRADO	m2	12.44	24.87	34.67	862.33
	ACERO	kg	455.07	910.14	1.81	1,645.65
	CONCRETO	m3	2.75	5.51	178.14	980.78
03.07	VIGAS DE TECHO TIPO III	und	21.00	21.00	1,481.39	31,109.25
	ENCOFRADO	m2	9.78	205.38	34.67	7,120.12
	ACERO	kg	404.10	8,486.11	1.81	15,344.03
	CONCRETO	m3	2.31	48.53	178.14	8,645.10

TRAMO I	TRAMO II	TRAMO III	TRAMO IV
	5,267.47	3,536.38	3,412.73
	122.69	82.37	79.49
	189.00	119.00	114.00
	309.96	195.16	186.96
	4,673.95	2,942.86	2,819.21
	108.86	68.54	65.66
	402.00	262.00	252.00
23.00			
282.90			
11,542.52			
67.37			
2.00			
24.87			
910.14			
5.51			
21.00			
205.38			
8,486.11			
48.53			



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

COD.	ACTIVIDAD	UND	METRADO POR UNIDAD	METRADO TOTAL	P.U (USD)	SUBTOTAL (USD)
03.08	VIGAS DE TECHO TIPO IV	und	2.00	2.00	1,324.30	2,648.61
	<i>ENCOFRADO</i>	<i>m²</i>	8.64	17.28	34.67	599.06
	<i>ACERO</i>	<i>kg</i>	358.93	717.86	1.81	1,297.99
	<i>CONCRETO</i>	<i>m³</i>	2.11	4.22	178.14	751.55
03.09	VIGAS DE TECHO TIPO V	und	4.00	4.00	1,393.86	5,575.44
	<i>ENCOFRADO</i>	<i>m²</i>	9.77	39.07	34.67	1,354.41
	<i>ACERO</i>	<i>kg</i>	367.48	1,469.93	1.81	2,657.83
	<i>CONCRETO</i>	<i>m³</i>	2.19	8.77	178.14	1,563.20
03.10	VIGAS DE TECHO TIPO VI	und	440.00	440.00	1,683.60	740,783.15
	<i>ENCOFRADO</i>	<i>m²</i>	7.32	3,220.80	34.67	111,658.74
	<i>ACERO</i>	<i>kg</i>	502.20	220,967.07	1.81	399,538.45
	<i>CONCRETO</i>	<i>m³</i>	2.93	1,288.76	178.14	229,585.95
03.11	VIGAS DE TECHO TIPO VII	und	27.00	27.00	1,753.14	47,334.74
	<i>ENCOFRADO</i>	<i>m²</i>	12.30	332.07	34.67	11,512.31
	<i>ACERO</i>	<i>kg</i>	462.56	12,489.06	1.81	22,581.92
	<i>CONCRETO</i>	<i>m³</i>	2.75	74.32	178.14	13,240.51
03.12	VIGAS DE TECHO TIPO VIII	und	2.00	2.00	1,443.11	2,886.23
	<i>ENCOFRADO</i>	<i>m²</i>	11.04	22.08	34.67	765.47
	<i>ACERO</i>	<i>kg</i>	379.57	759.14	1.81	1,372.62
	<i>CONCRETO</i>	<i>m³</i>	2.10	4.20	178.14	748.13

TRAMO I	TRAMO II	TRAMO III	TRAMO IV
	2.00		
	17.28		
	717.86		
	4.22		
	4.00		
	39.07		
	1,469.93		
	8.77		
	181.00	134.00	125.00
	1,324.92	980.88	915.00
	90,897.82	67,294.52	62,774.74
	530.15	392.49	366.13
	13.00	6.00	8.00
	159.89	73.79	98.39
	6,013.25	2,775.35	3,700.46
	35.79	16.52	22.02
	1.00	1.00	
	11.04	11.04	
	379.57	379.57	
	2.10	2.10	



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

COD.	ACTIVIDAD	UND	METRADO POR UNIDAD	METRADO TOTAL	P.U (USD)	SUBTOTAL (USD)	TRAMO I	TRAMO II	TRAMO III	TRAMO IV
03.13	VIGAS DE TECHO TIPO IX	und	1.00	1.00	1,974.83	1,974.83				1.00
	ENCOFRADO	m ²	12.44	12.44	34.67	431.27				12.44
	ACERO	kg	538.43	538.43	1.81	973.55				538.43
	CONCRETO	m ³	3.20	3.20	178.14	570.01				3.20
03.14	COLOCACION Y TRANSPORTE DE VIGAS	und	522.00	522.00	578.66	302,057.95	25.00	222.00	141.00	134.00
03.15	OBRAS COMPLEMENTARIAS	glb	1.00	1.00	43,157.20	43,157.20				
03.16	JUNTA ELASTOMERICA DE 0.25m x 0.10m (ALTERNATIVA B - Elastómero + Poliestireno).	m	1,400.00	1,400.00	64.87	90,816.21	66.67	600.00	600.00	133.33
	TOTAL (USD)					2,120,738.95				

Figura 02 – Metrado General del Proyecto por Tramos.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

ANEXO 03: PRESUPUESTO OFERTA



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

PRESUPUESTO - CONTRACTUAL

Project PU-008-2014 - SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA

Customer APORTE DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIACION CIVIL

Sub Budge Lic 015_14

Date 01/08/2014

Site Palca - Tacna - Tacna

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	P.U. (\$)	PARCIAL (\$)
01	OBRA PRELIMINARES				316,652.45
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb	1.00	81,810.52	81,810.52
01.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES	glb	1.00	98,226.17	98,226.17
01.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL, DURANTE Y FINAL DE LA OBRA	glb	1.00	74,585.42	74,585.42
01.04	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	glb	1.00	62,030.34	62,030.34
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				49,253.71
02.01	EXCAVACION EN TERRENO ROCOSO	m3	95.00	42.88	4,073.50
02.02	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	m3	432.62	45.52	19,690.85
02.04	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	175.88	106.42	18,717.74
02.05	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE (CARGUJO A MANO Y EQ.)	m3	659.53	10.27	6,771.62
03	OBRAS DE CONCRETO				1,840,337.86
03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.05m	m3	120.00	305.45	36,654.06
03.02	BLOQUE DE CIMENTACION MARGEN DERECHA	und	494.00	202.62	100,095.95
03.03	BLOQUE DE CIMENTACION MARGEN IZQUIERDA	und	422.00	202.62	85,507.06
03.04	COLOCACION Y TRANSPORTE DE CIMENTACION	und	916.00	299.07	273,951.92
03.05	VIGAS DE TECHO TIPO I	und	23.00	1,856.00	42,687.94
03.06	VIGAS DE TECHO TIPO II	und	2.00	1,744.74	3,489.48
03.07	VIGAS DE TECHO TIPO III	und	21.00	1,481.70	31,115.61
03.08	VIGAS DE TECHO TIPO IV	und	2.00	1,324.58	2,649.16
03.09	VIGAS DE TECHO TIPO V	und	4.00	1,394.15	5,576.59
03.10	VIGAS DE TECHO TIPO VI	und	440.00	1,683.98	740,952.00
03.11	VIGAS DE TECHO TIPO VII	und	27.00	1,753.50	47,344.48
03.12	VIGAS DE TECHO TIPO VIII	und	2.00	1,443.39	2,886.78
03.13	VIGAS DE TECHO TIPO IX	und	1.00	1,975.25	1,975.25
03.14	COLOCACION Y TRANSPORTE DE VIGAS	und	522.00	634.86	331,398.70
03.15	OBRAS COMPLEMENTARIAS	glb	1.00	43,236.69	43,236.69
03.16	JUNTA ELASTOMERICA DE 0.25m x 0.10m (ALTERNATIVA B - Elastómero + Poliestireno).	m	1,400.00	64.87	90,816.21
COSTO DIRECTO				2,206,244.03	
GASTOS GENERALES				33%	736,013.33
UTILIDAD				10%	220,624.40
TOTAL PROPUESTA \$					3,162,881.76

Figura 01 - Presupuesto Oferta.

**"APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCION EN EL PERU"**

Proyecto Subpresupuesto		Análisis de precios unitarios PU-008-2014 - SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA Lic 015_14					Fecha	01/08/2014	
Partida Rendimiento H.H.	01.01 gbl /DIA M.O.	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS		EQ.	Costo unitario directo por:		gbl	81,810.52	
	H.M.				Jornada			10.00	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
Subcontratos									
34005	SC MOV. VOLQUETES, CISTERNAS	2 Volquetes	viaje			2.00	1,221.05	2,442.11	
34025	SC DESMOV. VOLQUETES, CISTERNAS	2 Volquetes	viaje			2.00	1,221.05	2,442.11	
34006	SC MOV. CAMABAJA 6 EJES	1 Rodillo+1 Reti	viaje			1.00	6,715.79	6,715.79	
34026	SC DESMOV. CAMABAJA 6 EJES	1 Rodillo+1 Reti	viaje			1.00	6,715.79	6,715.79	
34007	SC MOV. CAMION PLATAFORMA 25 ton	8 Camiones	viaje			8.00	1,221.05	9,768.42	
34027	SC DESMOV. CAMION PLATAFORMA 25 ton	8 Camiones	viaje			8.00	1,221.05	9,768.42	
34009	SC MOV. GRUA TELESCOPICA DE 40 ton	2 Grúas	viaje			2.00	9,768.42	19,536.84	
34029	SC DESMOV. GRUA TELESCOPICA DE 40 ton	2 Grúas	viaje			2.00	9,768.42	19,536.84	
34007	SC MOV. CAMION PLATAFORMA 25 ton	3 Containers	viaje			2.00	1,221.05	2,442.11	
34027	SC DESMOV. CAMION PLATAFORMA 25 ton	3 Containers	viaje			2.00	1,221.05	2,442.11	
								81,810.52	
Partida Rendimiento H.H.	01.02 gbl /DIA M.O.	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES		EQ.	Costo unitario directo por:		gbl	98,226.17	
	H.M.				Jornada			10.00	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
Subcontratos									
35060	SC ALQUILER DE LABORATORIO DE CONCRETO		mes			4.00	2,442.11	9,768.42	
35006	SC ALQUILER DE ALMACEN EN TACNA		mes			4.00	2,607.23	10,428.92	
35007	SC TRABAJOS PRELIMINARES EN OBRA		gbl			1.00	26,958.31	26,958.31	
35008	SC IMPLEMENTACION DE CAMPAMENTOS		gbl			1.00	51,070.52	51,070.52	
								98,226.17	
Partida Rendimiento H.H.	01.03 gbl /DIA M.O.	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL, DURANTE Y FINAL DE LA OBRA		EQ.	Costo unitario directo por:		gbl	74,585.42	
	H.M.				Jornada			10.00	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
46200	SP TRAZO Y REPLANTEO	Subpartidas		mes		3.50	21,310.12	74,585.42	
								74,585.42	
Partida Rendimiento H.H.	01.04 gbl /DIA M.O.	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL		EQ.	Costo unitario directo por:		gbl	62,030.34	
	H.M.				Jornada			10.00	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
Mano de Obra									
10400	SUPERVISOR DE SHMA		mes			1.00	7,613.11	30,452.44	
10401	MONITOR DE SHMA		mes			2.00	3,489.34	27,914.74	
								58,367.18	
Materiales									
27000	ELEMENTOS DE SEGURIDAD		gbl			1.00	3,663.16	3,663.16	
								3,663.16	
Subcontratos									
35030	SC DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS HASTA 3.5T		vez			-	5,982.85	-	
								-	
Partida Rendimiento H.H.	02.01 m3 /DIA M.O.	EXCAVACION EN TERRENO ROCOSO		EQ.	Costo unitario directo por:		m3	42.88	
	H.M.				Jornada			10.00	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
41016	SP EXCAV. PARTICULAR EN ROCA (MARTILLOS)	Subpartidas		m3		1.00	42.88	42.88	
								42.88	
Partida Rendimiento H.H.	02.02 m3 /DIA M.O.	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		EQ.	Costo unitario directo por:		m3	45.52	
	H.M.				Jornada			10.00	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
41017	SP EXCAV. PARTICULAR EN MATERIAL SUELTO	Subpartidas		m3		1.00	45.52	45.52	
								45.52	

**"APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCION EN EL PERU"**

Proyecto Subpresupuesto		Análisis de precios unitarios PU-008-2014 - SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA Lic 015_14					Fecha	01/08/2014
Partida Rendimiento H.H.	02.04 m3 /DIA H.M.	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO M.O.		EQ.	Costo unitario directo por:		m3 Jornada	106.42 10.00
Código	Descripción Recurso		Subpartidas	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
41133	SP RELLENO PARTICULAR			m3		1.00	106.42	106.42 106.42
Partida Rendimiento H.H.	02.05 m3 /DIA H.M.	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE (CARGUIO A MANO Y EQ.) M.O.		EQ.	Costo unitario directo por:		m3 Jornada	10.27 10.00
Código	Descripción Recurso		Subpartidas	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
41030	SP CARGUIO DE MATERIAL C/RETROEXCAVADORA			m3		1.00	4.46	4.46
43201	SP TRANSPORTE DE MATERIAL HASTA 1 Km			m3		1.00	1.78	1.78
43202	SP TRANSPORTE DE MATERIAL MAS DE 1 Km			m3-km		5.50	0.73	4.03 10.27
Partida Rendimiento H.H.	03.01 m3 /DIA H.M.	SOLADO DE CONCRETO e=0.05m M.O.		EQ.	Costo unitario directo por:		m3 Jornada	305.45 10.00
Código	Descripción Recurso		Subpartidas	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
43630	SP PREPARACION Y COLOCACION DE SOLADO F'C=100KG/CM2			m3	7%	1.07	210.46	225.19
43203	SP TRANSPORTE DE AGREGADO DESDE TACNA - 90 Km			m3-km		1.30	59.95	77.94
43205	SP SUMINISTRO DE AGUA - 1.5 Km			m3		0.20	11.61	2.32 305.45
Partida Rendimiento H.H.	03.02 und /DIA H.M.	BLOQUE DE CIMENTACION MARGEN DERECHA M.O.		EQ.	Costo unitario directo por:		und Jornada	202.62 10.00
Código	Descripción Recurso		Subpartidas	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
43631	SP PREPARACION Y COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/C			m3	1%	-	168.97	-
43632	SP COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2			m3		0.58	12.20	7.10
45155	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMENTACION			m2		1.64	31.95	52.41
46001	SP SUM. Y HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DIMENSIONA			kg	4%	25.72	1.81	46.50 106.01
	Subcontratos							
35150	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TAC			m3		0.58 178.28	166.07 178.28	96.61 96.61
Partida Rendimiento H.H.	03.03 und /DIA H.M.	BLOQUE DE CIMENTACION MARGEN IZQUIERDA M.O.		EQ.	Costo unitario directo por:		und Jornada	202.62 10.00
Código	Descripción Recurso		Subpartidas	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
43631	SP PREPARACION Y COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/C			m3	1%	-	168.97	-
43632	SP COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2			m3		0.58	12.20	7.10
45155	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMENTACION			m2		1.64	31.95	52.41
46001	SP SUM. Y HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DIMENSIONA			kg	4%	25.72	1.81	46.50 106.01
	Subcontratos							
35150	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TAC			m3		0.58 178.28	166.07 178.28	96.61 96.61
Partida Rendimiento H.H.	03.04 und /DIA H.M.	COLOCACION Y TRANSPORTE DE CIMENTACION M.O.		EQ.	Costo unitario directo por:		und Jornada	299.07 10.00
Código	Descripción Recurso		Subpartidas	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
43310	SP CARGUIO EN TACNA DE BLOQUES DE CONCRETO			und		1.00	54.65	54.65
43300	SP TRANSPORTE DE BLOQUES DE CONCRETO			und		1.00	161.66	161.66
43311	SP DESCARGA Y MONTAJE DE BLOQUES DE CONCRETO			und		1.00	82.77	82.77 299.07

**"APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCION EN EL PERU"**

Proyecto Subpresupuesto		Análisis de precios unitarios PU-008-2014 - SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA Lic 015_14					Fecha	01/08/2014
Partida Rendimiento H.H.	03.05 und /DIA M.O.	VIGAS DE TECHO TIPO I		EQ.	Costo unitario directo por:		und	1,856.00
							Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
Subpartidas								
43631	SP PREPARACION Y COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/C	m3	1%	-	168.97	-		
43632	SP COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2	m3		2.93	12.20	35.74		
45156	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	m2		12.30	34.67	426.42		
46001	SP SUM. Y HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DIMENSIONA	kg	4%	501.85	1.81	907.41		
								1,369.57
Subcontratos								
35150	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TAC	m3		2.93	166.07	486.43		
								486.43
Partida Rendimiento H.H.	03.06 und /DIA M.O.	VIGAS DE TECHO TIPO II		EQ.	Costo unitario directo por:		und	1,744.74
							Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
Subpartidas								
43631	SP PREPARACION Y COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/C	m3	1%	-	168.97	-		
43632	SP COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2	m3		2.75	12.20	33.59		
45156	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	m2		12.44	34.67	431.17		
46001	SP SUM. Y HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DIMENSIONA	kg	4%	455.07	1.81	822.82		
								1,287.58
Subcontratos								
35150	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TAC	m3		2.75	166.07	457.16		
								457.16
Partida Rendimiento H.H.	03.07 und /DIA M.O.	VIGAS DE TECHO TIPO III		EQ.	Costo unitario directo por:		und	1,481.70
							Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
Subpartidas								
43631	SP PREPARACION Y COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/C	m3	1%	-	168.97	-		
43632	SP COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2	m3		2.31	12.20	28.20		
45156	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	m2		9.78	34.67	339.05		
46001	SP SUM. Y HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DIMENSIONA	kg	4%	404.10	1.81	730.67		
								1,097.92
Subcontratos								
35150	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TAC	m3		2.31	166.07	383.77		
								383.77
Partida Rendimiento H.H.	03.08 und /DIA M.O.	VIGAS DE TECHO TIPO IV		EQ.	Costo unitario directo por:		und	1,324.58
							Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
Subpartidas								
43631	SP PREPARACION Y COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/C	m3	1%	-	168.97	-		
43632	SP COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2	m3		2.11	12.20	25.74		
45156	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	m2		8.64	34.67	299.53		
46001	SP SUM. Y HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DIMENSIONA	kg	4%	358.93	1.81	648.99		
								974.27
Subcontratos								
35150	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TAC	m3		2.11	166.07	350.31		
								350.31
								350.31
Partida Rendimiento H.H.	03.09 und /DIA M.O.	VIGAS DE TECHO TIPO V		EQ.	Costo unitario directo por:		und	1,394.15
							Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
Subpartidas								
43631	SP PREPARACION Y COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/C	m3	1%	-	168.97	-		
43632	SP COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2	m3		2.19	12.20	26.77		
45156	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	m2		9.77	34.67	338.60		
46001	SP SUM. Y HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DIMENSIONA	kg	4%	367.48	1.81	664.46		
								1,029.83
Subcontratos								
35150	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TAC	m3		2.19	166.07	364.32		
								364.32

**"APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCION EN EL PERU"**

Proyecto Subpresupuesto		Análisis de precios unitarios					Fecha	01/08/2014
		PU-008-2014 - SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA Lic 015_14						
Partida Rendimiento H.H.	03.10 VIGAS DE TECHO TIPO VI und /DIA M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		und	1,683.98		
					Jornada	10.00		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.		
Subpartidas								
43631	SP PREPARACION Y COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/C	m3	1%	-	168.97	-		
43632	SP COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2	m3		2.93	12.20	35.74		
45156	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	m2		7.32	34.67	253.77		
46001	SP SUM. Y HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DIMENSIONA	kg	4%	502.20	1.81	908.04		
						1,197.56		
Subcontratos								
35150	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TAC	m3		2.93	166.07	486.43		
						486.43		
Partida Rendimiento H.H.	03.11 VIGAS DE TECHO TIPO VII und /DIA M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		und	1,753.50		
					Jornada	10.00		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.		
Subpartidas								
43631	SP PREPARACION Y COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/C	m3	1%	-	168.97	-		
43632	SP COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2	m3		2.75	12.20	33.59		
45156	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	m2		12.30	34.67	426.38		
46001	SP SUM. Y HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DIMENSIONA	kg	4%	462.56	1.81	836.37		
						1,296.34		
Subcontratos								
35150	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TAC	m3		2.75	166.07	457.16		
						457.16		
Partida Rendimiento H.H.	03.12 VIGAS DE TECHO TIPO VIII und /DIA M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		und	1,443.39		
					Jornada	10.00		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.		
Subpartidas								
43631	SP PREPARACION Y COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/C	m3	1%	-	168.97	-		
43632	SP COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2	m3		2.10	12.20	25.63		
45156	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	m2		11.04	34.67	382.73		
46001	SP SUM. Y HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DIMENSIONA	kg	4%	379.57	1.81	686.31		
						1,094.67		
Subcontratos								
35150	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TAC	m3		2.10	166.07	348.72		
						348.72		
Partida Rendimiento H.H.	03.13 VIGAS DE TECHO TIPO IX und /DIA M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		und	1,975.25		
					Jornada	10.00		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.		
Subpartidas								
43631	SP PREPARACION Y COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/C	m3	1%	-	168.97	-		
43632	SP COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2	m3		3.20	12.20	39.05		
45156	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	m2		12.44	34.67	431.27		
46001	SP SUM. Y HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DIMENSIONA	kg	4%	538.43	1.81	973.55		
						1,443.87		
Subcontratos								
35150	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TAC	m3		3.20	166.07	531.38		
						531.38		
Partida Rendimiento H.H.	03.14 COLOCACION Y TRANSPORTE DE VIGAS und /DIA M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		und	634.86		
					Jornada	10.00		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.		
Subpartidas								
43320	SP CARGUIO EN TACNA DE VIGAS DE CONCRETO	und		1.00	54.65	54.65		
43301	SP TRANSPORTE DE VIGAS DE CONCRETO	und		1.00	497.45	497.45		
43321	SP DESCARGA Y MONTAJE DE VIGAS DE CONCRETO	und		1.00	82.77	82.77		
						634.86		

**"APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCION EN EL PERU"**

Análisis de precios unitarios							
Proyecto Subpresupuesto	PU-008-2014 - SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA Lic 015_14					Fecha	01/08/2014
Partida Rendimiento H.H.	03.15 glb /DIA M.O. H.M.	OBRAS COMPLEMENTARIAS		EQ.	Costo unitario directo por:		glb Jornada
							43,236.69 10.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.
		Materiales					Parcial \$.
22110	TAPAS METALICAS DE INSPECCION			jgo		7.00	358.97
							2,512.80
							2,512.80
		Subpartidas					
45161	SP SELLADO DE JUNTAS e=1"			m		2,100.00	12.38
43630	SP PREPARACION Y COLOCACION DE SOLADO F'C=100KG/CM2			m3		70.00	210.46
							14,732.11
							40,723.89
Partida Rendimiento H.H.	03.16 m /DIA H.M.	JUNTA ELASTOMERICA DE 0.25m x 0.10m (ALTERNATIVA B - Elastómero + Poliestireno).		EQ.	Costo unitario directo por:		m Jornada
							64.87 10.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.
		Subpartidas					Parcial \$.
45159	SP SELLADO DE JUNTAS 0.25x0.10m (Elastómero + Poliestireno)			m		1.00	64.87
							64.87
Sub-Partida Rendimiento H.H.	41016 m3 /DIA H.M.	SP EXCAV. PARTICULAR EN ROCA (MARTILLOS)		M.O. 15.00	EQ.	15.00 Costo unitario directo por:	m3 Jornada
							42.88 10.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.
		Mano de Obra					Parcial \$.
10001	CAPATAZ A			hh		1.00	14.32
10007	AYUDANTE A			hh		2.00	8.71
							21.16
		Equipos					
30001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		21.16	0.05
40500	SP COMPRESORA 400 PCM Y MARTILLOS DE 2"			hm		0.67	30.99
30500	COMPRESORA 400 PCM Y MARTILLOS DE 2"			hm		0.67	11.97
10005	OFICIAL A			hh		0.67	11.09
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln		1.00	5.29
							21.72
Sub-Partida Rendimiento H.H.	41017 m3 /DIA H.M.	SP EXCAV. PARTICULAR EN MATERIAL SUELTO		M.O. 20.00	EQ.	20.00 Costo unitario directo por:	m3 Jornada
							45.52 10.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.
		Mano de Obra					Parcial \$.
10001	CAPATAZ A			hh		1.00	14.32
10007	AYUDANTE A			hh		2.00	8.71
							15.87
		Equipos					
30001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		15.87	0.05
40330	SP RETROEXCAVADORA CAT 416			hm		0.50	57.70
30330	RETROEXCAVADORA CAT 416			hm		0.50	27.52
10009	OPERADOR DE EQUIPO PESADO 1			hh		0.50	14.32
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln		3.00	5.29
							29.64
Sub-Partida Rendimiento H.H.	41030 m3 /DIA H.M.	SP CARGUIO DE MATERIAL C/RETROEXCAVADORA		M.O. 150.00	EQ.	150.00 Costo unitario directo por:	m3 Jornada
							4.46 10.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.
		Mano de Obra					Parcial \$.
10007	AYUDANTE A			hh		1.00	8.71
							0.58
		Equipos					0.58
30001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		0.58	0.05
40330	SP RETROEXCAVADORA CAT 416			hm		0.07	57.70
30330	RETROEXCAVADORA CAT 416			hm		0.07	27.52
10009	OPERADOR DE EQUIPO PESADO 1			hh		0.07	14.32
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln		3.00	5.29
							3.88

**"APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCION EN EL PERU"**

Proyecto		Análisis de precios unitarios					Fecha	01/08/2014	
Subpresupuesto		PU-008-2014 - SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA Lic 015_14							
Sub-Partida	41133	SP RELLENO PARTICULAR							
Rendimiento	m3 /DIA	M.O.	10.00	EQ.	10.00	Costo unitario directo por:	m3	106.42	
H.H.	H.M.						Jornada	10.00	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
Mano de Obra									
10001	CAPATAZ A			hh	0.10	0.10	14.32	1.43	
10007	AYUDANTE A			hh	2.00	2.00	8.71	17.42	
								18.85	
Equipos									
30001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		18.85	0.05	0.94	
40111	SP CAMION CISTERNA AGUA 4000 GAL.			hm	1.00	1.00	59.95	59.95	
30111	CAMION CISTERNA AGUA 4000 GAL.			hm		1.00	29.91		
10011	OPERADOR DE EQUIPO PESADO 3			hh		1.00	13.65		
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln	3.10	3.10	5.29		
40211	SP RODILLO LISO AUTOP. 1.5 TN			hm	1.00	1.00	26.68	26.68	
30211	RODILLO LISO AUTOP. 1.5 TN			hm		1.00	11.97		
10011	OPERADOR DE EQUIPO PESADO 3			hh		1.00	13.65		
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln	0.20	0.20	5.29		
								87.57	
Sub-Partida	43201	SP TRANSPORTE DE MATERIAL HASTA 1 Km							
Rendimiento	m3 /DIA	M.O.	388.00	EQ.	388.00	Costo unitario directo por:	m3	1.78	
H.H.	H.M.						Jornada	10.00	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
Mano de Obra									
10007	AYUDANTE A			hh	1.00	0.03	8.71	0.22	
								0.22	
Equipos									
30001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		0.22	0.05	0.01	
40101	SP CAMION VOLQUETE 15 M3			hm	1.00	0.03	59.95	1.55	
30101	CAMION VOLQUETE 15 M3			hm		0.03	29.91		
10011	OPERADOR DE EQUIPO PESADO 3			hh		0.03	13.65		
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln	3.10	0.08	5.29		
								1.56	
Sub-Partida	43202	SP TRANSPORTE DE MATERIAL MAS DE 1 Km							
Rendimiento	m3-km /DIA	M.O.	943.00	EQ.	943.00	Costo unitario directo por:	m3-km	0.73	
H.H.	H.M.						Jornada	10.00	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
Mano de Obra									
10007	AYUDANTE A			hh	1.00	0.01	8.71	0.09	
								0.09	
Equipos									
30001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		0.09	0.05	0.00	
40101	SP CAMION VOLQUETE 15 M3			hm	1.00	0.01	59.95	0.64	
30101	CAMION VOLQUETE 15 M3			hm		0.01	29.91		
10011	OPERADOR DE EQUIPO PESADO 3			hh		0.01	13.65		
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln	3.10	0.03	5.29		
								0.64	
Sub-Partida	43203	SP TRANSPORTE DE AGREGADO DESDE TACNA - 90 Km							
Rendimiento	m3-km /DIA	M.O.	10.00	EQ.	10.00	Costo unitario directo por:	m3-km	59.95	
H.H.	H.M.						Jornada	10.00	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
Equipos									
40101	SP CAMION VOLQUETE 15 M3			hm	1.00	1.00	59.95	59.95	
30101	CAMION VOLQUETE 15 M3			hm		1.00	29.91		
10011	OPERADOR DE EQUIPO PESADO 3			hh		1.00	13.65		
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln	3.10	3.10	5.29		
								59.95	

**"APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCION EN EL PERU"**

Proyecto		Análisis de precios unitarios					Fecha	01/08/2014	
Subpresupuesto		PU-008-2014 - SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA Lic 015_14							
Sub-Partida	43205	SP SUMINISTRO DE AGUA - 1.5 Km		M.O.	175.00	EQ.	Costo unitario directo por:		
Rendimiento	m3 /DIA						m3	11.61	
H.H.	H.M.						Jornada	10.00	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
		Mano de Obra							
10007	AYUDANTE A			hh	1.00	0.06	8.71	0.50	
		Equipos						0.50	
30001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		0.50	0.05	0.02	
30860	TANQUE FLEXIBLE ESTACIONARIO P/AGUA DE 10,000gal			glb		0.06	127.75	7.66	
40111	SP CAMION CISTERNA AGUA 4000 GAL.			hm		1.00	59.95	3.43	
30111	CAMION CISTERNA AGUA 4000 GAL.			hm		0.06	29.91		
10011	OPERADOR DE EQUIPO PESADO 3			hh		0.06	13.65		
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln		3.10	0.18	5.29	
								11.12	
Sub-Partida	43300	SP TRANSPORTE DE BLOQUES DE CONCRETO		M.O.	-	EQ.	Costo unitario directo por:		
Rendimiento	und /DIA						und	161.66	
H.H.	H.M.						Jornada	10.00	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
		Materiales							
26001	PLANCHAS DE JEBE DE 1m x 1/4 NEGRO			und		0.20	48.97	9.79	
		Equipos						9.79	
40120	SP CAMION PLATAFORMA DE 25 ton (2.6 x 12m)			hm		1.76	86.06	151.86	
30120	CAMION PLATAFORMA DE 25 ton (2.6 x 12m)			hm		1.76	49.06		
0	0			-		1.76	-		
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln		7.00	12.35	5.29	
								151.86	
Sub-Partida	43301	SP TRANSPORTE DE VIGAS DE CONCRETO		M.O.	-	EQ.	Costo unitario directo por:		
Rendimiento	und /DIA						und	497.45	
H.H.	H.M.						Jornada	10.00	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
		Materiales							
26001	PLANCHAS DE JEBE DE 1m x 1/4 NEGRO			und		0.20	48.97	9.79	
		Equipos						9.79	
40120	SP CAMION PLATAFORMA DE 25 ton (2.6 x 12m)			hm		5.67	86.06	487.65	
30120	CAMION PLATAFORMA DE 25 ton (2.6 x 12m)			hm		5.67	49.06		
0	0			-		5.67	-		
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln		7.00	39.67	5.29	
								487.65	
Sub-Partida	43310	SP CARGUIO EN TACNA DE BLOQUES DE CONCRETO		M.O.	-	EQ.	Costo unitario directo por:		
Rendimiento	und /DIA						und	54.65	
H.H.	H.M.						Jornada	10.00	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
		Mano de Obra							
10007	AYUDANTE A			hh		1.00	8.71	8.71	
		Equipos						8.71	
40855	SP GRUA AUTOPROPULSADA DE 30 ton inc. Operador			hm		0.42	110.25	45.94	
30855	GRUA AUTOPROPULSADA DE 30 ton inc. Operador			hm		0.42	75.38		
10300	RIGGER			hh		0.42	17.95		
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln		3.20	1.33	5.29	
								45.94	
Sub-Partida	43311	SP DESCARGA Y MONTAJE DE BLOQUES DE CONCRETO		M.O.	-	EQ.	Costo unitario directo por:		
Rendimiento	und /DIA						und	82.77	
H.H.	H.M.						Jornada	10.00	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
		Mano de Obra							
10007	AYUDANTE A			hh		1.00	8.71	8.71	
		Equipos						8.71	
40856	SP GRUA AUTOPROPULSADA DE 40 ton inc. Operador			hm		0.50	148.12	74.06	
30856	GRUA AUTOPROPULSADA DE 40 ton inc. Operador			hm		0.50	110.08		
10300	RIGGER			hh		0.50	17.95		
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln		3.80	1.90	5.29	
								74.06	

**"APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCION EN EL PERU"**

Proyecto Subpresupuesto		Análisis de precios unitarios PU-008-2014 - SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA Lic 015_14					Fecha	01/08/2014
Sub-Partida	Rendimiento H.H.	43320 SP CARGUO EN TACNA DE VIGAS DE CONCRETO und /DIA M.O. - EQ. - Costo unitario directo por: H.M.	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
Sub-Partida	Rendimiento H.H.	43320 SP CARGUO EN TACNA DE VIGAS DE CONCRETO und /DIA M.O. - EQ. - Costo unitario directo por: H.M.	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
10007	AYUDANTE A	Mano de Obra	hh		1.00	8.71	8.71	
		Equipos					8.71	
40855	SP GRUA AUTOPROPULSADA DE 30 ton inc. Operador		hm		0.42	110.25	45.94	
30855	GRUA AUTOPROPULSADA DE 30 ton inc. Operador		hm		0.42	75.38		
10300	RIGGER		hh		0.42	17.95		
20900	PETROLEO DIESEL # 2		gln	3.20	1.33	5.29		
							45.94	
Sub-Partida	Rendimiento H.H.	43321 SP DESCARGA Y MONTAJE DE VIGAS DE CONCRETO und /DIA M.O. - EQ. - Costo unitario directo por: H.M.	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
10007	AYUDANTE A	Mano de Obra	hh		1.00	8.71	8.71	
		Equipos					8.71	
40856	SP GRUA AUTOPROPULSADA DE 40 ton inc. Operador		hm		0.50	148.12	74.06	
30856	GRUA AUTOPROPULSADA DE 40 ton inc. Operador		hm		0.50	110.08		
10300	RIGGER		hh		0.50	17.95		
20900	PETROLEO DIESEL # 2		gln	3.80	1.90	5.29		
							74.06	
Sub-Partida	Rendimiento H.H.	43630 SP PREPARACION Y COLOCACION DE SOLADO F'C=100KG/CM2 m3 /DIA M.O. 15.00 EQ. 15.00 Costo unitario directo por: H.M.	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	m3	210.46	
10001	CAPATAZ A	Mano de Obra	hh		1.00	14.32	9.55	
10003	OPERARIO A		hh		4.00	32.52	33.38	
10007	AYUDANTE A		hh		6.00	34.84		
							77.77	
		Materiales						
23001	CEMENTO PORTLAND TIPO I x 42.5Kg		bol		5.70	7.61	43.36	
28512	SUM. DE PIEDRA CHANCADA EN TACNA		m3		0.65	38.32	24.91	
28513	SUM. DE ARENA GRUESA EN TACNA		m3		0.65	25.55	16.61	
25000	AGUA INDUSTRIAL ABASTECIDO POR EL CLIENTE		m3		-	-		
							84.88	
		Equipos						
30001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		77.77	0.05	3.89	
40801	SP VIBRADOR DE CONCRETO		hm	1.00	0.67	5.18	3.45	
30801	VIBRADOR DE CONCRETO		hm		0.67	3.59		
0	0		-		0.67	-		
20900	PETROLEO DIESEL # 2		gln	0.30	0.20	5.29		
40800	SP MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 P3		hm	1.00	0.67	13.66	9.11	
30800	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 P3		hm		0.67	8.38		
0	0		-		0.67	-		
20900	PETROLEO DIESEL # 2		gln	1.00	0.67	5.29		
							16.45	
		Subcontratos						
34059	SC FLETE LIMA-PUCAMARCA (PLATAFORMA DE 25 ton)		kg		242.25	0.13	31.36	
							31.36	

**"APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCION EN EL PERU"**

Proyecto Subpresupuesto		Análisis de precios unitarios PU-008-2014 - SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA Lic 015_14					Fecha	01/08/2014
Sub-Partida	43631	SP PREPARACION Y COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2						
Rendimiento	m3 /DIA	M.O.	30.00	EQ.	30.00	Costo unitario directo por:		
H.H.	H.M.					m3	168.97	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
Mano de Obra								
10001	CAPATAZ A		hh	1.00		0.33	14.32	4.77
10003	OPERARIO A		hh	2.00		0.67	12.52	8.35
10007	AYUDANTE A		hh	5.00		1.67	8.71	14.52
								27.64
Materiales								
23001	CEMENTO PORTLAND TIPO I x 42.5Kg		bol			12.00	7.61	91.29
23030	ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE		Kg			0.23	1.35	0.31
23010	ADITIVO CURADOR		gal			0.20	1.62	0.32
23020	ADITIVO PLASTIFICANTE		Kg			0.21	1.10	0.23
28512	SUM. DE PIEDRA CHANCADA EN TACNA		m3			0.65	38.32	24.91
28513	SUM. DE ARENA GRUESA EN TACNA		m3			0.65	25.55	16.61
								133.67
Equipos								
30001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO			27.64	0.05	1.38
40801	SP VIBRADOR DE CONCRETO		hm	1.00		0.33	5.18	1.73
30801	VIBRADOR DE CONCRETO		hm			0.33	3.59	
0	0					0.33	-	
20900	PETROLEO DIESEL # 2		gln	0.30		0.10	5.29	
40800	SP MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 P3		hm	1.00		0.33	13.66	4.55
30800	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 P3		hm			0.33	8.38	
0	0					0.33	-	
20900	PETROLEO DIESEL # 2		gln	1.00		0.33	5.29	
								7.66
Sub-Partida	43632	SP COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2						
Rendimiento	m3 /DIA	M.O.	30.00	EQ.	30.00	Costo unitario directo por:		
H.H.	H.M.					m3	12.20	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
Mano de Obra								
10003	OPERARIO A		hh	1.00		0.33	12.52	4.17
10007	AYUDANTE A		hh	2.00		0.67	8.71	5.81
								9.98
Equipos								
30001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO			9.98	0.05	0.50
40801	SP VIBRADOR DE CONCRETO		hm	1.00		0.33	5.18	1.73
30801	VIBRADOR DE CONCRETO		hm			0.33	3.59	
0	0					0.33	-	
20900	PETROLEO DIESEL # 2		gln	0.30		0.10	5.29	
								2.22
Sub-Partida	45155	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMENTACION						
Rendimiento	m2 /DIA	M.O.	12.00	EQ.	12.00	Costo unitario directo por:		
H.H.	H.M.					m2	31.95	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
Mano de Obra								
10001	CAPATAZ A		hh	0.10		0.08	14.32	1.19
10003	OPERARIO A		hh	1.00		0.83	12.52	10.43
10007	AYUDANTE A		hh	1.00		0.83	8.71	7.26
								18.88
Materiales								
20991	ALAMBRE No 08		Kg			0.10	0.95	0.09
20211	TRIPLAY NORMAL DE 18mm		m2		base	0.12	14.90	1.72
22000	LACA DESMOLDADORA		gln			0.01	26.59	0.27
20230	CONSUMIBLES PARA CIMENTACION		glb			0.70	8.52	5.96
								8.04
Equipos								
30001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO			18.88	0.05	0.94
30910	ENCOFRADO METALICO PARA BLOQUE DE CIMENTACION (JUEC		mes			0.04	102.20	4.09
								5.03

**"APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCION EN EL PERU"**

Proyecto		Análisis de precios unitarios					Fecha	01/08/2014
Subpresupuesto		PU-008-2014 - SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA Lic 015_14						
Sub-Partida	45156	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS						
Rendimiento	m2 /DIA	M.O.	15.00	EQ.	15.00	Costo unitario directo por:		
H.H.	H.M.					m2	34.67	
Código	Descripción Recurso		Mano de Obra		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.
10001	CAPATAZ A		hh		0.10	0.07	14.32	0.95
10003	OPERARIO A		hh		1.00	0.67	12.52	8.35
10007	AYUDANTE A		hh		1.00	0.67	8.71	5.81
								15.11

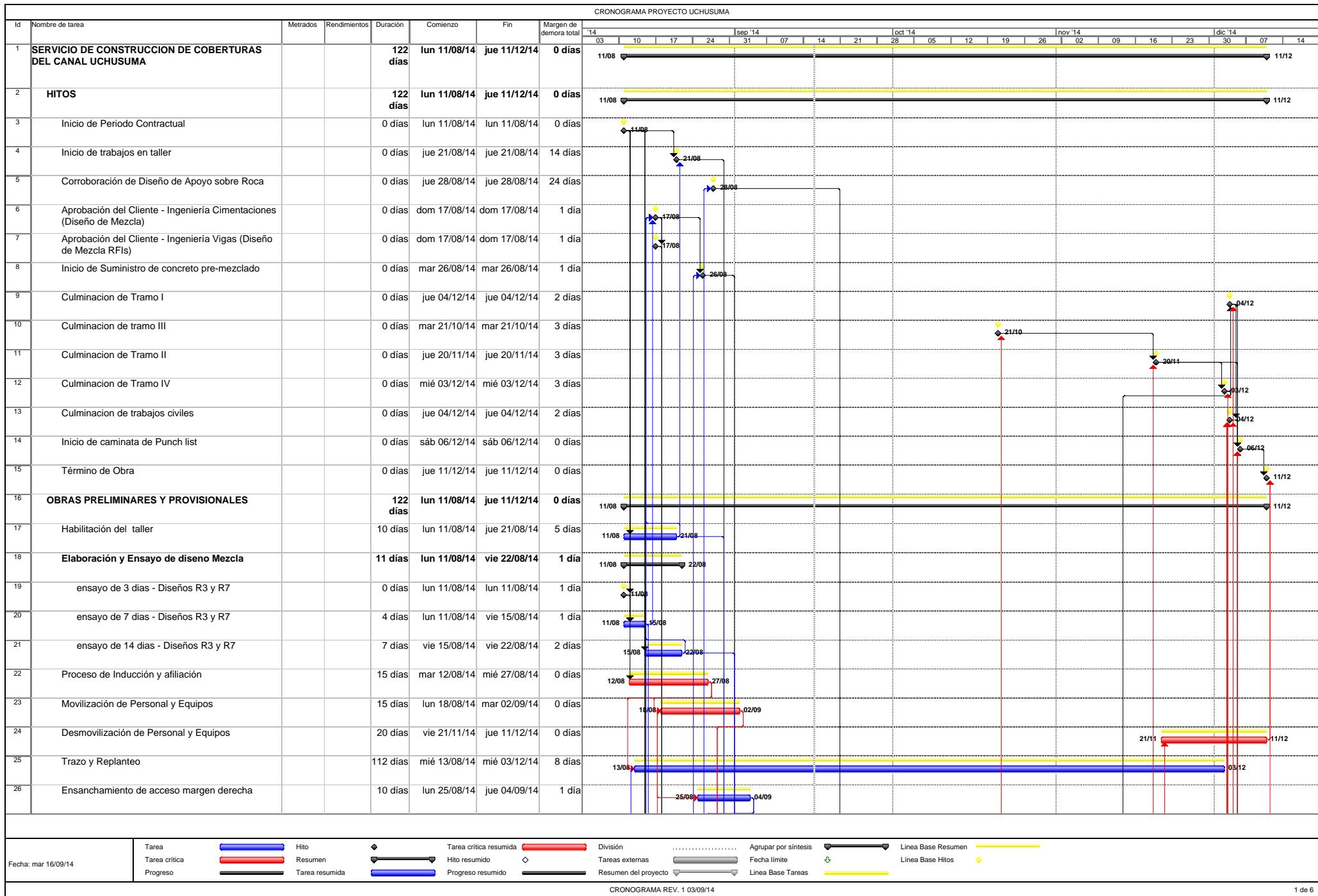
**"APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCION EN EL PERU"**

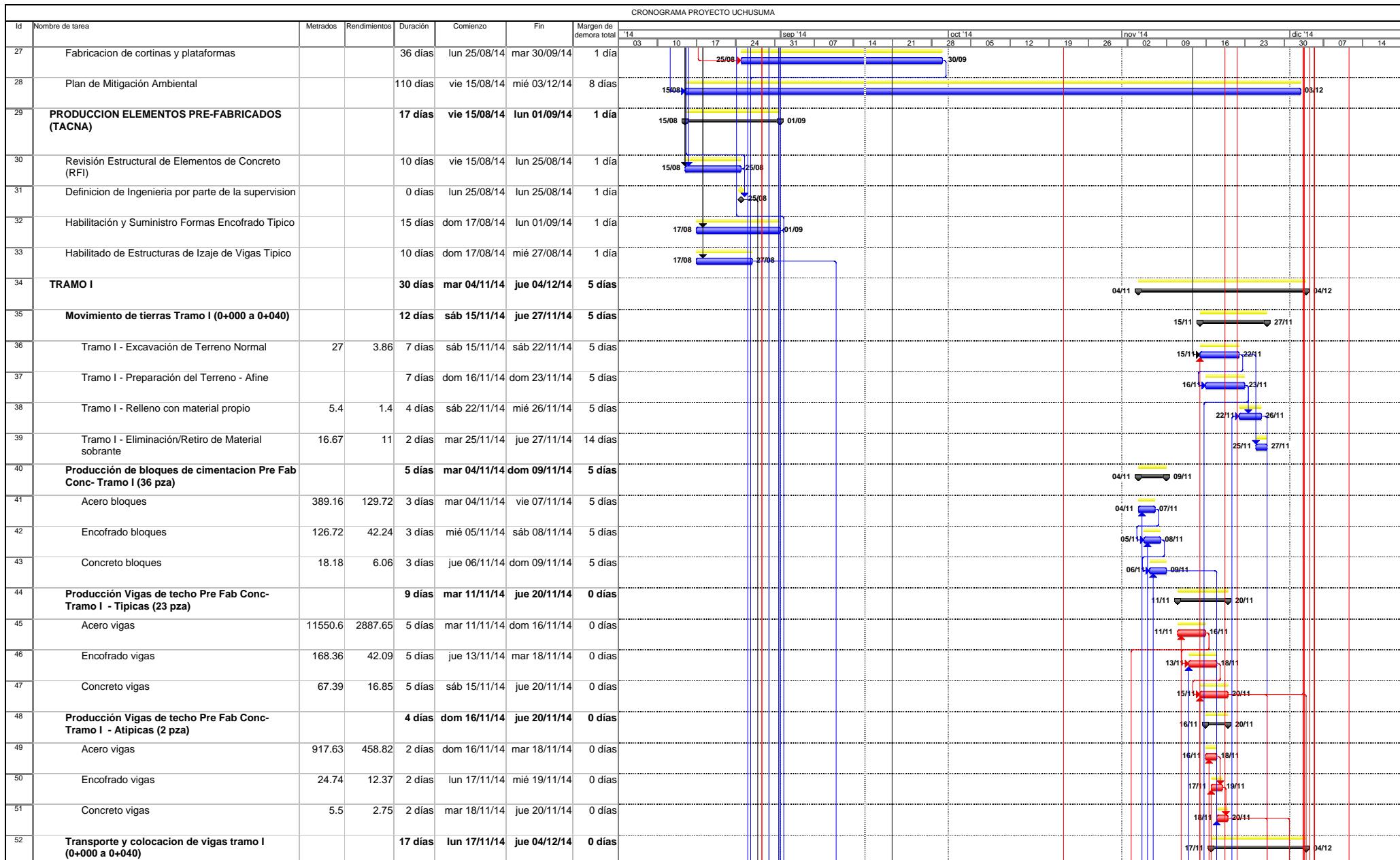
Proyecto		Análisis de precios unitarios					Fecha	01/08/2014
Subpresupuesto	Lic 015_14	PU-008-2014 - SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA						
Sub-Partida	46001	SP SUM. Y HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DIMENSIONADO		M.O.	300.00	EQ.	300.00 Costo unitario directo por:	
Rendimiento	kg /DIA						kg	1.81
H.H.	H.M.						Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
Mano de Obra								
10001	CAPATAZ A			hh	0.10	0.00	14.32	0.05
10003	OPERARIO A			hh	1.00	0.03	12.52	0.42
10007	AYUDANTE A			hh	1.00	0.03	8.71	0.29
								0.76
Materiales								
20990	ALAMBRE No 16			Kg		0.05	0.95	0.05
21000	ACERO CORRUGADO GRADO 60			Kg		1.00	0.96	0.96
								1.01
Equipos								
30001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		0.76	0.05	0.04
30900	CIZALLA			hm	0.25	0.01	0.36	0.00
								0.04
Subcontratos								
34059	SC FLETE LIMA-PUCAMARCA (PLATAFORMA DE 25 ton)			kg		-	0.13	-
								-
Sub-Partida	46200	SP TRAZO Y REPLANTEO		M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		
Rendimiento	mes /DIA					mes	21,310.12	
H.H.	H.M.					Jornada	10.00	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
Mano de Obra								
10012	TOPOGRAFO A			hh	1.00	200.00	17.49	3,497.71
10014	DIBUJANTE - CADISTA A			hh	2.00	400.00	13.93	5,572.83
10007	AYUDANTE A			hh	4.00	800.00	8.71	6,968.56
								16,039.11
Materiales								
20200	YESO (20KG)			bol		60.00	14.65	879.16
20201	ESTACAS DE MADERA			und		200.00	3.66	732.63
								1,611.79
Equipos								
30001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		16,039.11	0.05	801.96
30004	ESTACION TOTAL INC. MIRAS, JALONES Y ACCES.			mes		1.00	2,197.89	2,197.89
30005	NIVEL TOPOGRAFICO INC. MIRAS			mes		1.00	610.53	610.53
30006	WINCHA			mes		2.00	24.42	48.84
								3,659.22

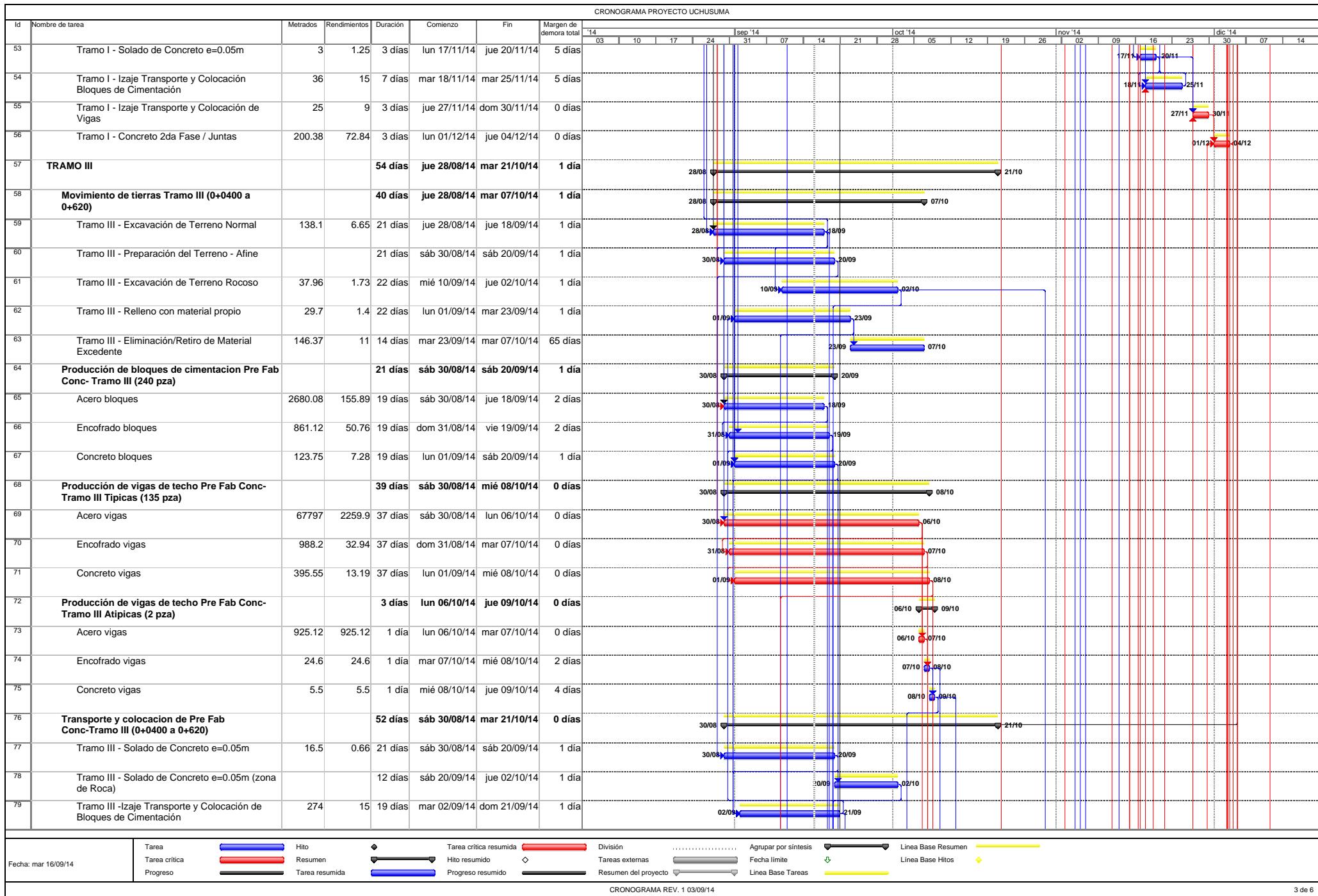


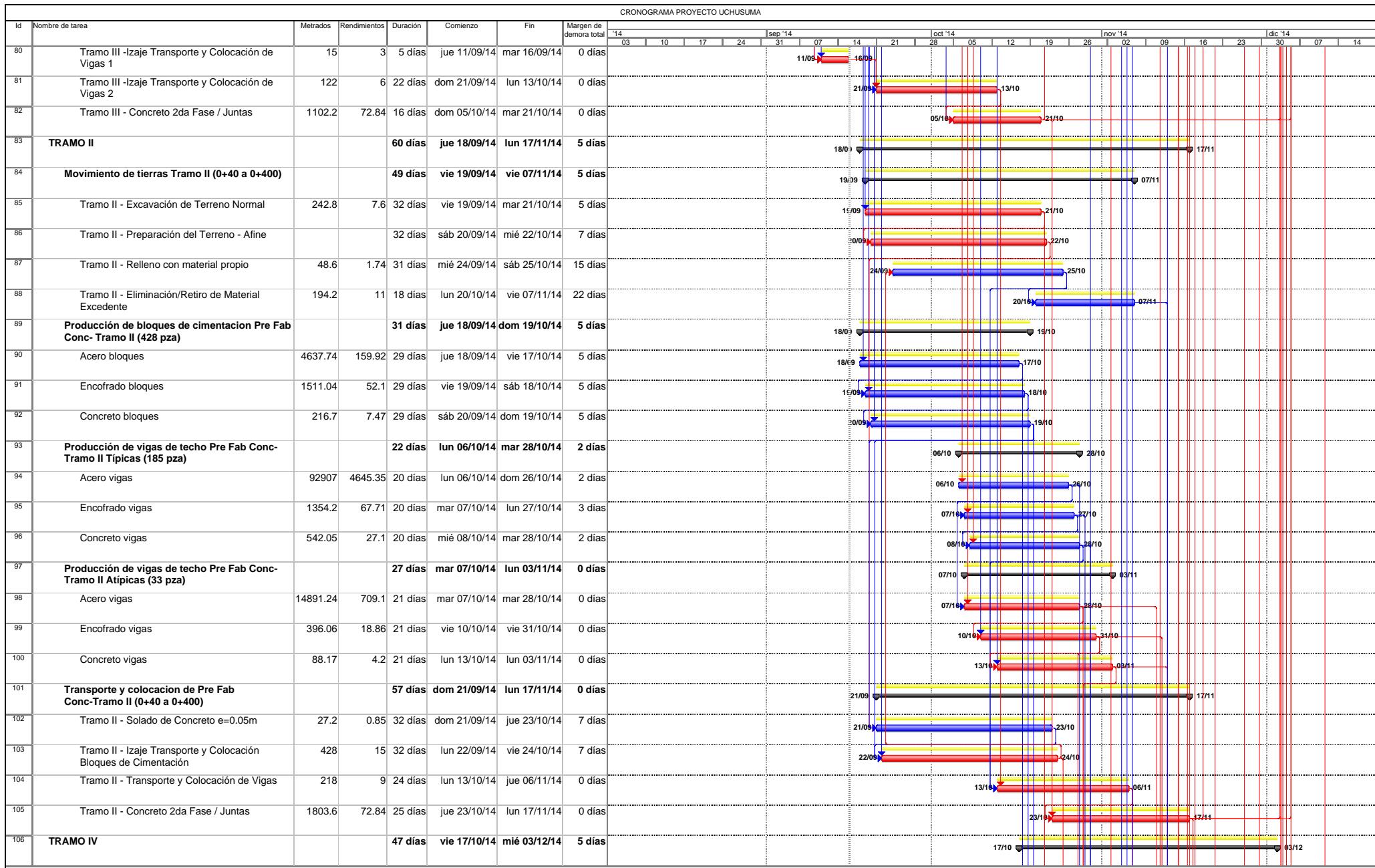
APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

ANEXO 04: CRONOGRAMA CONTRACTUAL REV.0









Id	Nombre de tarea	Metrados	Rendimientos	Duración	Comienzo	Fin	Margen de demora total	CRONOGRAMA PROYECTO UCHUSUMA																			
								'14 03	'14 10	'14 17	'14 24	'14 31	'14 07	'14 14	'14 21	'14 28	'14 05	'14 12	'14 19	'14 26	'14 02	'14 09	'14 16	'14 23	'14 30	'14 07	'14 14
107	Movimiento de tierras Tramo IV (0+620 a 0+840)			40 días	mar 21/10/14	dom 30/11/14	5 días																			21/10	30/11
108	Tramo IV - Excavación de Terreno Normal	157.41	6.65	24 días	mar 21/10/14	vie 14/11/14	5 días																			21/10	4/11
109	Tramo IV - Preparación del Terreno - Afine			24 días	mié 22/10/14	sáb 15/11/14	7 días																		22/10	15/11	
110	Tramo IV - Excavación de Terreno Rocoso	53.86	2.7	20 días	jue 30/10/14	mié 19/11/14	7 días																		30/10	19/11	
111	Tramo IV - Relleno con material propio	24.66	1.54	19 días	jue 30/10/14	mar 18/11/14	6 días																		30/10	18/11	
112	Tramo IV - Eliminación/Retiro de Material sobrante	186.61	11	17 días	jue 13/11/14	dom 30/11/14	11 días																		13/11	30/11	
113	Producción Bloques de cimentación Pre Fab Conc- Tramo IV (228 pza)			20 días	vie 17/10/14	jue 06/11/14	5 días																		17/10	06/11	
114	Acero bloques	2574.85	158.71	18 días	vie 17/10/14	mar 04/11/14	5 días																		17/10	04/11	
115	Encofrado bloques	828.8	51.79	18 días	sáb 18/10/14	mié 05/11/14	5 días																		18/10	05/11	
116	Concreto bloques	118.93	7.42	18 días	dom 19/10/14	jue 06/11/14	5 días																		19/10	06/11	
117	Producción vigas de techo Pre Fab Conc- Tramo IV Típicas (125 pza)			16 días	mar 28/10/14	jue 13/11/14	0 días																		28/10	13/11	
118	Acero vigas	62775	4483.93	14 días	mar 28/10/14	mar 11/11/14	0 días																		28/10	11/11	
119	Encofrado vigas	915	65.36	14 días	mié 29/10/14	mié 12/11/14	1 día																		29/10	12/11	
120	Concreto vigas	366.25	26.16	14 días	jue 30/10/14	jue 13/11/14	0 días																		30/10	13/11	
121	Producción vigas de techo Pre Fab Conc- Tramo IV Atípicas (6 pza)			6 días	mar 11/11/14	lun 17/11/14	0 días																		11/11	17/11	
122	Acero vigas	3313.79	828.45	4 días	mar 11/11/14	sáb 15/11/14	0 días																		11/11	15/11	
123	Encofrado vigas	86.24	21.56	4 días	mié 12/11/14	dom 16/11/14	0 días																		12/11	16/11	
124	Concreto vigas	19.7	4.92	4 días	jue 13/11/14	lun 17/11/14	1 día																		13/11	17/11	
125	Transporte y colocacion Pre Fab Conc- Tramo IV (0+620 a 0+840)			41 días	jue 23/10/14	mié 03/12/14	0 días																		23/10	03/12	
126	Tramo IV - Solado de Concreto e=0.05m	16.3	1.25	14 días	jue 23/10/14	jue 06/11/14	7 días																		23/10	06/11	
127	Tramo IV - Transporte y Colocación Bloques de Cimentación	262	15	22 días	sáb 25/10/14	dom 16/11/14	6 días																		25/10	16/11	
128	Tramo IV - Transporte y Colocación de Vigas	131	9	15 días	jue 06/11/14	vie 21/11/14	0 días																		06/11	21/11	
129	Tramo IV - Concreto 2da Fase / Juntas	1101.82	72.84	16 días	lun 17/11/14	mié 03/12/14	0 días																		17/1	03/12	
130	OBRAS COMPLEMENTARIAS			22 días	mar 04/11/14	mié 26/11/14	4 días																		04/11	26/11	
131	Tapas metalicas de inspeccion	7	0.33	22 días	mar 04/11/14	mié 26/11/14	4 días																		04/11	26/11	
132	CIERRE DE OBRA			7 días	jue 04/12/14	jue 11/12/14	0 días																		04/12	11/12	
133	Lev. De Observaciones y Recepción de Obra			7 días	jue 04/12/14	jue 11/12/14	0 días																		04/12	11/12	





APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

ANEXO 05: PLAN DE FASES



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

ITEM	DESCRIPCION	UND
A.	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	
A.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB
A.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES	GLB
A.03	TRAZO Y REPLANTEO	GLB
A.04	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	GLB
B.	FASE 20 - TRAB CIVILES	
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3
B.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	M3
B.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3
B.06	OBRA COMPLEMENTARIAS	GLB
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M
C.	FASE 30 - CIMIENTOS	
C.01	ACERO C	KG
C.02	ENCOFRADO C	M2
C.03	CONCRETO C	M3
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND
D.	FASE 40 - VIGAS	
D.01	ACERO V	KG
D.02	ENCOFRADO V	M2
D.03	CONCRETO V	M3
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND
E	INDIRECTOS	GLB

Figura 01 – Cuadro de Plan de Fases.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

FASE - PROYECTO	COSTO (USD)	%	TIEMPO (D)	%	Importancia en la Prod.	%	Ponderación
FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	316,652	14.35%	123	56.32%		5.00%	25.22%
FASE 20 - TRAB CIVILES	219,961	9.97%	99	14.63%		27.00%	17.20%
FASE 30 - CIMIENTOS	459,555	20.83%	81	12.89%		28.00%	20.57%
FASE 40 - VIGAS	1,210,076	54.85%	95	16.17%		40.00%	37.00%
TOTAL DIRECTO	2,206,244	100.00%	123	100.00%		100.00%	100.00%
INCIDENCIA DE PONDERACION		1.0		1.0		1.0	3.0

Figura 02 – Cálculo de Incidencias de Ponderación de las Fases del Proyecto.

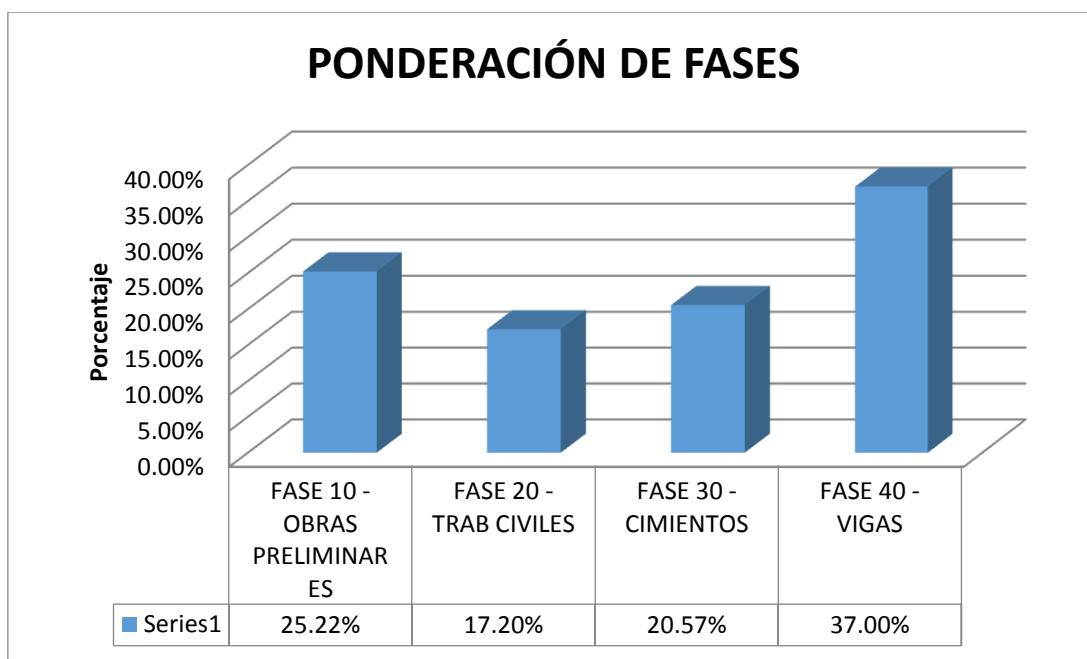


Figura 03 –Representación gráfica de incidencias de las fases del proyecto.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	COSTO (USD)	%	TIEMPO (D)	%	Importancia en la Prod.	%	Ponderación
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	81,811	25.84%	123	25.00%		20.00%	23.61%
CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES	98,226	31.02%	123	25.00%		20.00%	25.34%
TRAZO Y REPLANTEO	74,585	23.55%	123	25.00%		40.00%	29.52%
PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	62,030	19.59%	123	25.00%		20.00%	21.53%
TOTAL DIRECTO (no incluye indirecto)	316,652	100.00%	123	100.00%		100.00%	100%
INCIDENCIA DE PONDERACION		1.0		1.0		1.0	3.0

Figura 04 – Cálculo de Incidencias de Ponderación de la Fase 10.

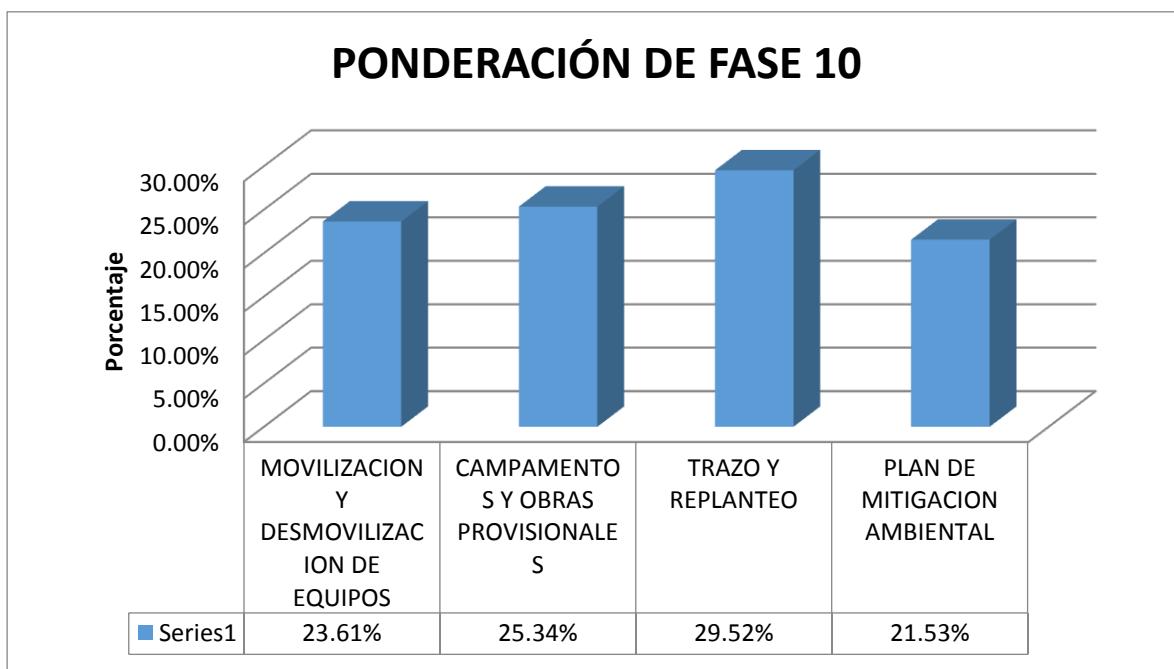


Figura 05 – Representación gráfica de incidencias de las partidas de la Fase 10.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

FASE 20 - TRABAJOS CIVILES	COSTO (USD)	%	TIEMPO (D)	%	Importancia en la Prod.	%	Ponderación
EXC. EN TERRENO ROCOSO	4,074	1.85%	10	3.28%		18.52%	7.88%
EXC. EN TERRENO NORMAL	19,691	8.95%	37	12.94%		37.04%	19.64%
RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	18,718	8.51%	77	23.50%		9.26%	13.76%
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	6,772	3.08%	5	1.26%		9.26%	4.53%
SOLADO DE CONCRETO	36,654	16.66%	35	11.68%		11.11%	13.15%
OBRA COMPLEMENTARIAS	43,237	19.66%	61	26.53%		7.41%	17.86%
JUNTA ELASTOMERICA	90,816	41.29%	56	20.81%		7.41%	23.17%
TOTAL DIRECTO (no incluye indirecto)	219,961	100.00%	77	100.00%		100.00%	100%
INCIDENCIA DE PONDERACION		1.0		1.0		1.0	3.0

Figura 06 – Cálculo de Incidencias de Ponderación de la Fase 20.

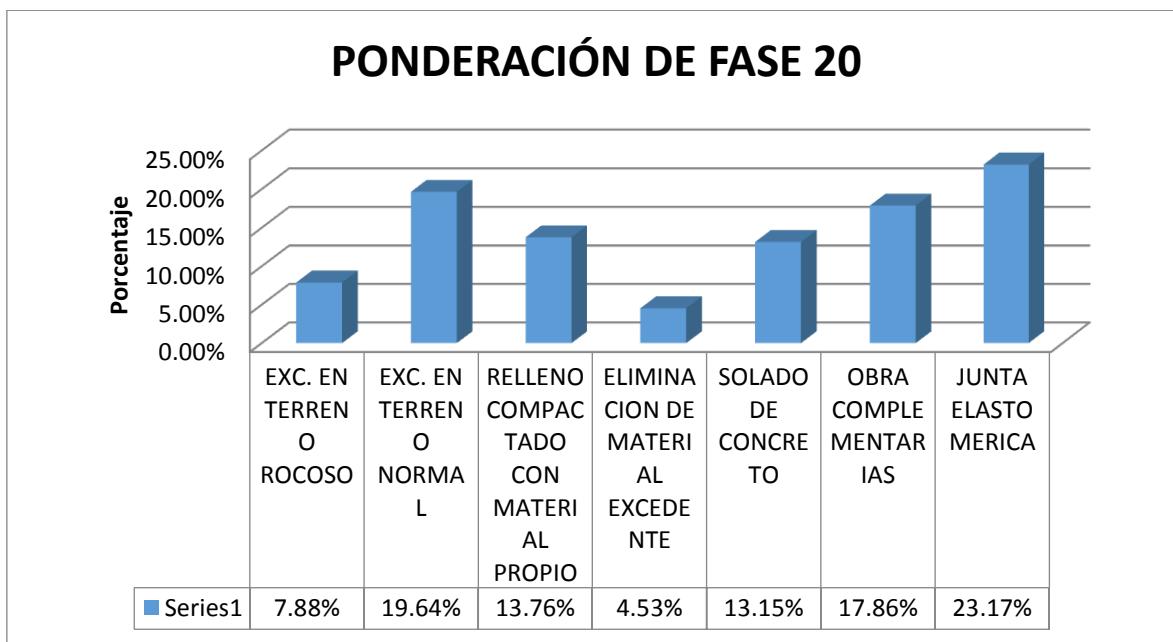


Figura 07 – Representación gráfica de incidencias de las partidas de la Fase 20.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

OBRAS COMPLEMENTARIAS	COSTO (USD)	%	TIEMPO (D)	%	Importancia en la Prod.	%	Ponderación
TAPAS METALICAS DE INSPECCION	2,513	5.81%	3	20.00%		3.50%	9.77%
SP SELLADO DE JUNTAS e=1"	25,992	60.12%	60	35.00%		41.00%	45.37%
CONCRETO SEGUNDA FASE	14,732	34.07%	32	45.00%		55.50%	44.86%
TOTAL DIRECTO (no incluye indirecto)	43,237	100.00%	60	100.00%		100.00%	100%
INCIDENCIA DE PONDERACION		1.0		1.0		1.0	3.0

Figura 08 – Cálculo de Incidencias de Ponderación de las sub-partidas de Obras Complementarias

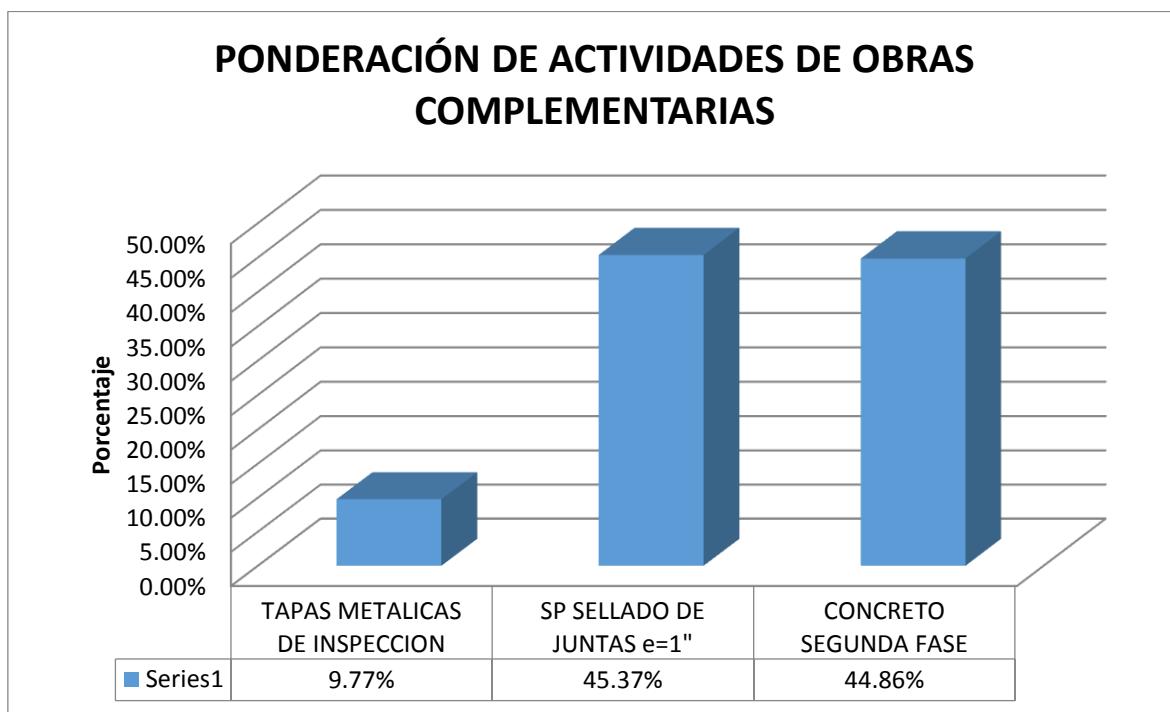


Figura 09 – Representación gráfica de incidencias de las sub-partidas de Obras Complementarias.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

FASE 30 - CIMIENTOS	COSTO (USD)	%	TIEMPO (D)	%	Importancia en la Prod.	%	Ponderación
ACERO C	42,597	9.27%	72	24.65%		25.00%	19.64%
ENCOFRADO C	48,004	10.45%	72	24.51%		25.00%	19.98%
CONCRETO C	95,002	20.67%	72	24.36%		25.00%	23.34%
TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	273,952	59.61%	77	26.48%		25.00%	37.03%
TOTAL DIRECTO (no incluye indirecto)	459,555	100.00%	77	100.00%		100.00%	100%
INCIDENCIA DE PONDERACION		1.0		1.0		1.0	3.0

Figura 10 – Cálculo de Incidencias de Ponderación de la Fase 30.

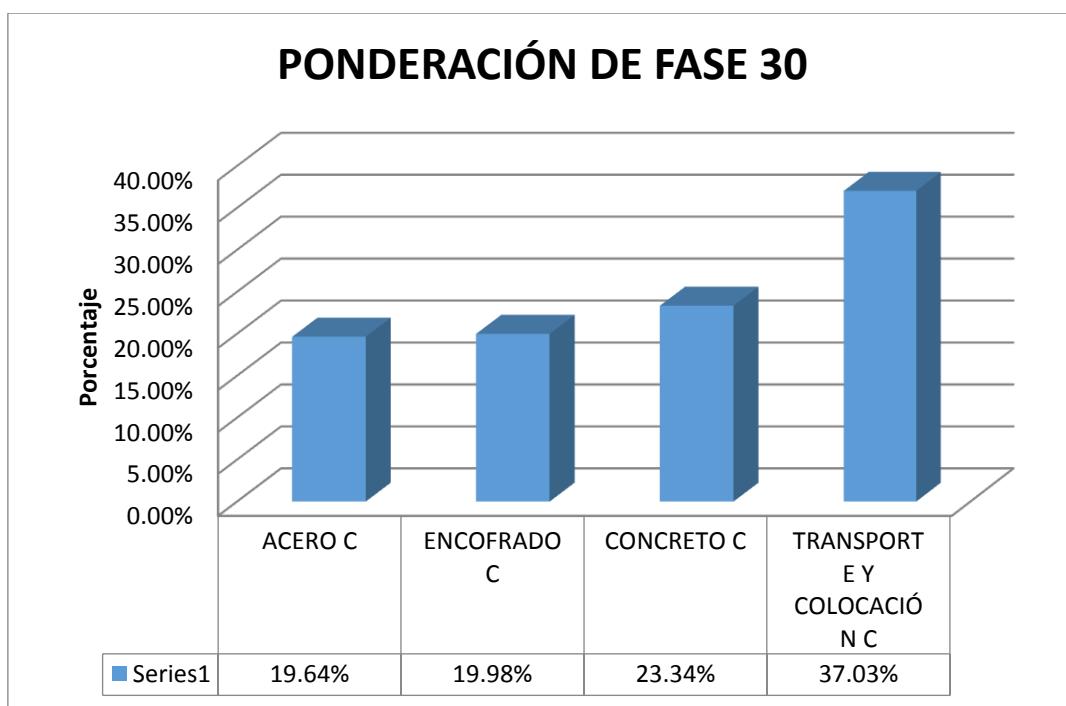


Figura 11 – Representación gráfica de incidencias de las partidas de la Fase 30.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

FASE 40 - VIGAS	COSTO (USD)	%	TIEMPO (D)	%	Importancia en la Prod.	%	Ponderación
ACERO C	466,283	38.53%	84	24.11%		25.00%	29.21%
ENCOFRADO C	144,111	11.91%	84	24.16%		25.00%	20.35%
CONCRETO C	268,283	22.17%	84	24.26%		25.00%	23.81%
TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	331,399	27.39%	88	27.48%		25.00%	26.62%
TOTAL DIRECTO (no incluye indirecto)	1,210,076	100.00%	88	100.00%		100.00%	100%
INCIDENCIA DE PONDERACION		1.0		1.0		1.0	3.0

Figura 12 – Cálculo de Incidencias de Ponderación de la Fase 40.

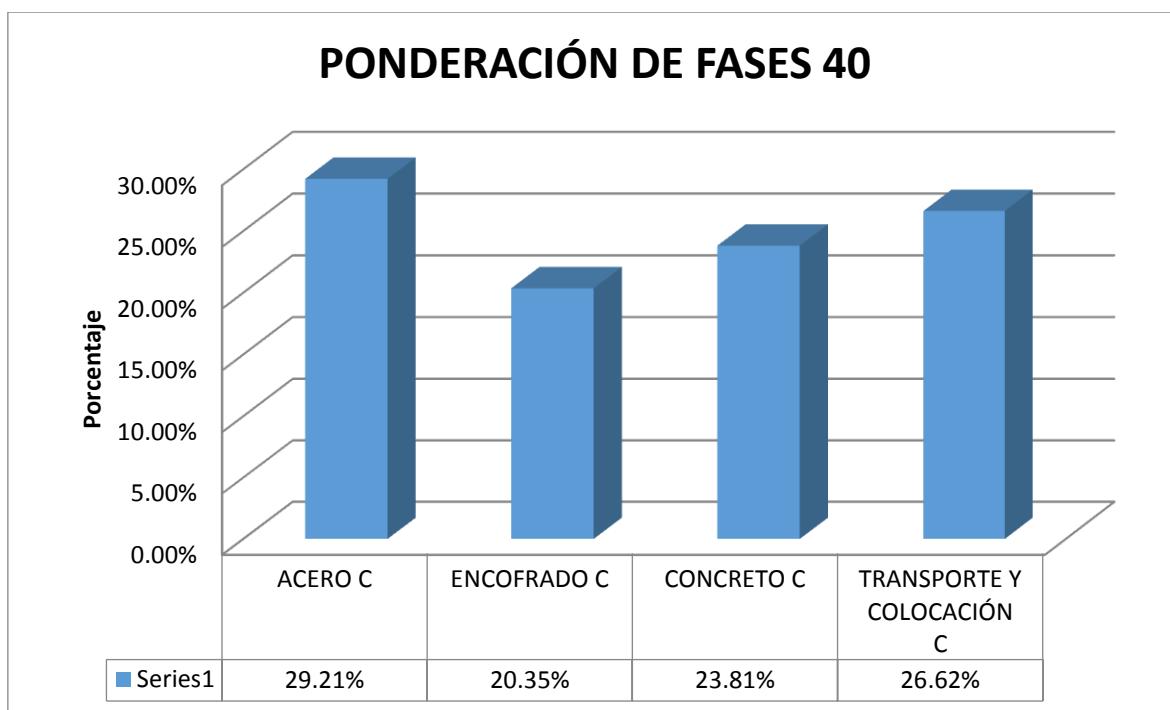


Figura 13 – Representación gráfica de incidencias de las partidas de la Fase 40.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	% DE INCIDENCIA
A.	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES			25.22%
A.01	MOV. Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	1	23.61%
A.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES	GLB	1	25.34%
A.03	TRAZO Y REPLANTEO	GLB	1	29.52%
A.04	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1	21.53%
B.	FASE 20 - TRAB CIVILES			17.20%
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3	95	7.88%
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3	289	19.64%
B.03	RELLENO COMP. CON MATERIAL PROPIO	M3	34	13.76%
B.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	350	4.53%
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3	85	13.15%
B.06	OBRA COMPLEMENTARIAS	GLB	1	17.86%
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M	1,400.00	23.17%
C.	FASE 30 - CIMIENTOS			20.57%
C.01	ACERO C	KG	23,558.69	19.64%
C.02	ENCOFRADO C	M2	1,502.24	19.98%
C.03	CONCRETO C	M3	532.89	23.34%
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND	916	37.03%
D.	FASE 40 - VIGAS			37.00%
D.01	ACERO V	KG	257,880.26	29.21%
D.02	ENCOFRADO V	M2	4,156.90	20.35%
D.03	CONCRETO V	M3	1,504.88	23.81%
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND	522	26.62%
E.	INDIRECTOS	GLB	1	
E.01	INDIRECTOS	GLB	1	100.00%

Figura 14 – Cuadro resumen del Cálculo de Incidencias de Ponderación de las Fases y Partidas del Proyecto.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERÚ.

COD.	DESCRIPCION	UND	FECHA INICIO	FECHA FIN	DIAS
A.	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES		11/08/14	11/12/14	123
A.01	MOV. Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	11/08/14	11/12/14	123
A.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES	GLB	11/08/14	11/12/14	123
A.03	TRAZO Y REPLANTEO	GLB	11/08/14	11/12/14	123
A.04	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	GLB	11/08/14	11/12/14	123
B.	FASE 20 - TRAB CIVILES		28/08/14	04/12/14	99
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3	10/09/14	19/11/14	71
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3	28/08/14	22/11/14	87
B.03	RELLENO COMPACTADO C/ MATERIAL PROPIO	M3	06/09/14	26/11/14	85
B.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	23/09/14	27/11/14	66
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3	30/08/14	20/11/14	83
B.06	OBRA COMPLEMENTARIAS	GLB	05/10/14	04/12/14	61
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M	09/10/14	04/12/14	57
C.	FASE 30 - CIMIENTOS		30/08/14	25/11/14	88
C.01	ACERO C	KG	30/08/14	07/11/14	70
C.02	ENCOFRADO C	M2	31/08/14	08/11/14	70
C.03	CONCRETO C	M3	01/09/14	09/11/14	80
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND	05/09/14	25/11/14	85
D.	FASE 40 - VIGAS		30/08/14	30/11/14	93
D.01	ACERO V	KG	30/08/14	18/11/14	81
D.02	ENCOFRADO V	M2	31/08/14	19/11/14	81
D.03	CONCRETO V	M3	01/09/14	20/11/14	81
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND	09/09/14	30/11/14	90

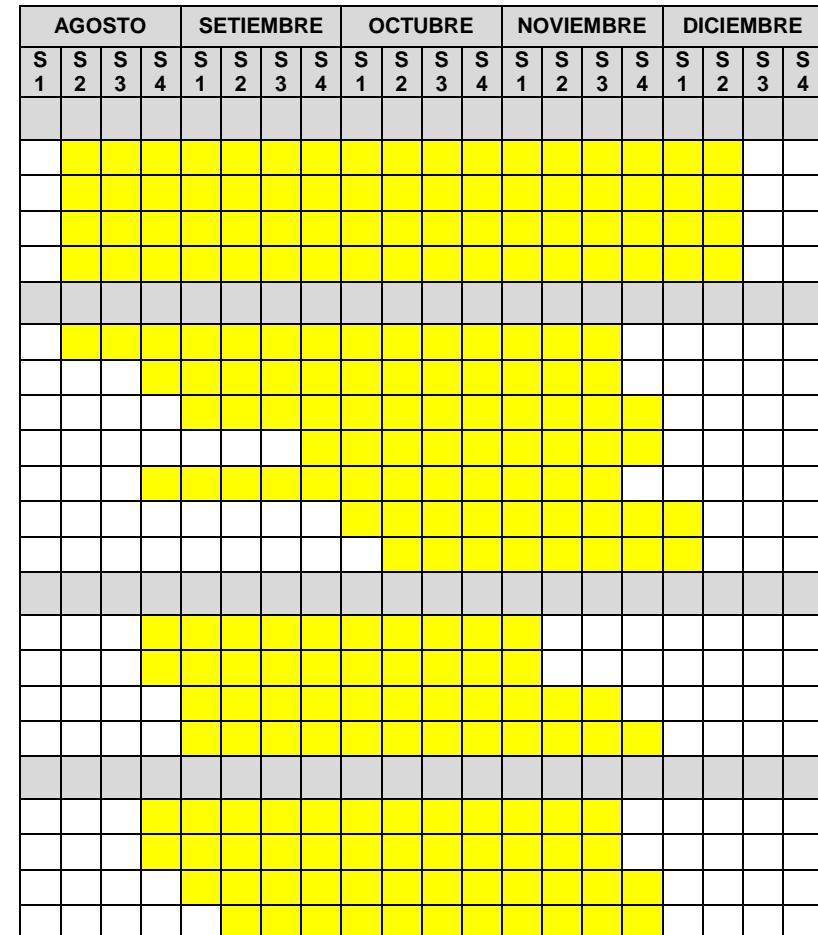


Figura 15 – Cronograma de Obra Rev.0 faseado.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

**ANEXO 6: PRESENTACIÓN DE LOS FORMATOS DEL RESULTADO
OPERATIVO**



		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO TOTAL OPERACIONES														Mes de Corte :								
PROYECTO: MES DE CORTE: MONEDA: TIPO DE CAMBIO:																Revisión :								
CONCEPTO	ACUMULADO AÑOS ANTERIORES	PRESENTE MES		ACUMULADO		PROYECCION							SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL EJERCICIO			EJERCICIOS SIGUIENTES		SALDO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR	
		PREV. ene-00	REAL ene-00	EJERCICIO ene-00	OBRA ene-00	Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14	Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	2015	2016	EJERCICIOS SIGUIENTES	ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	EJERCICIO	OBRA
VENTA			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FACTURADA			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Valorización Contractual			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Adicionales			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Reajustes			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Venta Terceros			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Otros			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
PROVISIONADA			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
COSTO			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
COSTO DIRECTO			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Costo Materiales			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Costo Mano Obra			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Costo Subcontratos			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Equipos y Vehículos			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
- Propios			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
- Terceros			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Fletes			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
- Propios			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
- Terceros			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
COSTO INDIRECTO			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Staff			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Gastos Generales			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Gastos Financieros			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Sede			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
STOCK DE MATERIALES			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
MARGEN PONDERADO			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
MARGEN PONDERADO %			0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%			
MARGEN DIRECTO			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
MARGEN DIRECTO %			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
COSTO APLICADO			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
RESULTADO PENDIENTE			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
DIFERENCIA DE MARGENES			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
CONTINGENCIA			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		%																						

Figura 01 – Modelo de Formato RO-05 Resultado Económico.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

		ANALISIS DE RESULTADO PENDIENTE TOTAL OBRA					Formato No.	RO-06
							Informe R.O. No. :	
OBRA : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA CLIENTE : MINSUR							Página No. :	1
RUBRO	DESCRIPCIÓN	Fase 10	Fase 20	Fase 30	Fase 40	Fase 50	TOTAL OBRA	
							ACTIVO	PROVISION
1.-	Materiales en Stock	-	-	-	-	-	-	-
	- Stock de almacén							
2.-	Corrección Mano de Obra	-	-	-	-	-	-	-
3.-	Materiales en cancha o habilitado	-					-	-
4.-	Reparaciones y daños	-	-	-		-	-	-
5.-	Trabajos ejecutados y no valorizados al cliente	-	-	-	-	-	-	-
	Trabajos ejecutado no valorizados Contractuales						-	-
	Trabajos ejecutados no valorizados, Adicionales						-	-
6.-	Trabajos valorizados al cliente y no ejecutados	-	-	-	-	-	-	-
	Trabajos no ejecutados y valorizados Contractuales						-	-
	Trabajos no ejecutados y valorizados, Adicionales						-	-
7.-	Movilización de Equipos y Facilidades temporales						-	-
8.-	Mantenimiento de vías						-	-
9.-	Topografía						-	-
10.-	Provisión por Desmovilización de Equipos						-	-
11.-	Premio de Obra (Provisión)						-	-
12.-	Penalidades por NCR						-	-
ACTIVOS		-	-	-	-	-	-	-
PROVISIONES		-	-	-	-	-	-	-
DIFERENCIA DE MARGENES POR FASE		-	-	-	-	-	-	-
SUMA TOTAL DE ACTIVOS Y PROVISIONES		-	-	-	-	-	-	-

Figura 02 – Modelo de Formato RO-06 Análisis de Resultado Pendiente.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

		ANÁLISIS DEL RESULTADO PENDIENTE DIFERENCIA DE MÁRGENES						Formato No. : RO-06		
OBRA : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA CLIENTE : MINSUR		Moneda: NUEVOS SOLES S./.						Informe R.O. No. : Página No. : 2		
FASE	DESCRIPCIÓN	VENTA TOTAL OBRA	MARGEN TOTAL OBRA	MARGEN PROMEDIO	MARGEN DE FASE	DIFERENCIA DE MÁRGENES	VENTA ACUMULADA	MONTO DE DIFERENCIA DE MÁRGENES	ACTIVACIÓN	PROVISIÓN
		S./.	S./.	%	%	%	S./.	S./.	S./.	S./.
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES									
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES									
30.00	FASE 30 - CIMENTOS									
40.00	FASE 40 - VIGAS									
50.00	FASE 50 - INDIRECTOS									
TOTAL										
MARGEN PROMEDIO										

Figura 03 – Modelo de Formato RO-06 Diferencia de Márgenes.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

				PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE MATERIALES										Mes de Corte :		
				PROYECCIÓN AÑO 2014										Revisión :		
PROYECTO:																
MES DE CORTE:																
MONEDA:																
TIPO DE CAMBIO:																
FASE	CONCEPTO	UND	P.U.	PRESENTES MES		ACUMULADO OBRA ene-00	PROYECCIÓN					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISIÓN TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO ene-00	REAL ene-00		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
10	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES															
TOTS/.	TOTAL FASE 10	S/.	COSTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
20	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES															
TOTS/.	TOTAL FASE 20	S/.	COSTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
30	FASE 30 - CIMIENTOS															
TOTS/.	TOTAL FASE 30	S/.	COSTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
40	FASE 40 - VIGAS															
TOTS/.	TOTAL FASE 40	S/.	COSTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
50	INDIRECTOS															
TOTS/.	TOTAL FASE 50	S/.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
TOTS/.	TOTAL MATERIALES	S/.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			

Figura 04 – Modelo de Formato RO-07 Planilla de Control de Costos de Materiales.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 7: CALCULO DEL RESULTADO ORIGINAL



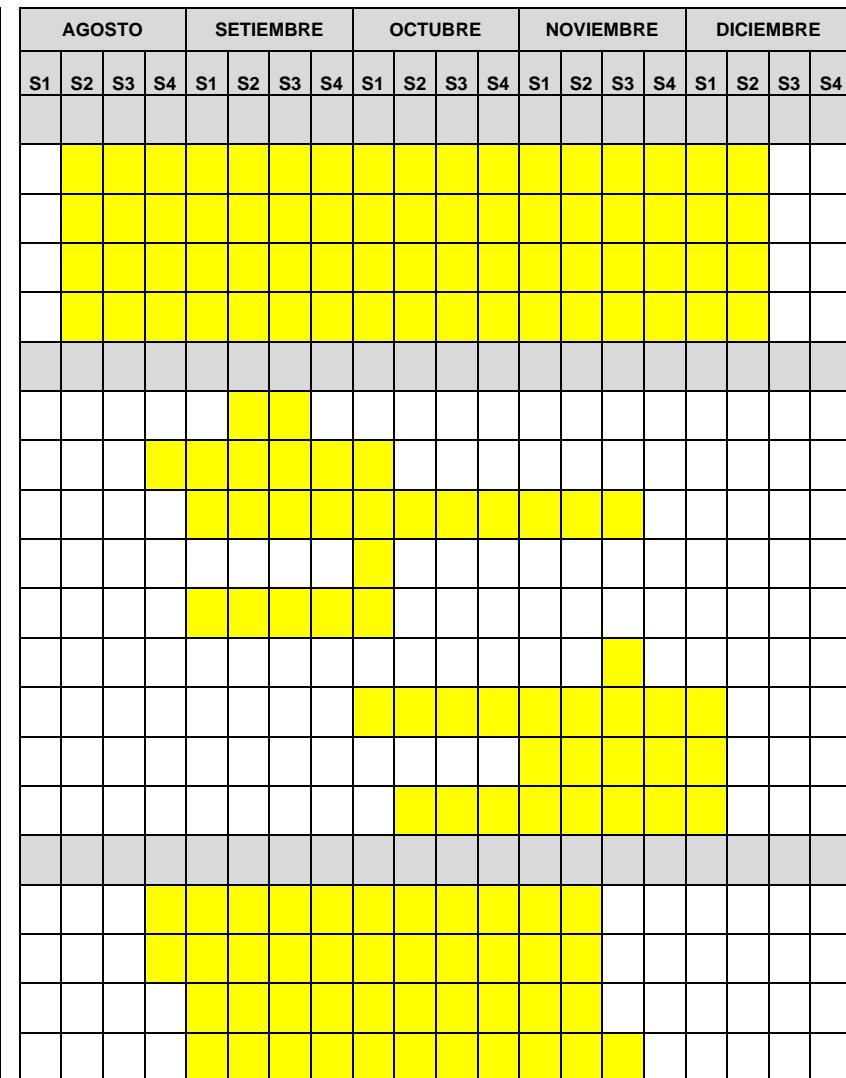
APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

ANEXO 7.1: CALCULO DE LA PREVISION ORIGINAL DE LA VENTA



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERÚ.

COD.	DESCRIPCION	UND	FECHA INICIO	FECHA FIN	DIAS
A.	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES		11/08/14	11/12/14	123.00
A.01	MOV. Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	11/08/14	11/12/14	123.00
A.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROV.	GLB	11/08/14	11/12/14	123.00
A.03	TRAZO Y REPLANTEO	GLB	11/08/14	11/12/14	123.00
A.04	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	GLB	11/08/14	11/12/14	123.00
B.	FASE 20 - TRAB CIVILES		26/08/14	04/12/14	101.00
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3	10/09/14	19/09/14	10.00
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3	26/08/14	01/10/14	37.00
B.03	RELLENO COMPACTADO C/MAT. PROPIO	M3	05/09/14	20/11/14	77.00
B.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	02/10/14	06/10/14	5.00
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3	01/09/14	05/10/14	35.00
B.06.01	TAPAS METÁLICAS	UND	23/11/14	25/11/14	3.00
B.06.02	SELLADO DE JUNTAS e=1"	M	05/10/14	03/12/14	60.00
B.06.03	CONCRETO SEGUNDA FASE	M3	03/11/14	04/12/14	32.00
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M	14/10/14	04/12/14	52.00
C.	FASE 30 - CIMIENTOS		30/08/14	18/11/14	81.00
C.01	ACERO C	KG	30/08/14	09/11/14	72.00
C.02	ENCOFRADO C	M2	31/08/14	10/11/14	72.00
C.03	CONCRETO C	M3	01/09/14	11/11/14	72.00
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND	03/09/14	18/11/14	77.00





APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

COD.	DESCRIPCION	UND	FECHA INICIO	FECHA FIN	DIAS	AGOSTO				SETIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4		
D.	FASE 40 - VIGAS		30/08/14	02/12/14	95.00																				
D.01	ACERO V	KG	30/08/14	21/11/14	84.00																				
D.02	ENCOFRADO V	M2	31/08/14	22/11/14	84.00																				
D.03	CONCRETO V	M3	01/09/14	23/11/14	84.00																				
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND	06/09/14	02/12/14	88.00																				
E.	INDIRECTOS	GLB	11/08/14	11/12/14	123.00																				
E.01	INDIRECTOS	GLB	11/08/14	11/12/14	123.00																				

Figura 01 – Cronograma de Obra Rev.1 faseado.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

COSTO DIRECTO	2,206,244.00
INDIRECTOS	736,013.33
UTILIDAD	220,624.44
TOTAL	3,162,881.77

Figura 02 – Avances programados por semanas.



SEM N°	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
Fecha Corte	17-Aug	24-Aug	31-Aug	7-Sep	14-Sep	21-Sep	28-Sep	5-Oct	12-Oct	19-Oct	26-Oct	2-Nov	9-Nov	16-Nov	23-Nov	30-Nov	7-Dec	14-Dec	
TOTAL PROYECTO ACUM	Plan Rev.0	1.43%	2.87%	5.37%	12.24%	20.66%	29.08%	36.83%	44.86%	51.83%	59.10%	66.44%	73.79%	81.43%	88.01%	93.56%	96.97%	99.18%	100.00%
	Real																		

AVANCE SEMANAL

AVANCE FISICO SEMANAL (METRADOS)

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES <i>25.20%</i>	Plan Rev.0	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real																	
FASE 20 - TRAB CIVILES <i>17.24%</i>	Plan Rev.0			3.22%	6.91%	11.56%	11.56%	7.62%	9.30%	3.11%	4.85%	5.30%	5.30%	7.04%	7.04%	7.09%	6.95%	3.18%
	Real																	
FASE 30 - CIMIENTOS <i>20.57%</i>	Plan Rev.0			0.82%	8.53%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	4.29%	0.96%		
	Real																	
FASE 40 - VIGAS <i>37.00%</i>	Plan Rev.0			0.94%	6.72%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	7.29%	2.12%	0.61%	
	Real																	
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real																	

AVANCE ACUMULADO SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES <i>25.20%</i>	Plan Rev.0	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real																		
FASE 20 - TRAB CIVILES <i>17.24%</i>	Plan Rev.0			3.22%	10.12%	21.68%	33.24%	40.85%	50.15%	53.26%	58.11%	63.41%	68.70%	75.74%	82.78%	89.87%	96.82%	100.00%	100.00%
	Real																		
FASE 30 - CIMIENTOS <i>20.57%</i>	Plan Rev.0			0.82%	9.35%	18.84%	28.33%	37.81%	47.30%	56.79%	66.28%	75.77%	85.26%	94.75%	99.04%	100.00%	100.00%	100.00%	
	Real																		
FASE 40 - VIGAS <i>37.00%</i>	Plan Rev.0			0.94%	7.66%	15.89%	24.12%	32.36%	40.59%	48.82%	57.05%	65.29%	73.52%	81.75%	89.98%	97.28%	99.39%	100.00%	100.00%
	Real																		
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real																		

Figura 03 – Cuadro de Avance Físico Semanal Programado por Fases.

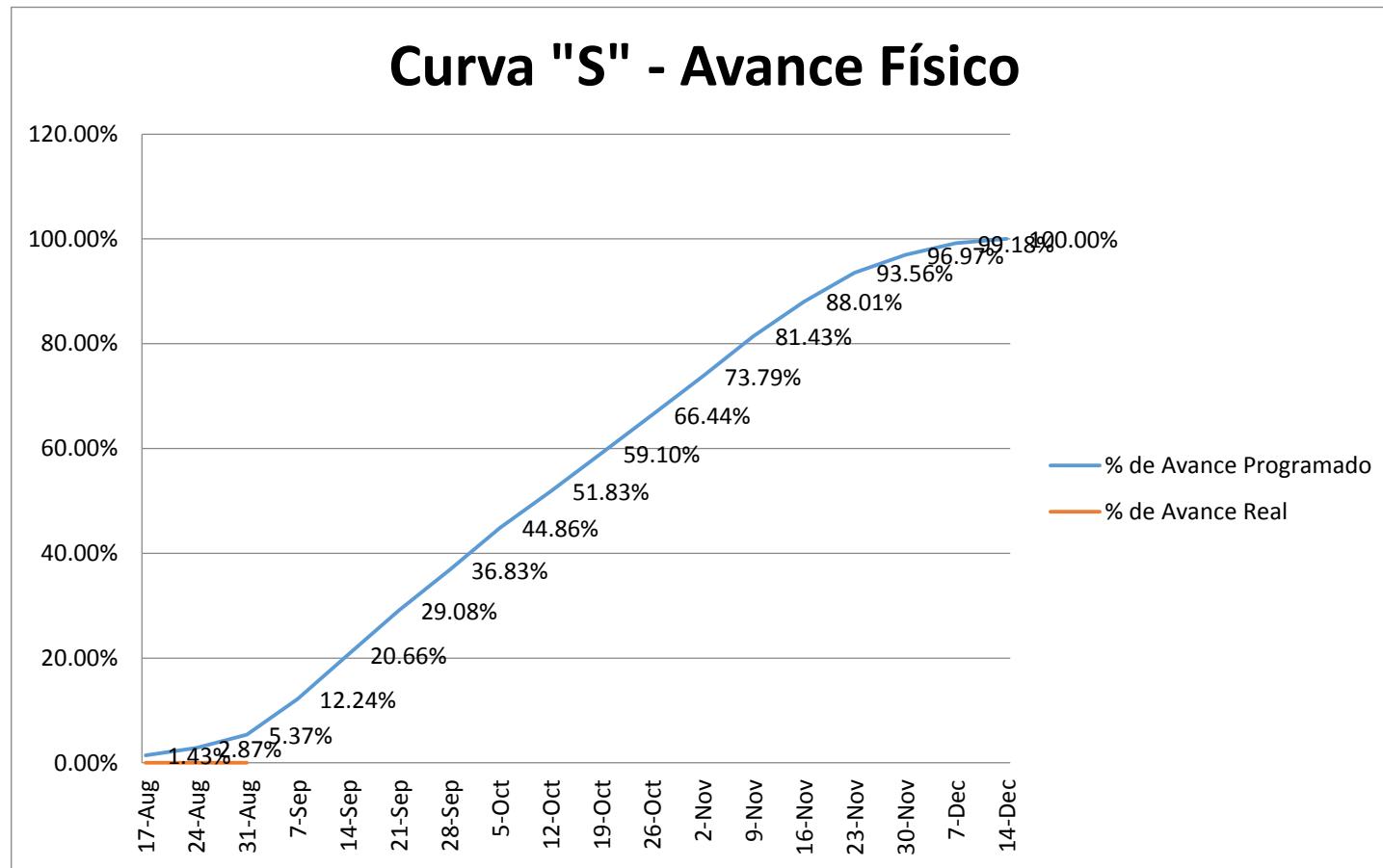


Figura 04 – Gráfico de la Curva S de avance físico programado.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

MES	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Fecha Corte	25-Aug	25-Sep	25-Oct	25-Nov	11-Dec
TOTAL PROYECTO ACUMULADO	Plan Rev.0	3.07%	33.51%	65.39%	94.68%
	Real				100.00%
AVANCE SEMANAL					
FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	Plan Rev.0	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%
25.20%	Real				13.01%
FASE 20 - TRAB CIVILES	Plan Rev.0		37.59%	25.06%	30.03%
17.24%	Real				7.32%
FASE 30 - CIMIENTOS	Plan Rev.0		33.75%	40.66%	25.59%
20.57%	Real				
FASE 40 - VIGAS	Plan Rev.0		28.83%	35.28%	33.77%
37.00%	Real				2.12%
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%
	Real				13.01%
AVANCE ACUMULADO SEMANAL					
FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	Plan Rev.0	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%
25.20%	Real				100.00%
FASE 20 - TRAB CIVILES	Plan Rev.0		37.59%	62.65%	92.68%
17.24%	Real				100.00%
FASE 30 - CIMIENTOS	Plan Rev.0		33.75%	74.41%	100.00%
20.57%	Real				100.00%
FASE 40 - VIGAS	Plan Rev.0		28.83%	64.11%	97.88%
37.00%	Real				100.00%
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%
	Real				100.00%

Figura 05 – Cuadro de Avance Físico Mensual Programado por Fases.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

PROGRAMACION OBRA	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	38,616	79,807	77,232	79,807	41,191	316,652
Plan Rev.0	38,616	118,423	195,655	275,462	316,652	
Plan Rev.0 Acum.						
FASE 20 - TRAB CIVILES	-	51,858	57,785	86,991	23,327	219,961
Plan Rev.0	-	51,858	109,642	196,633	219,961	
Plan Rev.0 Acum.						
FASE 30 - CIMIENTOS	-	148,125	184,069	127,361	-	459,555
Plan Rev.0	-	148,125	332,194	459,555	459,555	
Plan Rev.0 Acum.						
FASE 40 - VIGAS	-	349,647	426,790	407,278	26,361	1,210,076
Plan Rev.0	-	349,647	776,437	1,183,715	1,210,076	
Plan Rev.0 Acum.						
FASE 50 - INDIRECTO	93,619	248,443	254,103	255,643	104,829	956,638
Plan Rev.0	93,619	342,062	596,165	851,808	956,638	
Plan Rev.0 Acum.						
Valorizaciones a cierre de mes						
MES PLAN						
ACUM PLAN						
Aug-14						
132,235						
Sep-14						
877,879						
Oct-14						
999,979						
Nov-14						
957,080						
Dec-14						
195,708						
132,235						
1,010,114						
2,010,094						
2,967,173						
3,162,882						

Figura 06 – Cronograma Valorizado mensual (Moneda Dólares Americanos).



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

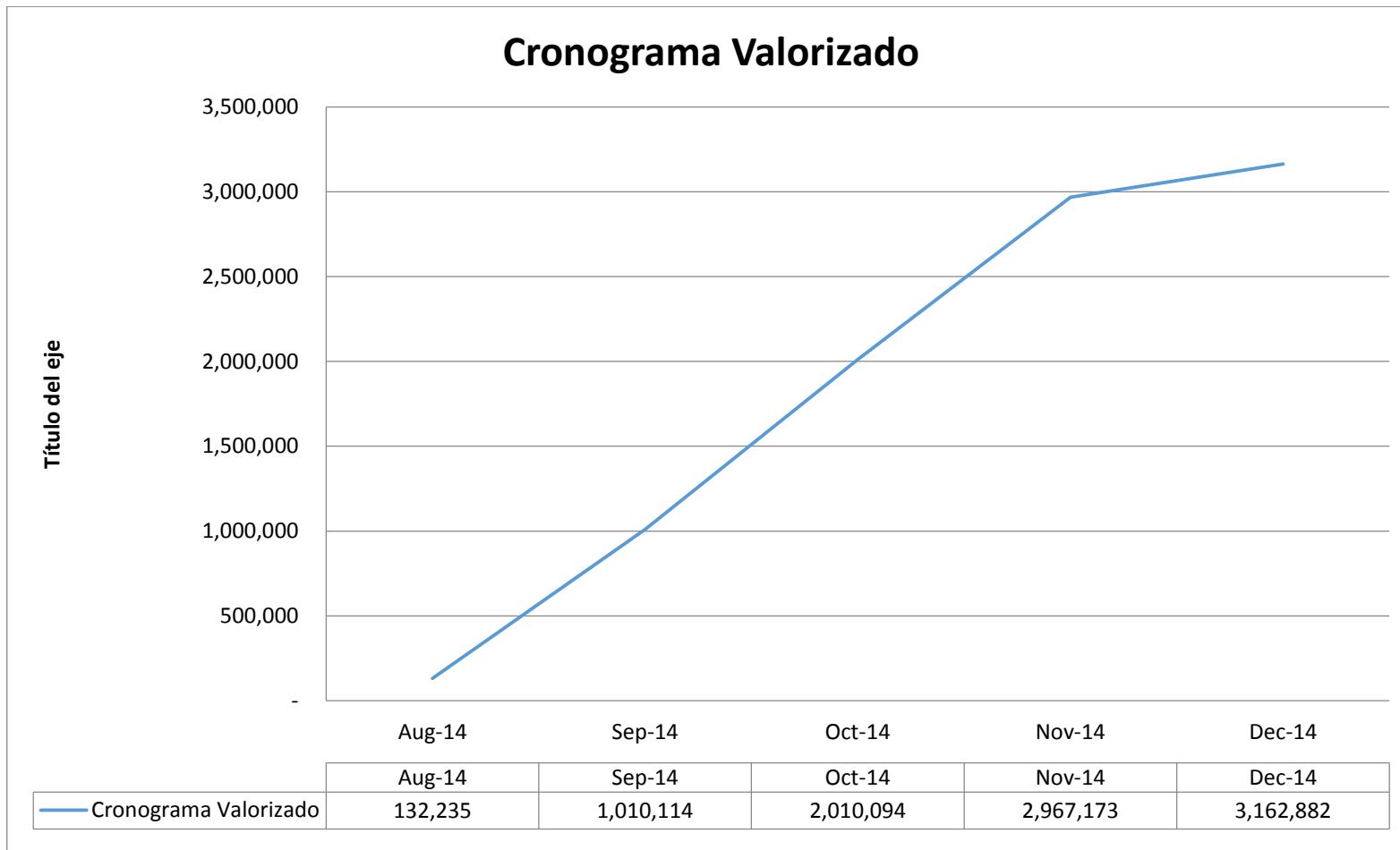


Figura 07 – Gráfico del Cronograma valorizado mensual.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

PROGRAMACION OBRA	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	Plan Rev.0	108,511	224,257	217,023	224,257	115,745
	Plan Rev.0 Acum.	108,511	332,768	549,791	774,048	889,793
FASE 20 - TRAB CIVILES	Plan Rev.0	-	145,720	162,375	244,446	65,549
	Plan Rev.0 Acum.	-	145,720	308,095	552,540	618,089
FASE 30 - CIMIENTOS	Plan Rev.0	-	416,232	517,234	357,883	-
	Plan Rev.0 Acum.	-	416,232	933,466	1,291,349	1,291,349
FASE 40 - VIGAS	Plan Rev.0	-	982,507	1,199,280	1,144,451	74,075
	Plan Rev.0 Acum.	-	982,507	2,181,787	3,326,238	3,400,314
FASE 50 - INDIRECTO	Plan Rev.0	263,070	698,125	714,030	718,357	294,571
	Plan Rev.0 Acum.	263,070	961,195	1,675,225	2,393,581	2,688,152
Valorizaciones a cierre de mes						
MES PLAN		Aug-14	Sep-14	Oct-14	Nov-14	Dec-14
ACUM PLAN		371,582	2,466,840	2,809,942	2,689,394	549,941
		371,582	2,838,422	5,648,363	8,337,757	8,887,698

Figura 08 – Cronograma Valorizado mensual (Moneda Nuevos Soles).



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 7.2: CALCULO DE LA PREVISION ORIGINAL DEL COSTO



PARTIDA	FASE	RUBRO	CATEGORIA	COSTO/ METRADO	ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	REND.	JORNADA	CUAD.	CANT.	PRECIO (\$)	PRECIO (S.)	PARCIAL P.U (S.)	CANTIDAD TOTAL DE RECURSOS	COSTO TOTAL DE RECURSOS (S.)	FECHA INICIO	FECHA FIN	DIAS	
					C.	FASE 30 - CIMENTOS											968,883.80	30/08/14	11/11/14	74.00	
					C.01	ACERO C	KG	23,558.69	330	10						3.97		93,618.73	30/08/14	09/11/14	72.00
ACERO C	FASE 30	MO	OPERARIO	METRADO	C.01	OPERARIO A	hh				1	0.03	9.08	25.51	0.77	713.90	18,215.01	30/08/14	09/11/14		
ACERO C	FASE 30	MO	OPERARIO	COSTO	C.01	OPERARIO A	hh				1	0.03	9.08	25.51	0.77	713.90	18,215.01	30/08/14	09/11/14		
ACERO C	FASE 30	MO	OFICIAL	METRADO	C.01	OFICIAL A	hh				1	0.03	8.02	22.54	0.68	713.90	16,088.59	30/08/14	09/11/14		
ACERO C	FASE 30	MO	OFICIAL	COSTO	C.01	OFICIAL A	hh				1	0.03	8.02	22.54	0.68	713.90	16,088.59	30/08/14	09/11/14		
ACERO C	FASE 30	MATERIALES	ALAMBRE	METRADO	C.01	ALAMBRE No 16	Kg					0.05	0.82	2.30	0.12	1,177.93	2,714.20	30/08/14	09/11/14		
ACERO C	FASE 30	MATERIALES	ALAMBRE	COSTO	C.01	ALAMBRE No 16	Kg					0.05	0.82	2.30	0.12	1,177.93	2,714.20	30/08/14	09/11/14		
ACERO C	FASE 30	MATERIALES	ACERO CORRUGADO	METRADO	C.01	ACERO CORRUGADO GRADO 60	Kg					1.00	0.82	2.30	2.30	23,558.69	54,283.94	30/08/14	09/11/14		
ACERO C	FASE 30	MATERIALES	ACERO CORRUGADO	COSTO	C.01	ACERO CORRUGADO GRADO 60	Kg					1.00	0.82	2.30	2.30	23,558.69	54,283.94	30/08/14	09/11/14		
ACERO C	FASE 30	MATERIALES	HERRAMIENTAS	COSTO	C.01	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO					1.46	0.05	0.05	0.07		1,715.18	30/08/14	09/11/14		
ACERO C	FASE 30	MATERIALES	HERRAMIENTAS	METRADO	C.01	CIZALLA	hm				1	0.03	0.30	0.84	0.03	713.90	601.82	30/08/14	09/11/14		
ACERO C	FASE 30	MATERIALES	HERRAMIENTAS	COSTO	C.01	CIZALLA	hm				1	0.03	0.30	0.84	0.03	713.90	601.82	30/08/14	09/11/14		
					C.02	ENCOFRADO C	M2	1,502.24	21	10						110.46		165,930.83	31/08/14	10/11/14	72.00
ENCOFRADO C	FASE 30	MO	OPERARIO	METRADO	C.02	OPERARIO A	hh				3	1.43	9.08	25.51	36.45	2,146.06	54,756.22	31/08/14	10/11/14		
ENCOFRADO C	FASE 30	MO	OPERARIO	COSTO	C.02	OPERARIO A	hh				3	1.43	9.08	25.51	36.45	2,146.06	54,756.22	31/08/14	10/11/14		
ENCOFRADO C	FASE 30	MO	OFICIAL	METRADO	C.02	OFICIAL A	hh				2	0.95	8.02	22.54	21.46	1,430.70	32,242.65	31/08/14	10/11/14		
ENCOFRADO C	FASE 30	MO	OFICIAL	COSTO	C.02	OFICIAL A	hh				2	0.95	8.02	22.54	21.46	1,430.70	32,242.65	31/08/14	10/11/14		
ENCOFRADO C	FASE 30	MO	PEON	METRADO	C.02	AYUDANTE A	hh				2	0.95	6.60	18.55	17.66	1,430.70	26,533.85	31/08/14	10/11/14		
ENCOFRADO C	FASE 30	MO	PEON	COSTO	C.02	AYUDANTE A	hh				2	0.95	6.60	18.55	17.66	1,430.70	26,533.85	31/08/14	10/11/14		
ENCOFRADO C	FASE 30	MATERIALES	ALAMBRE	METRADO	C.02	ALAMBRE No 08	Kg					0.10	0.82	2.30	0.23	150.22	346.15	31/08/14	10/11/14		
ENCOFRADO C	FASE 30	MATERIALES	ALAMBRE	COSTO	C.02	ALAMBRE No 08	Kg					0.10	0.82	2.30	0.23	150.22	346.15	31/08/14	10/11/14		
ENCOFRADO C	FASE 30	MATERIALES	MADERA PARA ENCOFRADOS	METRADO	C.02	TRIPLAY NORMAL DE 18mm	m2					0.12	10.10	28.38	3.27	173.06	4,911.56	31/08/14	10/11/14		
ENCOFRADO C	FASE 30	MATERIALES	MADERA PARA ENCOFRADOS	COSTO	C.02	TRIPLAY NORMAL DE 18mm	m2					0.12	10.10	28.38	3.27	173.06	4,911.56	31/08/14	10/11/14		
ENCOFRADO C	FASE 30	MATERIALES	CONSUMIBLES PARA ENCOFRADOS	METRADO	C.02	LACA DESMOLDADORA	gln					0.01	22.22	62.44	0.62	15.02	938.07	31/08/14	10/11/14		
ENCOFRADO C	FASE 30	MATERIALES	CONSUMIBLES PARA ENCOFRADOS	COSTO	C.02	LACA DESMOLDADORA	gln					0.01	22.22	62.44	0.62	15.02	938.07	31/08/14	10/11/14		
ENCOFRADO C	FASE 30	MATERIALES	CONSUMIBLES PARA ENCOFRADOS	METRADO	C.02	CONSUMIBLES PARA CIMENTACION	glb					0.70	7.12	20.00	14.00	1,051.57	21,031.36	31/08/14	10/11/14		
ENCOFRADO C	FASE 30	MATERIALES	CONSUMIBLES PARA ENCOFRADOS	COSTO	C.02	CONSUMIBLES PARA CIMENTACION	glb					0.70	7.12	20.00	14.00	1,051.57	21,031.36	31/08/14	10/11/14		



PARTIDA	FASE	RUBRO	CATEGORIA	COSTO/ METRADO	ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	REND.	JORNADA	CUAD.	CANT.	PRECIO (\$)	PRECIO (\$/.)	PARCIAL P.U (\$/.)	CANTIDAD TOTAL DE RECURSOS	COSTO TOTAL DE RECURSOS (\$/.)	FECHA INICIO	FECHA FIN	DIAS	
ENCOFRADO C	FASE 30	MATERIALES	HERRAMIENTAS	COSTO	C.02	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO					54.11	0.05	0.05	2.71		4,064.50	31/08/14	10/11/14		
ENCOFRADO C	FASE 30	SUBCONTRATOS	ALQUILER DE ENCOFRADOS METALICOS	METRADO	C.02	ENCOFRADO METALICO PARA BLOQUE DE CIMENTACION (36 JUEGOS POR 3 MESES)	mes					1.00	5.00	14.05	14.05	1,502.24	21,106.47	31/08/14	10/11/14		
ENCOFRADO C	FASE 30	SUBCONTRATOS	ALQUILER DE ENCOFRADOS METALICOS	COSTO	C.02	ENCOFRADO METALICO PARA BLOQUE DE CIMENTACION (36 JUEGOS POR 3 MESES)	mes					1.00	5.00	14.05	14.05	1,502.24	21,106.47	31/08/14	10/11/14		
					C.03	CONCRETO C	M3	532.89	7.50	10.00						510.24		271,903.76	01/09/14	11/11/14	72.00
CONCRETO C	FASE 30	MO	OPERARIO	METRADO	C.03	OPERARIO A	hh				2	2.67	9.08	25.51	68.04	1,421.05	36,257.70	01/09/14	11/11/14		
CONCRETO C	FASE 30	MO	OPERARIO	COSTO	C.03	OPERARIO A	hh				2	2.67	9.08	25.51	68.04	1,421.05	36,257.70	01/09/14	11/11/14		
CONCRETO C	FASE 30	MO	OFICIAL	METRADO	C.03	OFICIAL A	hh				2	2.67	8.02	22.54	60.10	1,421.05	32,024.97	01/09/14	11/11/14		
CONCRETO C	FASE 30	MO	OFICIAL	COSTO	C.03	OFICIAL A	hh				2	2.67	8.02	22.54	60.10	1,421.05	32,024.97	01/09/14	11/11/14		
CONCRETO C	FASE 30	MO	PEON	METRADO	C.03	AYUDANTE A	hh				1	1.33	6.60	18.55	24.73	710.52	13,177.36	01/09/14	11/11/14		
CONCRETO C	FASE 30	MO	PEON	COSTO	C.03	AYUDANTE A	hh				1	1.33	6.60	18.55	24.73	710.52	13,177.36	01/09/14	11/11/14		
CONCRETO C	FASE 30	MATERIALES	HERRAMIENTAS	COSTO	C.03	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO					152.86	0.05	0.05	7.64	81,460.03	4,073.00	01/09/14	11/11/14		
CONCRETO C	FASE 30	EQUIPOS		METRADO	C.03	VIBRADOR DE CONCRETO(Cimientos)	mes				0.004	0.00	177.94	500.00	2.38	2.54	1,268.79	01/09/14	11/11/14		
CONCRETO C	FASE 30	EQUIPOS		COSTO	C.03	VIBRADOR DE CONCRETO(Cimientos)	mes				0.004	0.00	177.94	500.00	2.38	2.54	1,268.79	01/09/14	11/11/14		
CONCRETO C	FASE 30	MATERIALES	DIESEL	METRADO	C.03	PETROLEO DIESEL # 2	gln				0.2	0.27	3.80	10.68	2.85	142.10	1,517.39	01/09/14	11/11/14		
CONCRETO C	FASE 30	MATERIALES	DIESEL	COSTO	C.03	PETROLEO DIESEL # 2	gln				0.2	0.27	3.80	10.68	2.85	142.10	1,517.39	01/09/14	11/11/14		
CONCRETO C	FASE 30	SUBCONTRATOS	CONCRETO PREMEZCLADO R7	METRADO	C.03	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TACNA)	m3					1.00	122.60	344.51	344.51	532.89	183,584.55	01/09/14	11/11/14		
CONCRETO C	FASE 30	SUBCONTRATOS	CONCRETO PREMEZCLADO R7	COSTO	C.03	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TACNA)	m3					1.00	122.60	344.51	344.51	532.89	183,584.55	01/09/14	11/11/14		

Figura 01 – Cálculo de la Provisión Original del Costo (Parte 1 de 2).



ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	REND.	JORNADA	CUAD.	CANT.	PRECIO (\$)	PRECIO (S/.)	PARCIAL P.U (S/.)	CANTIDAD TOTAL DE RECURSOS	COSTO TOTAL DE RECURSOS (S.)	FECHA INICIO	FECHA FIN	DIAS		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		TOTAL		
C.	FASE 30 - CIMENTOS											968,883.80	30/08/14	11/11/14	74.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -		
C.01	ACERO C	KG	23,558.69	330	10						3.97	93,618.73	30/08/14	09/11/14	72.00	0.00	8,834.51	9,816.12	4,908.06	0.00	23,558.69								
C.01	OPERARIO A	hh				1	0.03	9.08	25.51	0.77	713.90	18,215.01	30/08/14	09/11/14		0.00	267.71	297.46	148.73	0.00	713.90								
C.01	OPERARIO A	hh				1	0.03	9.08	25.51	0.77	713.90	18,215.01	30/08/14	09/11/14		S/-	6,830.63	S/. 7,589.59	S/. 3,794.79	S/-	S/. 18,215.01								
C.01	OFICIAL A	hh				1	0.03	8.02	22.54	0.68	713.90	16,088.59	30/08/14	09/11/14		0.00	267.71	297.46	148.73	0.00	713.90								
C.01	OFICIAL A	hh				1	0.03	8.02	22.54	0.68	713.90	16,088.59	30/08/14	09/11/14		S/-	6,033.22	S/. 6,703.58	S/. 3,351.79	S/-	S/. 16,088.59								
C.01	ALAMBRE No 16	Kg					0.05	0.82	2.30	0.12	1,177.93	2,714.20	30/08/14	09/11/14		0.00	441.73	490.81	245.40	0.00	1,177.93								
C.01	ALAMBRE No 16	Kg					0.05	0.82	2.30	0.12	1,177.93	2,714.20	30/08/14	09/11/14		S/-	1,017.82	S/. 1,130.92	S/. 565.46	S/-	S/. 2,714.20								
C.01	ACERO CORRUGADO GRADO 60	Kg				1.00	0.82	2.30	2.30	2.30	23,558.69	54,283.94	30/08/14	09/11/14		0.00	8,834.51	9,816.12	4,908.06	0.00	23,558.69								
C.01	ACERO CORRUGADO GRADO 60	Kg				1.00	0.82	2.30	2.30	2.30	23,558.69	54,283.94	30/08/14	09/11/14		S/-	20,356.48	S/. 22,618.31	S/. 11,309.15	S/-	S/. 54,283.94								
C.01	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO					1.46	0.05	0.05	0.07		1,715.18	30/08/14	09/11/14		S/-	643.19	S/. 714.66	S/. 357.33	S/-	S/. 1,715.18								
C.01	CIZALLA	hm				1	0.03	0.30	0.84	0.03	713.90	601.82	30/08/14	09/11/14		0.00	267.71	297.46	148.73	0.00	713.90								
C.01	CIZALLA	hm				1	0.03	0.30	0.84	0.03	713.90	601.82	30/08/14	09/11/14		S/-	225.68	S/. 250.76	S/. 125.38	S/-	S/. 601.82								
C.02	ENCOFRADO C	M2	1,502.24	21	10						110.46		165,930.83	31/08/14	10/11/14	72.00	0.00	542.48	625.93	333.83	0.00	1,502.24							
C.02	OPERARIO A	hh				3	1.43	9.08	25.51	36.45	2,146.06	54,756.22	31/08/14	10/11/14		0.00	774.97	894.19	476.90	0.00	2,146.06								
C.02	OPERARIO A	hh				3	1.43	9.08	25.51	36.45	2,146.06	54,756.22	31/08/14	10/11/14		S/-	19,773.08	S/. 22,815.09	S/. 12,168.05	S/-	S/. 54,756.22								
C.02	OFICIAL A	hh				2	0.95	8.02	22.54	21.46	1,430.70	32,242.65	31/08/14	10/11/14		0.00	516.64	596.13	317.93	0.00	1,430.70								
C.02	OFICIAL A	hh				2	0.95	8.02	22.54	21.46	1,430.70	32,242.65	31/08/14	10/11/14		S/-	11,643.18	S/. 13,434.44	S/. 7,165.03	S/-	S/. 32,242.65								
C.02	AYUDANTE A	hh				2	0.95	6.60	18.55	17.66	1,430.70	26,533.85	31/08/14	10/11/14		0.00	516.64	596.13	317.93	0.00	1,430.70								
C.02	AYUDANTE A	hh				2	0.95	6.60	18.55	17.66	1,430.70	26,533.85	31/08/14	10/11/14		S/-	9,581.67	S/. 11,055.77	S/. 5,896.41	S/-	S/. 26,533.85								
C.02	ALAMBRE No 08	Kg					0.10	0.82	2.30	0.23	150.22	346.15	31/08/14	10/11/14		0.00	54.25	62.59	33.38	0.00	150.22								
C.02	ALAMBRE No 08	Kg					0.10	0.82	2.30	0.23	150.22	346.15	31/08/14	10/11/14		S/-	125.00	S/. 144.23	S/. 76.92	S/-	S/. 346.15								
C.02	TRIPLAY NORMAL DE 18mm	m2				0.12	10.10	28.38	3.27	173.06	4,911.56	31/08/14	10/11/14		0.00	62.49	72.11	38.46	0.00	173.06									
C.02	TRIPLAY NORMAL DE 18mm	m2				0.12	10.10	28.38	3.27	173.06	4,911.56	31/08/14	10/11/14		S/-	1,773.62	S/. 2,046.48	S/. 1,091.46	S/-	S/. 4,911.56									
C.02	LACA DESMOLDADORA	gln				0.01	22.22	62.44	0.62	15.02	938.07	31/08/14	10/11/14		0.00	5.42	6.26	3.34	0.00	15.02									
C.02	LACA DESMOLDADORA	gln				0.01	22.22	62.44	0.62	15.02	938.07	31/08/14	10/11/14		S/-	338.75	S/. 390.86	S/. 208.46	S/-	S/. 938.07									
C.02	CONSUMIBLES PARA CIMENTACION	glb				0.70	7.12	20.00	14.00	1,051.57	21,031.36	31/08/14	10/11/14		0.00	379.73	438.15	233.68	0.00	1,051.57									
C.02	CONSUMIBLES PARA CIMENTACION	glb				0.70	7.12	20.00	14.00	1,051.57	21,031.36	31/08/14	10/11/14		S/-	7,594.66	S/. 8,763.07	S/. 4,673.64	S/-	S/. 21,031.36									
C.02	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO				54.11	0.05	0.05	2.71		4,064.50	31/08/14	10/11/14		S/-	1,467.74	S/. 1,693.54	S/. 903.22	S/-	S/. 4,064.50									



ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	REND.	JORNADA	CUAD.	CANT.	PRECIO (\$)	PRECIO (S/.)	PARCIAL P.U (S/.)	CANTIDAD TOTAL DE RECURSOS	COSTO TOTAL DE RECURSOS (S/.)	FECHA INICIO	FECHA FIN	DIAS	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL	
C.02	ENCOFRADO METALICO PARA BLOQUE DE CIMENTACION (36 JUEGOS POR 3 MESES)	mes					1.00	5.00	14.05	14.05	1,502.24	21,106.47	31/08/14	10/11/14		0.00	542.48	625.93	333.83	0.00	1,502.24	
C.02	ENCOFRADO METALICO PARA BLOQUE DE CIMENTACION (36 JUEGOS POR 3 MESES)	mes					1.00	5.00	14.05	14.05	1,502.24	21,106.47	31/08/14	10/11/14		S/. -	S/. 7,621.78	S/. 8,794.36	S/. 4,690.33	S/. -	S/. 21,106.47	
C.03	CONCRETO C	M3	532.89	7.50	10.00					510.24		271,903.76	01/09/14	11/11/14	72.00	0.00	185.03	222.04	125.82	0.00	532.89	
C.03	OPERARIO A	hh				2	2.67	9.08	25.51	68.04	1,421.05	36,257.70	01/09/14	11/11/14		0.00	493.42	592.10	335.52	0.00	1,421.05	
C.03	OPERARIO A	hh				2	2.67	9.08	25.51	68.04	1,421.05	36,257.70	01/09/14	11/11/14		S/. -	S/. 12,589.48	S/. 15,107.37	S/. 8,560.85	S/. -	S/. 36,257.70	
C.03	OFICIAL A	hh				2	2.67	8.02	22.54	60.10	1,421.05	32,024.97	01/09/14	11/11/14		0.00	493.42	592.10	335.52	0.00	1,421.05	
C.03	OFICIAL A	hh				2	2.67	8.02	22.54	60.10	1,421.05	32,024.97	01/09/14	11/11/14		S/. -	S/. 11,119.78	S/. 13,343.74	S/. 7,561.45	S/. -	S/. 32,024.97	
C.03	AYUDANTE A	hh				1	1.33	6.60	18.55	24.73	710.52	13,177.36	01/09/14	11/11/14		0.00	246.71	296.05	167.76	0.00	710.52	
C.03	AYUDANTE A	hh				1	1.33	6.60	18.55	24.73	710.52	13,177.36	01/09/14	11/11/14		S/. -	S/. 4,575.47	S/. 5,490.57	S/. 3,111.32	S/. -	S/. 13,177.36	
C.03	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO					152.86	0.05	0.05	7.64	81,460.03	4,073.00	01/09/14	11/11/14		S/. -	S/. 1,414.24	S/. 1,697.08	S/. 961.68	S/. -	S/. 4,073.00	
C.03	VIBRADOR DE CONCRETO(Cimientos)	mes					0.004	0.00	177.94	500.00	2.38	2.54	1,268.79	01/09/14	11/11/14		0.00	0.88	1.06	0.60	0.00	2.54
C.03	VIBRADOR DE CONCRETO(Cimientos)	mes					0.004	0.00	177.94	500.00	2.38	2.54	1,268.79	01/09/14	11/11/14		S/. -	S/. 440.55	S/. 528.66	S/. 299.58	S/. -	S/. 1,268.79
C.03	PETROLEO DIESEL # 2	gln				0.2	0.27	3.80	10.68	2.85	142.10	1,517.39	01/09/14	11/11/14		0.00	49.34	59.21	33.55	0.00	142.10	
C.03	PETROLEO DIESEL # 2	gln				0.2	0.27	3.80	10.68	2.85	142.10	1,517.39	01/09/14	11/11/14		S/. -	S/. 526.87	S/. 632.25	S/. 358.27	S/. -	S/. 1,517.39	
C.03	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TACNA)	m3					1.00	122.60	344.51	344.51	532.89	183,584.55	01/09/14	11/11/14		0.00	185.03	222.04	125.82	0.00	532.89	
C.03	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TACNA)	m3					1.00	122.60	344.51	344.51	532.89	183,584.55	01/09/14	11/11/14		S/. -	S/. 63,744.63	S/. 76,493.56	S/. 43,346.35	S/. -	S/. 183,584.55	

Figura 02 – Cálculo de la Provisión Original del Costo (Parte 2 de 2).



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	PRESUPUESTO OFERTA/ VENTA		PRESUPUESTO META COSTO		DIFERENCIA P.U OFERTA VS P.U META
				P.U OFERTA (S/.)	SUBTOTAL (S/.)	P.U META	SUBTOTAL (S/.)	
A.	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES							
A.01	MOV. Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	1.00	229,887.56	229,887.56	140,500.00	140,500.00	89,387.56
A.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROV.	GLB	1.00	276,015.55	276,015.55	239,410.28	239,410.28	36,605.26
A.03	TRAZO Y REPLANTEO	GLB	1.00	209,585.02	209,585.02	150,472.13	150,472.13	59,112.89
A.04	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	174,305.25	174,305.25	191,231.07	191,231.07	-16,925.81
B.	FASE 20 - TRAB CIVILES							
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3	95.00	120.49	11,446.54	238.65	22,671.82	-118.16
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3	432.62	127.90	55,331.30	170.29	73,671.58	-42.39
B.03	RELLENO COMP. CON MATERIAL PROPIO	M3	175.88	299.05	52,596.84	597.76	105,134.38	-298.71
B.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	659.53	28.85	19,028.26	25.62	16,897.58	3.23
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3	120.00	858.32	102,997.90	631.69	75,802.26	226.63
B.06.01	TAPAS METÁLICAS	UND	7.00	1,008.71	7,060.96	786.80	5,507.60	221.91
B.06.02	SELLADO DE JUNTAS e=1"	M	2,100.00	34.78	73,036.88	33.11	69,526.30	1.67
B.06.03	CONCRETO SEGUNDA FASE	M3	70.00	591.39	41,397.24	642.61	44,982.43	-51.22
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M	1,400.00	182.28	255,193.55	124.76	174,658.93	57.52
C.	FASE 30 - CIMIENTOS							
C.01	ACERO C	KG	23,558.69	5.08	119,698.45	3.97	93,618.73	1.11
C.02	ENCOFRADO C	M2	1,502.24	89.79	134,890.92	110.46	165,930.83	-20.66
C.03	CONCRETO C	M3	532.89	500.96	266,955.09	510.24	271,903.76	-9.29
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND	916.00	840.40	769,804.89	477.54	437,430.48	362.85



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	PRESUPUESTO OFERTA/VENTA		PRESUPUESTO META COSTO		DIFERENCIA P.U OFERTA VS P.U META
				P.U OFERTA (S/.)	SUBTOTAL (S/.)	P.U META	SUBTOTAL (S/.)	
D.	FASE 40 - VIGAS							
D.01	ACERO V	KG	257,880.26	5.08	1,310,253.83	3.66	943,303.53	1.42
D.02	FABRICACION DE PRELOSAS	UND	20.00		0.00	1,308.63	26,172.62	-10.37
D.02	ENCOFRADO V	M2	4,156.90	97.42	404,952.75	107.79	448,077.21	16.91
D.03	CONCRETO V	M3	1,504.88	500.96	753,876.58	484.04	728,424.28	410.21
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND	522.00	1,783.97	931,230.36	1,373.76	717,102.71	
E.	INDIRECTOS							
E.01	GASTOS GENERALES	GLB	1.00	2,068,197.45	2,068,197.45	2,640,590.71	2,640,590.71	-572,393.25
COSTO DIRECTO				6,199,545.72		5,142,430.52		
COSTO INDIRECTO				2,068,197.45		2,640,590.71		
UTILIDAD				619,954.57				
TOTAL				8,887,697.74		7,783,021.22		
MARGEN				1,104,676.52				

Figura 03 – Cuadro Comparativo Presupuesto Oferta vs Presupuesto Meta.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 7.3: FORMATOS DEL RESULTADO ORIGINAL



				PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE MATERIALES									Mes de Corte :	ago-14		
				PROYECCIÓN AÑO 2014									Revisión :			
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"																
MES DE CORTE: ago-14																
MONEDA: NUEVOS SOLES																
TIPO DE CAMBIO: 2.810																
FASE	CONCEPTO	UND	P.U.	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCIÓN					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
10	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES															
	ELEMENTOS DE SEGURIDAD	glb S./				1,833	3,787	3,665	3,787	977	14,050	14,050		14,050		
	HERRAMIENTAS MANUALES	glb S./				1,742	2,888	2,795	2,888	745	11,058	11,058		11,058		
	MATERIALES DE TOPOGRAFÍA	glb S./				1,328	2,745	2,657	2,745	708	10,183	10,183		10,183		
	DIESEL	gln S./	10.68			206 2,199	128 1,368	124 1,324	128 1,368	33 353	619 6,612	619 6,612		619 6,612		
TOTS/.	TOTAL FASE 10	S./	COSTO			7,102	10,788	10,440	10,788	2,784	41,904	41,904		41,904		
20	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES															
	AGREGADOS	glb S./				17,481	9,229	11,677	3,516	41,902	41,902			41,902		
	CEMENTO PORTLAND TIPO I x 42.5Kg	bol S./	19.11			561 10,710	298 5,698	376 7,182	112 2,144	1,347 25,735	1,347 25,735			1,347 25,735		
	DIESEL	gln S./	10.68			1,369 14,613	550 5,872	192 2,048	45 478	2,155 23,011	2,155 23,011			2,155 23,011		
	HERRAMIENTAS MANUALES	glb S./				3,279	4,106	5,483	1,214	14,083	14,083			14,083		
	MATERIALES PARA JUNTAS	glb S./				46,132	103,644	29,422	179,198	179,198				179,198		
TOTS/.	TOTAL FASE 20	S./	COSTO			46,084	71,037	130,034	36,774	283,929	283,929			283,929		
30	FASE 30 - CIMIENTOS															
	ACERO CORRUGADO GRADO 60	Kg S./	2.30			8,835 20,356	9,816 22,618	4,908 11,309		23,559 54,284	23,559 54,284			23,559 54,284		
	ALAMBRE No 08	Kg S./	2.30			496 1,143	553 1,275	279 642		1,328 3,060	1,328 3,060			1,328 3,060		
	CONSUMIBLES PARA ENCOFRADO	glb S./				7,933	9,154	4,882		21,969	21,969			21,969		
	DIESEL	gln S./	10.68			2,288 24,427	2,995 31,983	2,297 24,529		7,580 80,940	7,580 80,940			7,580 80,940		
	HERRAMIENTAS MANUALES	glb S./				3,751	4,356	2,348		10,455	10,455			10,455		
	MADERA PARA ENCOFRAR	glb S./				1,774	2,046	1,091		4,912	4,912			4,912		
	MATERIALES PARA EL TRANSPORTE	glb S./				6,376	8,316	6,376		21,068	21,068			21,068		
TOTS/.	TOTAL FASE 30	S./	COSTO			65,760	79,749	51,178		196,687	196,687			196,687		

Figura 01 – RO-07 Planilla de Materiales del Resultado Original (Parte 1 de 2).



		PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE MATERIALES											Mes de Corte :	ago-14		
		PROYECCIÓN AÑO 2014											Revisión :			
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"														
MES DE CORTE:		ago-14														
MONEDA:		NUEVOS SOLES														
TIPO DE CAMBIO:		2.810														
FASE	CONCEPTO	UND	P.U.	PRESENTES MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCIÓN					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
40	FASE 40 - VIGAS															
	ACERO CORRUGADO GRADO 60	Kg S./	2.30				82,890 190,995	92,100 212,217	82,890 190,995		257,880 594,208	257,880 594,208		257,880 594,208		
	ALAMBRE No 08	Kg S./	2.30				75 173	4,273 9,846	4,753 10,953	4,283 9,869		13,385 30,841	13,385 30,841		13,385 30,841	
	CONSUMIBLES PARA ENCOFRADO	glb S./					67	41,297	47,651	44,474		133,490	133,490		133,490	
	DIESEL	gln S./	10.68					3,013 32,175	4,524 48,304	4,671 49,872	905 9,668	13,113 140,019	13,113 140,019		13,113 140,019	
	HERRAMIENTAS MANUALES	glb S./					502	11,521	13,194	12,228		37,446	37,446		37,446	
	MADERA PARA ENCOFRAR	glb S./					6,500	7,303	8,427	7,865		30,095	30,095		30,095	
	MATERIALES PARA EL TRANSPORTE	glb S./						2,760	4,140	4,278	828	12,006	12,006		12,006	
	PIEDRA GRANDE PARA PRELOSAS	glb S./					2,360					2,360	2,360		2,360	
TOTS/.	TOTAL FASE 40	S./	COSTO				9,603	295,898	344,886	319,582	10,496	980,464	980,464		980,464	
50	INDIRECTOS															
	DIESEL	gln S./	10.68				418 4,468	1,513 16,154	1,464 15,633	1,513 16,154	732 7,816	5,640 60,224	5,640 60,224		5,640 60,224	
	HERRAMIENTAS MANUALES	glb S./					408	1,150	1,113	1,150	556	4,377	4,377		4,377	
	ECONOMATOS, CONSUMIBLES Y ÚTILES DE OFICINA	glb S./					2,331	6,568	6,356	6,568	3,178	25,000	25,000		25,000	
TOTS/.	TOTAL FASE 50	S./					7,206	23,871	23,101	23,871	11,551	89,601	89,601		89,601	
TOTS/.	TOTAL MATERIALES	S./					23,911	442,402	529,215	535,453	61,605	1,592,585	1,592,585		1,592,585	

Figura 02 – RO-07 Planilla de Materiales del Resultado Original (Parte 2 de 2).



		PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE MANO DE OBRA										Mes de Corte : ago-14	Revisión :		
		PROYECCIÓN AÑO 2014													
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"															
MES DE CORTE: ago-14															
MONEDA: NUEVOS SOLES															
TIPO DE CAMBIO: 2.810															
FASE	CONCEPTO	UND	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCIÓN					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
			PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	HH	-	-	2,005	3,235	3,130	3,235	835	12,440	12,440		12,440		
	Ingresos	S/.			-					-	-		-		
	BB. Sociales	S/.			-					-	-		-		
	Aportaciones de ley	S/.			-					-	-		-		
	Alimentación	S/.			-					-	-		-		
	Hotelería	S/.			-					-	-		-		
	Lavandería	S/.			-					-	-		-		
	EPP	S/.			-					-	-		-		
	Gastos médicos	S/.			-					-	-		-		
	Movilidad	S/.			-					-	-		-		
	SSH	S/.			-					-	-		-		
	S/.				-					-	-		-		
	Costo D HH	S/.			-	20.63	20.08	20.08	20.08	20.08	20.17	20.17		20.17	
TOTS/.	TOTAL FASE 10	S/.				41,363	64,946	62,851	64,946	16,760	250,867	250,867		250,867	
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES	HH	-	-	-	3,884	3,190	3,524	698	11,296	11,296		11,296		
	Ingresos	S/.			-					-	-		-		
	BB. Sociales	S/.			-					-	-		-		
	Aportaciones de ley	S/.			-					-	-		-		
	Alimentación	S/.			-					-	-		-		
	Hotelería	S/.			-					-	-		-		
	Lavandería	S/.			-					-	-		-		
	EPP	S/.			-					-	-		-		
	Gastos médicos	S/.			-					-	-		-		
	Movilidad	S/.			-					-	-		-		
	SSH	S/.			-					-	-		-		
	S/.				-					-	-		-		
	Costo D HH	S/.			-	21.90	21.52	21.24	21.14		21.54		21.54		
TOTS/.	TOTAL FASE 20	S/.				85,047	68,648	74,872	14,746	243,312	243,312		243,312		
30.00	FASE 30 - CIMENTOS	HH	-	-	-	4,820	5,825	3,557	-	14,201	14,201		14,201		
	Ingresos	S/.			-					-	-		-		
	BB. Sociales	S/.			-					-	-		-		
	Aportaciones de ley	S/.			-					-	-		-		
	Alimentación	S/.			-					-	-		-		
	Hotelería	S/.			-					-	-		-		
	Lavandería	S/.			-					-	-		-		
	EPP	S/.			-					-	-		-		
	Gastos médicos	S/.			-					-	-		-		
	Movilidad	S/.			-					-	-		-		
	SSH	S/.			-					-	-		-		
	S/.				-					-	-		-		
	Costo D HH	S/.			-	22.87	22.85	22.81			22.85		22.85		
TOTS/.	TOTAL FASE 30	S/.				110,226	133,099	81,120		324,445	324,445		324,445		

Figura 03 – RO-07 Planilla de Mano de Obra del Resultado Original (Parte 1 de 2).



			PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE MANO DE OBRA PROYECCIÓN AÑO 2014										Mes de Corte : ago-14		
													Revisión :		
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"														
MES DE CORTE:	ago-14														
MONEDA:	NUEVOS SOLES														
TIPO DE CAMBIO:	2.810														
FASE	CONCEPTO	UND	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCIÓN					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
			PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
40.00	FASE 40 - VIGAS	HH		-	-	467	11,195	13,479	12,769	546	38,455	38,455		38,455	
	Ingresos	S/.			-						-	-		-	
	BB. Sociales	S/.			-						-	-		-	
	Aportaciones de ley	S/.			-						-	-		-	
	Alimentación	S/.			-						-	-		-	
	Hotelería	S/.			-						-	-		-	
	Lavandería	S/.			-						-	-		-	
	EPP	S/.			-						-	-		-	
	Gastos médicos	S/.			-						-	-		-	
	Movilidad	S/.			-						-	-		-	
	SSH	S/.			-						-	-		-	
	Costo D HH	S/.		-	-	21.53	23.39	23.33	23.30	22.51		23.31		23.31	
TOTS/.	TOTAL FASE 40	S/.				10,049	261,847	314,520	297,561	12,292	896,269	896,269		896,269	
50.00	INDIRECTOS	HH			-	440	1,240	1,200	1,240	600	4,720	4,720		4,720	
	Ingresos	S/.			-						-	-		-	
	BB. Sociales	S/.			-						-	-		-	
	Aportaciones de ley	S/.			-						-	-		-	
	Alimentación	S/.			-						-	-		-	
	Hotelería	S/.			-						-	-		-	
	Lavandería	S/.			-						-	-		-	
	EPP	S/.			-						-	-		-	
	Gastos médicos	S/.			-						-	-		-	
	Movilidad	S/.			-						-	-		-	
	SSH	S/.			-						-	-		-	
	Costo D HH	S/.		-	-	18.55	18.55	18.55	18.55	18.55		18.55		18.55	
TOTS/.	TOTAL FASE 50	S/.				8,160	22,997	22,255	22,997	11,128	87,537	87,537		87,537	
	TOTAL HORAS-HOMBRE M.O.D	H.H.				2,472	23,133	25,624	23,085	2,078	76,392	76,392		76,392	
	TOTAL COSTO DIRECTO M.O	S/.				51,412	522,066	579,118	518,500	43,798	1,714,894	1,714,894		1,714,894	
	TOTAL HORAS-HOMBRE M.O.I.	H.H.				440	1,240	1,200	1,240	600	4,720	4,720		4,720	
	TOTAL COSTO INDIRECTO M.O	S/.				8,160	22,997	22,255	22,997	11,128	87,537	87,537		87,537	
	TOTAL OBRA HORAS-HOMBRE	H.H.				2,912	24,373	26,824	24,325	2,678	81,112	81,112		81,112	
	TOTAL OBRA COSTO M.O.	S/.				59,572	545,063	601,373	541,497	54,926	1,802,431	1,802,431		1,802,431	
	COSTO PROMEDIO H-H	S/.				20.46	22.36	22.42	22.26	20.51	22.22	22.22		22.22	

Figura 04 – RO-07 Planilla de Mano de Obra del Resultado Original (Parte 2 de 2).



				PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE SUBCONTRATOS										Mes de Corte : ago-14	Revisión :		
				PROYECCIÓN AÑO 2014													
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"																	
MES DE CORTE: ago-14																	
MONEDA: NUEVOS SOLES																	
TIPO DE CAMBIO: 2.810																	
FASE	CONCEPTO	UND	P.U.	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR	
				PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL		
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES																
	ALQUILER DE INMUEBLES	MES S./	16,100.00				0.50 8,050	1.00 16,100	1.00 16,100	1.00 16,100	0.50 8,050	4.00 64,400	4.00 64,400		4.00 64,400		
	ALQUILER DE LABORATORIO	MES S./	1,000.00				0.50 1,405	1.00 2,810	1.00 2,810	1.00 2,810	0.50 1,405	4.00 11,240	4.00 11,240		4.00 11,240		
	IMPLEMENTACIÓN DE CAMPAMENTOS	GLB S./					14,333	29,621	28,665	29,621	15,288	117,528	117,528		117,528		
TOTS/.	TOTAL FASE 10	S./	COSTO				23,788	48,531	47,575	48,531	24,743	193,168	193,168		193,168		
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES																
	TAPAS METALICAS DE INSPECCION	GLB S./	786.80								7 5,508		7 5,508	7 5,508		7 5,508	
TOTS/.	TOTAL FASE 20	S./	COSTO								5,508		5,508	5,508		5,508	
30.00	FASE 30 - CIMIENTOS																
	ALQUILER DE ENCOFRADOS METALICOS	glb S./						7,622	8,794	4,690		21,106	21,106		21,106		
	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	m3 S./	344.51					185 63,745	222 76,494	126 43,346		533 183,585	533 183,585		533 183,585		
TOTS/.	TOTAL FASE 30	S./	COSTO					71,366	85,288	48,037		204,691	204,691		204,691		
40.00	FASE 40 - VIGAS																
	ALQUILER DE ENCOFRADOS METALICOS	glb S./						9,039	10,429	9,734		29,202	29,202		29,202		
	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	m3 S./	361.25					448 161,798	537 194,158	520 187,686		1,505 543,643	1,505 543,643		1,505 543,643		
	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=100 KG/CM2	m3 S./	271.73					24 6,521				24 6,521	24 6,521		24 6,521		
TOTS/.	TOTAL FASE 40	S./	COSTO					6,521	170,837	204,587	197,420		579,366	579,366		579,366	
50.00	INDIRECTOS																
			S./														
TOTS/.	TOTAL FASE 50	S./	COSTO														
TOTS/.	TOTAL SUBCONTRATOS	S./					30,309	290,735	337,451	299,495	24,743	982,733	982,733		982,733		

Figura 05 – RO-07 Planilla de Subcontratos del Resultado Original.



				PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE EQUIPOS PROYECCIÓN AÑO 2014										Mes de Corte : ago-14 Revisión :												
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"																								
MES DE CORTE:		ago-14																								
MONEDA:		NUEVOS SOLES																								
TIPO DE CAMBIO:		2.810																								
FASE	CONCEPTO	UND	TARIFA U.S.\$	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR										
				PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL											
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES																									
ES-01-AL	ESTACION TOTAL TOPCON SERIE GPT 7500 GEOTOP E.I.R.L	MES	\$ 1,000.00			0.52	1.08	1.04	1.08	0.28	4.00	4.00			4.00											
NI-01-AL	NIVEL TOPOGRÁFICO LEICA TS02-7 GEOTOP E.I.R.L	MES	\$ 280.00			0.52	1.08	1.04	1.08	0.28	4.00	4.00			4.00											
CA-226-AL	CISTERNA DE AGUA (8,000 GLN) MITSUBISHI FUSO FM 1060 EURO3 GRUPO EDYMAR S.A.C	HM	\$ 25.00			86.09	177.91	172.17	177.91	45.91	660.00	660.00			660.00											
RE-518-AL	RETROEXCAVADORA CATERPILLAR 312 DL CH 420F A&J SANDOVAL S.R.L	HM	\$ 25.00			90.00					90.00	90.00			90.00											
EI-32-AL	TORRES DE ILUMINACION al TEREX RL-4000	MES	\$ 500.00			1.95	5.49	5.31	5.49	1.77	20.00	20.00			20.00											
EI-37-AL	AUTOMOTORES GILDEMEISTER PERU S.A.					2,735	7,709	7,460	7,709	2,487	28,100	28,100			28,100											
TOTEQTE	TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS FASE 10	s/. COSTO				16,982	24,086	23,309	24,086	6,713	95,175	95,175			95,175											
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES																									
V-141-AL	CAMION VOLQUETE 15 M3 VOLVO FM12 6X4 R GRUPO EDYMAR S.A.C	HM	\$ 35.00						65.95			65.95	65.95			65.95										
CO-87-AL	COMPRESORA 400 PCM Y MARTILLO DE 2" SULLAIR 260 D PQ CUMBRES S.R.L	MES	\$/ 7,000.00				0.50		6,486			6,486	6,486			6,486										
RE-594-AL	EXCAVADORA CATERPILLAR 312 DL CH UNIMAQ S.A	HM	\$ 30.00					66.50			66.50	66.50			66.50											
ME-01-AL	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP DYNAMIC GX390 13HP CUMBRES S.R.L	DIA	\$/ 50.00				21.95	31.36	27.18		80.49	80.49			80.49											
ME-02-AL	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP DYNAMIC GX390 13HP CUMBRES S.R.L	DIA	\$/ 50.00				1,098	1,568	1,359		4,025	4,025			4,025											
C-177-AL	MINICARGADOR C/BRAZO EXCAVADOR CATERPILLAR 246C R&M COMTRANS S.R.L	HM	\$/ 55.00				1,289	516	1,204	471	3,479	3,479			3,479											
RE-518-AL	RETROEXCAVADORA CAT 416 (Excavación y c CATERPILLAR 312 DL CH 420F A&J SANDOVAL S.R.L	HM	\$ 25.00				196.34	38.00			234.34	234.34			234.34											
VI-01-AL	VIBRADOR DE CONCRETO (Concreto Segunda F WEBER SRV-650 CUMBRES S.R.L	MES	\$/ 500.00				10,798	2,090			12,888	12,888			12,888											
TOTEQTE	TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS FASE 20	s/. COSTO					196.34	81.97			278.30	278.30			278.30											
							13,793	5,758			19,551	19,551			19,551											
									0.82	0.32	1.14	1.14			1.14											
									408	160	568	568			568											
							36,084	16,418	2,971	631	56,104	56,104			56,104											

Figura 06 – RO-07 Planilla de Equipos del Resultado Original (Parte 1 de 3).



		PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE EQUIPOS											Mes de Corte : ago-14	Revisión :		
		PROYECCIÓN AÑO 2014														
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"														
MES DE CORTE:		ago-14														
MONEDA:		NUEVOS SOLES														
TIPO DE CAMBIO:		2.810														
FASE	CONCEPTO	UND	TARIFA U.S.\$	PRESENTES MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
30.00	FASE 30 - CIMIENTOS															
	P-11-AL y P-12-AL	CAMION PLATAFORMA DE 25 TN (2.6X12M) FREIGHTLINER CL-120	HM	38.25				318.79	415.82	318.79		1,053.40	1,053.40		1,053.40	
	TV-39-AL	R&J INTEROCÉANICA S.A.C CAMION GRUA DE 16 TN inc. Operador LIEBHERR LT-1055	HM	52.00				34,265	44,693	34,265		113,222	113,222		113,222	
	GR-19-AL	R&J INTEROCÉANICA S.A.C GRUA AUTOPROPULSADA DE 32 TN inc. Opera ZOOMLION QY30V	HM	62.50				166.33	216.95	166.33		549.60	549.60		549.60	
	VM-05-AL	R&J INTEROCÉANICA S.A.C VIBRADOR DE CONCRETO WEBER SRV-650	MES	500.00				24,304	31,700	24,304		80,308	80,308		80,308	
		CUMBRES S.R.L.	S/.					79.55	108.47	86.78		274.80	274.80		274.80	
	TOTEQT	TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS FASE 30	S/.	COSTO				13,971	19,051	15,241		48,262	48,262		48,262	
40.00	FASE 40 - VIGAS															
	P-13-AL al	CAMION PLATAFORMA DE 25 TN (2.6X12M) FREIGHTLINER CL-120	HM	38.25				540.00	810.00	837.00	162.00	2,349.00	2,349.00		2,349.00	
	P-16-AL	R&J INTEROCÉANICA S.A.C	HM	58.10				58,041	87,061	89,963	17,412	252,476	252,476		252,476	
	GR-19-AL	R&J INTEROCÉANICA S.A.C GRUA AUTOPROPULSADA DE 30 TN inc. Opera LIEBHERR LT-1055	HM	62.50				138.00	207.00	213.90	41.40	600.30	600.30		600.30	
	GR-33-AL	R&J INTEROCÉANICA S.A.C GRUA AUTOPROPULSADA DE 32 TN inc. Opera ZOOMLION QY30V	HM	500.00				22,530	33,795	34,922	6,759	98,006	98,006		98,006	
	VM-07-AL	R&J INTEROCÉANICA S.A.C VIBRADOR DE CONCRETO WEBER SRV-650	MES	500.00				68.40	108.00	111.60	25.20	313.20	313.20		313.20	
		CUMBRES S.R.L.	S/.					12,013	18,968	19,600	4,426	55,006	55,006		55,006	
	TOTEQT	TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS FASE 40	S/.	COSTO				0.89	1.07	1.03		2.99	2.99		2.99	
								444	533	515		1,493	1,493		1,493	
								93,028	140,357	145,000	28,597	406,981	406,981		406,981	

Figura 07 – RO-07 Planilla de Equipos del Resultado Original (Parte 2 de 3).



		PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE EQUIPOS PROYECCIÓN AÑO 2014											Mes de Corte : ago-14	Revisión :		
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"																
MES DE CORTE: ago-14																
MONEDA: NUEVOS SOLES																
TIPO DE CAMBIO: 2.810																
FASE	CONCEPTO	UND	TARIFA U.S.\$	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
50.00	INDIRECTOS															
	CA-1147-AL CAMIONETA PICK UP 4x4 TOYOTA HILUX MAREAUTO PERU S.A.	DIA	S/. 150.00			15.00	31.00	30.00	31.00	15.00	122.00	122.00		122.00		
						2,250	4,650	4,500	4,650	2,250	18,300	18,300		18,300		
	CA-1148-AL CAMIONETA PICK UP 4x4 TOYOTA HILUX MAREAUTO PERU S.A.	DIA	S/. 150.00			8.00	31.00	30.00	31.00	15.00	115.00	115.00		115.00		
						1,200	4,650	4,500	4,650	2,250	17,250	17,250		17,250		
	CA-1149-AL CAMIONETA PICK UP 4x4 TOYOTA HILUX MAREAUTO PERU S.A.	DIA	S/. 150.00				31.00	30.00	31.00	15.00	107.00	107.00		107.00		
						4,650	4,500	4,650	2,250	16,050	16,050		16,050			
	CA-1151-AL MINIVAN HYUNDAI H1 PREMIUM VIP S.A.C	DIA	S/. 155.00			15.00	31.00	30.00	31.00	15.00	122.00	122.00		122.00		
						2,325	4,805	4,650	4,805	2,325	18,910	18,910		18,910		
	CA-1130-AL MINIVAN HYUNDAI H1 PREMIUM VIP S.A.C	DIA	S/. 155.00				31.00	30.00	31.00	15.00	107.00	107.00		107.00		
						4,805	4,650	4,805	2,325	16,585	16,585		16,585			
	BUS-380-AL MINIBUS HYUNDAI COUNTY PREMIUM VIP S.A.C	DIA	S/. 250.00			8.00	31.00	30.00	31.00	15.00	115.00	115.00		115.00		
						2,000	7,750	7,500	7,750	3,750	28,750	28,750		28,750		
	BUS-410-AL MINIBUS HYUNDAI COUNTY PREMIUM VIP S.A.C	DIA	S/. 240.00				31.00	30.00	31.00	15.00	107.00	107.00		107.00		
						7,440	7,200	7,440	3,600	25,680	25,680		25,680			
	CC-191-AL CISTERNA DE COMBUSTIBLE MITSUBISHI FUSO GRUPO EDYMAR S.A.C	MES	S/. 5,000.00				1.03	1.00	1.03	0.50	3.57	3.57		3.57		
						5,167	5,000	5,167	2,500	17,833	17,833		17,833			
	TV-138-AL CAMION DE SERVICIO MITSUBISHI FUSO PREMIUM VIP S.A.C	DIA	S/. 170.00			15.00	31.00	30.00	31.00	15.00	122.00	122.00		122.00		
						2,550	5,270	5,100	5,270	2,550	20,740	20,740		20,740		
	TOTEQTE TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS FASE 50	S/. COSTO				10,325	49,187	47,600	49,187	23,800	180,098	180,098		180,098		
	TOTEQPF TOTAL EQUIPOS PROPIOS				Directos											
					Indirectos											
	TOTEQTE TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS				Directos											
					Indirectos											
						16,982	226,176	276,056	246,164	35,941	801,319	801,319		801,319		
						10,325	49,187	47,600	49,187	23,800	180,098	180,098		180,098		
	TOTAL COSTO EQUIPOS	TERCEROS				27,307	275,363	323,656	295,351	59,741	981,418	981,418		981,418		

Figura 08 – RO-07 Planilla de Equipos del Resultado Original (Parte 3 de 3).



				PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE FLETES										Mes de Corte : ago-14		
				PROYECCIÓN AÑO 2014										Revisión :		
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"																
MES DE CORTE: ago-14																
MONEDA: NUEVOS SOLES																
TIPO DE CAMBIO: 2.810																
FASE	CONCEPTO	UND	PU	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES															
	SC MOV. Y DESMOV. VOLQUETE	viaje S./														
	SC MOV. Y DESMOV. CISTERNAS	viaje S./					1,405									
	SC MOV. Y DESMOV. RETROEXCAVADORA	viaje S./						7,025								
	SC MOV. Y DESMOV. EXCAVADORA	viaje S./							14,050							
	SC MOV. Y DESMOV. CAMION PLATAFORMA 25 ton	viaje S./							16,860							
	SC MOV. Y DESMOV. DE GRUA TELESCOPICA DE 32 ton	viaje S./								5,620						
	SC MOV. Y DESMOV. DE 03 CONTAINERS	viaje S./									15,455					
												30,910				
TOTS/.	TOTAL FASE 10	s/. COSTO				29,505	46,365	9,835	5,620	49,175	140,500	140,500	140,500	140,500	140,500	
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES															
TOTS/.	TOTAL FASE 20	s/. COSTO														
30.00	FASE 30 - CIMIENTOS															
TOTS/.	TOTAL FASE 30	s/. COSTO														
40.00	FASE 40 - VIGAS															
TOTS/.	TOTAL FASE 40	s/. COSTO														
50.00	INDIRECTOS															
TOTS/.	TOTAL FASE 50	s/. COSTO														
TOTS/.	TOTAL FLETES	s/. COSTO				29,505	46,365	9,835	5,620	49,175	140,500	140,500	140,500	140,500	140,500	

Figura 09 – RO-07 Planilla de Fletes del Resultado Original.



		PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE STAFF														Mes de Corte : ago-14			
		PROYECCIÓN AÑO 2014														Revisión :			
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"																			
MES DE CORTE: ago-14																			
MONEDA: NUEVOS SOLES																			
TIPO DE CAMBIO: 2.810																			
FASE	CONCEPTO	TOTAL INGRESOS	PROCEDENCIA	LEYES SOCIALES	COSTO TOTAL 1.4879	UND	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
							PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
50.00	STAFF																		
1	GERENCIA DE PROYECTO COSTO																		
1.01	GERENTE DE PROYECTO APELLIDOS Y NOMBRES	23,760	CIUDAD	11,593	35,353	MES S./.		-	29,460	35,353	35,353	35,353	23,568	159,086	159,086.27		159,086.27		
2	OPERACIONES COSTO																		
2.01	JEFE DE OPERACIONES APELLIDOS Y NOMBRES	12,720	CIUDAD	6,206	18,926	MES S./.		-	27,520	58,162	52,181	47,315	19,849	205,027	205,027		205,027		
2.02	SUPERVISOR DE CAMPO MOV. DE TIERRA APELLIDOS Y NOMBRES	5,040	CIUDAD	2,459	7,499	MES S./.		-	15,772	18,926	18,926	18,926	12,617	85,167	85,167		85,167		
2.03	SUPERVISOR DE CAMPO MOV. DE TIERRA APELLIDOS Y NOMBRES	4,500	CIUDAD	2,196	6,696	MES S./.		-	-	0.83	1.00	1.00	1.00	0.67	4.50	4.50		4.50	
2.04	SUPERVISOR DE CAMPO OBRAS CIVILES 1 APELLIDOS Y NOMBRES	5,040	CIUDAD	2,459	7,499	MES S./.		-	2,750	7,499	7,499	7,499	2,500	27,746	27,746		27,746		
2.05	SUPERVISOR DE CAMPO OBRAS CIVILES 2 APELLIDOS Y NOMBRES	4,500	CIUDAD	2,196	6,696	MES S./.		-	-	0.83	1.00	1.00	1.00	0.17	3.00	3.00		3.00	
2.06	SUPERVISOR DE CAMPO MONTAJE 1 APELLIDOS Y NOMBRES	5,040	CIUDAD	2,459	7,499	MES S./.		-	6,249	7,499	7,499	7,499	2,500	31,246	31,246		31,246		
2.07	SUPERVISOR DE CAMPO MONTAJE 2 APELLIDOS Y NOMBRES	4,500	CIUDAD	2,196	6,696	MES S./.		-	-	0.83	1.00	1.00	1.00	0.17	3.00	3.00		3.00	
3	OFICINA TECNICA COSTO																		
3.01	JEFE DE OFICINA TECNICA APELLIDOS Y NOMBRES	10,000	CIUDAD	4,879	14,879	MES S./.		-	22,673	48,241	49,310	49,310	25,245	194,778	194,778		194,778		
3.02	INGENIERO DE COSTOS APELLIDOS Y NOMBRES	4,500	CIUDAD	2,196	6,696	MES S./.		-	12,399	14,879	14,879	14,879	9,919	66,956	66,956		66,956		
3.03	ASISTENTE DE OFICINA TECNICA APELLIDOS Y NOMBRES	3,000	CIUDAD	1,464	4,464	MES S./.		-	1,637	4,464	4,464	4,464	744	15,772	15,772		15,772		
3.04	CONTROL DOCUMENT APELLIDOS Y NOMBRES	2,500	CIUDAD	1,220	3,720	MES S./.		-	1,364	3,720	3,720	3,720	2,480	15,003	15,003		15,003		
3.05	TOPOGRAFO APELLIDOS Y NOMBRES	4,000	CIUDAD	2,727	6,727	MES S./.		-	2,467	6,727	6,727	6,727	3,363	26,011	26,011		26,011		
3.06	DIBUJANTE - CADISTA 1 APELLIDOS Y NOMBRES	3,000	CIUDAD	3,412	6,412	MES S./.		-	2,351	6,412	6,412	6,412	3,206	24,794	24,794		24,794		
3.07	DIBUJANTE - CADISTA 2 APELLIDOS Y NOMBRES	3,000	CIUDAD	3,412	6,412	MES S./.		-	-	0.83	1.00	1.00	1.00	0.17	3.00	3.00		3.00	
4	SEGURIDAD COSTO																		
4.01	JEFE DE SEGURIDAD APELLIDOS Y NOMBRES	9,500	CIUDAD	4,635	14,135	MES S./.		-	18,031	78,375	84,215	84,215	7,068	271,904	271,904		271,904		
4.02	SUPERVISOR DE SHMA APELLIDOS Y NOMBRES	7,500	CIUDAD	10,020	17,520	MES S./.		-	5,183	14,135	14,135	14,135	7,068	54,656	54,656		54,656		
4.03	SUPERVISOR DE SHMA APELLIDOS Y NOMBRES	6,000	CIUDAD	11,520	17,520	MES S./.		-	6,424	17,520	17,520	17,520	8,760	67,744	67,744		67,744		
4.04	SUPERVISOR DE SHMA APELLIDOS Y NOMBRES	4,500	CIUDAD	13,020	17,520	MES S./.		-	-	14,600	17,520	17,520	17,520	2,920	52,560	52,560		52,560	
4.05	SUPERVISOR DE SHMA APELLIDOS Y NOMBRES	4,500	CIUDAD	13,020	17,520	MES S./.		-	-	0.83	1.00	1.00	1.00	0.17	3.00	3.00		3.00	

Figura 10 – RO-07 Planilla de Staff del Resultado Original (Parte 1 de 2).



		PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE STAFF														Mes de Corte : ago-14			
		PROYECCIÓN AÑO 2014														Revisión :			
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"																			
MES DE CORTE: ago-14																			
MONEDA: NUEVOS SOLES																			
TIPO DE CAMBIO: 2.810																			
FASE	CONCEPTO	TOTAL INGRESOS	PROCEDENCIA	LEYES SOCIALES	COSTO TOTAL	UND	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
							PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
50.00	STAFF																		
5	CONTROL DE CALIDAD	COSTO				MES S./		-	17,399	44,959	48,059	48,059	20,136	178,612	178,612			178,612	
5.01	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD APPELLIDOS Y NOMBRES	9,500	CIUDAD	4,635	14,135	MES S./		-	0.83	1.00	1.00	1.00	0.67	4.50	4.50			4.50	
5.02	ING. SUPERVISOR DE CONTROL DE CALIDAD APPELLIDOS Y NOMBRES	6,800	CIUDAD	3,318	10,118	MES S./		-	0.37	1.00	1.00	1.00	0.67	4.03	4.03			4.03	
5.03	ING. SUPERVISOR DE CONTROL DE CALIDAD APPELLIDOS Y NOMBRES	5,000	CIUDAD	2,440	7,440	MES S./		-	-	0.83	1.00	1.00	0.17	3.00	3.00			3.00	
5.04	ING. SUPERVISOR DE CONTROL DE CALIDAD APPELLIDOS Y NOMBRES	4,500	CIUDAD	2,196	6,696	MES S./		-	-	0.83	1.00	1.00	0.17	3.00	3.00			3.00	
5.05	TECNICO DE LABORATORIO 1 APPELLIDOS Y NOMBRES	3,500	CIUDAD	1,708	5,208	MES S./		-	0.37	1.00	1.00	1.00	0.17	3.70	3.70			3.70	
5.06	TECNICO DE LABORATORIO 2 APPELLIDOS Y NOMBRES	3,000	CIUDAD	1,464	4,464	MES S./		-	-	1,909	5,208	5,208	5,208	744	18,400	18,400			18,400
6	ADMINISTRACIÓN Y RRHH	COSTO				MES S./		-	27,477	42,554	42,554	42,554	21,674	176,812	176,812			176,812	
6.01	JEFE DE ADMINISTRACIÓN APPELLIDOS Y NOMBRES	8,100	CIUDAD	3,952	12,052	MES S./		-	0.83	1.00	1.00	1.00	0.67	4.50	4.50			4.50	
6.02	JEFE DE RECURSOS HUMANOS APPELLIDOS Y NOMBRES	5,500	CIUDAD	2,683	8,183	MES S./		-	0.83	1.00	1.00	1.00	0.67	4.50	4.50			4.50	
6.03	ASISTENTE ADMINISTRATIVO APPELLIDOS Y NOMBRES	3,500	CIUDAD	1,708	5,208	MES S./		-	0.37	1.00	1.00	1.00	0.17	3.53	3.53			3.53	
6.04	ASISTENTE DE RECURSOS HUMANOS APPELLIDOS Y NOMBRES	3,000	CIUDAD	1,464	4,464	MES S./		-	0.37	1.00	1.00	1.00	0.17	3.53	3.53			3.53	
6.05	JEFE DE ALMACÉN APPELLIDOS Y NOMBRES	3,500	CIUDAD	1,708	5,208	MES S./		-	0.83	1.00	1.00	1.00	0.67	4.50	4.50			4.50	
6.06	ASISTENTE DE ALMACÉN APPELLIDOS Y NOMBRES	2,500	CIUDAD	1,220	3,720	MES S./		-	4,340	5,208	5,208	5,208	3,472	23,434	23,434			23,434	
6.07	ASISTENTE DE ALMACÉN APPELLIDOS Y NOMBRES	2,500	CIUDAD	1,220	3,720	MES S./		-	0.37	1.00	1.00	1.00	0.67	4.03	4.03			4.03	
7	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	COSTO				MES S./		-	2,455	9,795	10,415	10,415	5,084	38,165	38,165			38,165	
7.01	ADMINISTRADOR DE EQUIPOS APPELLIDOS Y NOMBRES	4,500	CIUDAD	2,196	6,696	MES S./		-	0.37	1.00	1.00	1.00	0.67	4.03	4.03			4.03	
7.02	ASISTENTE DE EQUIPOS APPELLIDOS Y NOMBRES	2,500	CIUDAD	1,220	3,720	MES S./		-	-	0.83	1.00	1.00	0.17	3.00	3.00			3.00	
8	PERSONAL AUXILIAR (RCO)	COSTO				MES S./		-	22,856	84,097	87,786	87,786	37,656	320,180	320,180			320,180	
COSTO	TOTAL STAFF	197,260		137,518	334,778	S./		-	167,870	401,536	409,872	405,007	160,279	1,544,564	1,544,564			1,544,564	

Figura 11 – RO-07 Planilla de Staff del Resultado Original (Parte 2 de 2).



				PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE GASTOS GENERALES									Mes de Corte : ago-14			
				PROYECCIÓN AÑO 2014									Revisión :			
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"																
MES DE CORTE: ago-14																
MONEDA: NUEVOS SOLES																
TIPO DE CAMBIO: 2.810																
FASE	CONCEPTO	UND	PU	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
50.00	GASTOS GENERALES															
	PASAJES AEREOS	GLB S./				7,500	7,500	7,500	7,500	3,500	33,500	33,500		33,500		
	VIATICOS PARA MOVILIZACION	GLB S./				2,024	2,024	2,024	2,024	110	8,206	8,206		8,206		
	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	GLB S./				2,504	2,504	2,504	2,504	105	10,119	10,119		10,119		
	ALIMENTACION STAFF	CANT S./	855.00			19	60	60	61	24	224	224		224		
	HOTELERIA Y LAVANDERIA STAFF	CANT S./	255.00			16,644	50,987	51,015	52,126	20,663	191,435	191,435		191,435		
	CAMPAMENTOS, MOBILIARIOS Y OTROS	GLB S./				4,964	15,207	15,215	15,547	6,163	57,095	57,095		57,095		
	AGUA PARA CONSUMO STAFF	GLB S./				3,236	3,236	3,236	3,236		12,945	12,945		12,945		
	EXAMENES MEDICOS	CANT S./	267.00			880	880	880	880	40	3,560	3,560		3,560		
	EQUIPOS DE COMPUTO	GLB S./				6,141				60	83	83		83		
	COMUNICACIONES	GLB S./				11,928	11,928	11,928	11,928	2,850	50,563	50,563		50,563		
	RADIOS	GLB S./				10,162	10,162	10,162	10,162	3,100	43,746	43,746		43,746		
	SOFTWARE	GLB S./				4,864	4,864	4,864	4,864	480	19,938	19,938		19,938		
	IMPUESTOS, FIANZAS, FINANCIEROS	GLB S./				1,173	1,173	1,173	1,173		4,693	4,693		4,693		
	TOTAL GASTOS GENERALES	S./				14,983	34,961	34,961	14,983		99,888	99,888		99,888		

Figura 12 – RO-07 Planilla de Gastos Generales del Resultado Original.



		PLANILLA CONTROL DE GASTOS FINANCIEROS											Mes de Corte : ago-14			
		PROYECCIÓN AÑO 2014											Revisión :			
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"														
MES DE CORTE:		ago-14														
MONEDA:		NUEVOS SOLES														
TIPO DE CAMBIO:		2.810														
FASE	CODIGO	CONCEPTO	UND	PRESENTES MES	ACUMULADO	PROYECCION					SALDO DEL	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO	
				PREVISTO ago-14	REAL ago-14	OBRA ago-14	Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14	EJERCICIO	PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	ANTERIOR
50.00		GASTOS FINANCIEROS														
	01	PARALIZACION POR SINDICATOS INTERNOS	GLB S./.				3,000						3,000		3,000	
	02	CAMBIOS DE INGENIERIA EN LA MODULACION DE LAS VIGAS DE CONCRETO PARA EL CANAL	GLB S./.				67,321	67,321					134,642		134,642	
	03	RECURSOS EN STAND BY POR INDEFINICIÓN DE ACTIVIDADES POR PARTE DE LA SUPERVISIÓN.	GLB S./.				10,267	10,267	10,267				30,800		30,800	
	04	USO DE RECURSOS POR TRABAJOS NO CONTEMPLADOS EN EL PRESUPUESTO CONTRACTUAL	GLB S./.				1,875	1,875	1,875	1,875			7,500		7,500	
	05	RETRAZO EN EL PAGO A LOS PROVEEDORES	GLB S./.				1,250	1,250	1,250	1,250			5,000		5,000	
COSTO	TOTAL GASTOS FINANCIEROS		S./.				73,446	80,713	13,392	13,392			180,942		180,942	

Figura 13 – RO-07 Planilla de Gastos Financieros del Resultado Original.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014 TOTAL FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES							Mes de Corte : ago-14								
									Revisión : 0								
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"																
MES DE CORTE:	ago-14																
MONEDA:	NUEVOS SOLES																
TIPO DE CAMBIO:	2.810																
CONCEPTO	PRESENTE MES	ACUMULADO OBRA	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA								
	PREV. ago-14	REAL ago-14	Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR							
VENTA		-	-	108,511	224,257	217,023	224,257	115,745	889,793	889,793							
FACTURADA		-	-	108,511	224,257	217,023	224,257	115,745	889,793	889,793							
Valorización Contractual		-	-	108,511	224,257	217,023	224,257	115,745	889,793	889,793							
Adicionales		-	-						-	-							
Reajustes		-	-						-	-							
Venta Terceros		-	-						-	-							
PROVISIONADA		-	-						-	-							
COSTO		-	-	118,740	194,716	154,011	153,971	100,176	721,613	721,613							
COSTO DIRECTO		-	-	118,740	194,716	154,011	153,971	100,176	721,613	721,613							
Costo Materiales		-	-	7,102	10,788	10,440	10,788	2,784	41,904	41,904							
Costo Mano Obra		-	-	41,363	64,946	62,851	64,946	16,760	250,867	250,867							
Costo Subcontratos		-	-	23,788	48,531	47,575	48,531	24,743	193,168	193,168							
Equipos y Vehículos		-	-	16,982	24,086	23,309	24,086	6,713	95,175	95,175							
Fletes		-	-	29,505	46,365	9,835	5,620	49,175	140,500	140,500							
COSTO INDIRECTO		-	-	-	-	-	-	-	-	-							
Staff		-	-						-	-							
Gastos Generales.		-	-						-	-							
Gastos Financieros		-	-						-	-							
Sede		-	-						-	-							
STOCK DE MATERIALES			-						-	-							
MARGEN PONDERADO		-	-	20,510	42,387	41,019	42,387	21,877	168,180	168,180							
MARGEN PONDERADO %		18.90%	18.90%	18.90%	18.90%	18.90%	18.90%	18.90%	18.90%	18.90%							
MARGEN DIRECTO		-	-	-10,229	29,541	63,012	70,286	15,570	168,180	168,180							
MARGEN DIRECTO %		-	-	-9.43%	13.17%	29.03%	31.34%	13.45%	18.90%	18.90%							
COSTO APLICADO		-															
RESULTADO PENDIENTE		-															
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES																	
DIFERENCIA DE MARGENES																	
CONTINGENCIA																	
		%															

Figura 14 – RO-05 Resultado Original de la Fase 10 Obras Preliminares.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014										Mes de Corte : ago-14										
		TOTAL FASE 20 - TRABAJOS CIVILES										Revisión : 0										
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"																					
MES DE CORTE:	ago-14																					
MONEDA:	NUEVOS SOLES																					
TIPO DE CAMBIO:	2.810																					
CONCEPTO	PRESENTE MES	ACUMULADO OBRA	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR										
	PREV. ago-14	REAL ago-14	Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL											
VENTA		-	-	-	145,720	162,375	244,446	65,549	618,089	618,089	618,089											
FACTURADA		-	-	-	145,720	162,375	244,446	65,549	618,089	618,089	618,089											
Valorización Contractual		-	-	-	145,720	162,375	244,446	65,549	618,089	618,089	618,089											
Adicionales		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
Reajustes		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
Venta Terceros		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
PROVISIONADA		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
COSTO		-	-	-	167,214	156,104	213,384	52,151	588,853	588,853	588,853											
COSTO DIRECTO		-	-	-	167,214	156,104	213,384	52,151	588,853	588,853	588,853											
Costo Materiales		-	-	-	46,084	71,037	130,034	36,774	283,929	283,929	283,929											
Costo Mano Obra		-	-	-	85,047	68,648	74,872	14,746	243,312	243,312	243,312											
Costo Subcontratos		-	-	-	-	-	5,508	-	5,508	5,508	5,508											
Equipos y Vehículos		-	-	-	36,084	16,418	2,971	631	56,104	56,104	56,104											
Fletes		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
COSTO INDIRECTO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
Staff		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
Gastos Generales.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
Gastos Financieros		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
Sede		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
STOCK DE MATERIALES			-						-	-	-											
MARGEN PONDERADO		-	-	-	6,893	7,681	11,563	3,101	29,237	29,237	29,237											
MARGEN PONDERADO %		4.73%	4.73%	4.73%	4.73%	4.73%	4.73%	4.73%	4.73%	4.73%	4.73%											
MARGEN DIRECTO		-	-	-	-21,494	6,271	31,061	13,398	29,237	29,237	29,237											
MARGEN DIRECTO %					-14.75%	3.86%	12.71%	20.44%	4.73%	4.73%	4.73%											
COSTO APLICADO		-																				
RESULTADO PENDIENTE		-																				
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES																						
DIFERENCIA DE MARGENES																						
CONTINGENCIA																						
		%																				

Figura 15 – RO-05 Resultado Original de la Fase 20 Trabajos Civiles.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014							Mes de Corte : ago-14							
		TOTAL FASE 30 - CIMIENTOS							Revisión : 0							
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"															
MES DE CORTE:	ago-14															
MONEDA:	NUEVOS SOLES															
TIPO DE CAMBIO:	2.810															
CONCEPTO	PRESENTE MES	ACUMULADO OBRA	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA							
	PREV. ago-14	REAL ago-14	Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14	ACTUAL	ANTERIOR							
VENTA	-	-	-	416,232	517,234	357,883	-	1,291,349	1,291,349							
FACTURADA	-	-	-	416,232	517,234	357,883	-	1,291,349	1,291,349							
Valorización Contractual		-	-	416,232	517,234	357,883	-	1,291,349	1,291,349							
Adicionales		-						-	-							
Reajustes		-						-	-							
Venta Terceros		-						-	-							
PROVISIONADA		-						-	-							
COSTO	-	-	-	320,332	394,109	254,443	-	968,884	968,884							
COSTO DIRECTO	-	-	-	320,332	394,109	254,443	-	968,884	968,884							
Costo Materiales	-	-	-	65,760	79,749	51,178	-	196,687	196,687							
Costo Mano Obra	-	-	-	110,226	133,099	81,120	-	324,445	324,445							
Costo Subcontratos	-	-	-	71,366	85,288	48,037	-	204,691	204,691							
Equipos y Vehículos	-	-	-	72,979	95,973	74,108	-	243,060	243,060							
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
Staff		-						-	-							
Gastos Generales.		-						-	-							
Gastos Financieros		-						-	-							
Sede		-						-	-							
STOCK DE MATERIALES		-						-	-							
MARGEN PONDERADO	-	-	-	103,938	129,160	89,368	-	322,466	322,466							
MARGEN PONDERADO %	24.97%	24.97%	24.97%	24.97%	24.97%	24.97%	24.97%	24.97%	24.97%							
MARGEN DIRECTO	-	-	-	95,900	123,125	103,440	-	322,466	322,466							
MARGEN DIRECTO %				23.04%	23.80%	28.90%		24.97%	24.97%							
COSTO APLICADO	-															
RESULTADO PENDIENTE	-															
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES																
DIFERENCIA DE MARGENES																
CONTINGENCIA																
	%															

Figura 16 – RO-05 Resultado Original de la Fase 30 Cimientos.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014 TOTAL FASE 40 - VIGAS										Mes de Corte : ago-14										
												Revisión : 0										
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"																					
MES DE CORTE:	ago-14																					
MONEDA:	NUEVOS SOLES																					
TIPO DE CAMBIO:	2.810																					
CONCEPTO	PRESENTE MES PREV. ago-14	REAL ago-14	ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA												
VENTA	-	-	-	Mes 1 ago-14	982,507	1,199,280	1,144,451	74,075	3,400,314	3,400,314		3,400,314										
FACTURADA	-	-	-	-	982,507	1,199,280	1,144,451	74,075	3,400,314	3,400,314		3,400,314										
Valorización Contractual			-	-	982,507	1,199,280	1,144,451	74,075	3,400,314	3,400,314		3,400,314										
Adicionales			-						-	-		-										
Reajustes			-						-	-		-										
Venta Terceros			-						-	-		-										
PROVISIONADA			-						-	-		-										
COSTO	-	-	-	26,173	821,610	1,004,350	959,563	51,385	2,863,080	2,863,080		2,863,080										
COSTO DIRECTO	-	-	-	26,173	821,610	1,004,350	959,563	51,385	2,863,080	2,863,080		2,863,080										
Costo Materiales	-	-	-	9,603	295,898	344,886	319,582	10,496	980,464	980,464		980,464										
Costo Mano Obra	-	-	-	10,049	261,847	314,520	297,561	12,292	896,269	896,269		896,269										
Costo Subcontratos	-	-	-	6,521	170,837	204,587	197,420	-	579,366	579,366		579,366										
Equipos y Vehículos	-	-	-	-	93,028	140,357	145,000	28,597	406,981	406,981		406,981										
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-										
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-										
Staff			-						-	-		-										
Gastos Generales.			-						-	-		-										
Gastos Financieros			-						-	-		-										
Sede			-						-	-		-										
STOCK DE MATERIALES			-						-	-		-										
MARGEN PONDERADO	-	-	-	-	155,231	189,481	180,818	11,704	537,233	537,233		537,233										
MARGEN PONDERADO %	15.80%	15.80%	15.80%	15.80%	15.80%	15.80%	15.80%	15.80%	15.80%	15.80%		15.80%										
MARGEN DIRECTO	-	-	-	-26,173	160,897	194,930	184,888	22,691	537,233	537,233		537,233										
MARGEN DIRECTO %					16.38%	16.25%	16.16%	30.63%	15.80%	15.80%		15.80%										
COSTO APLICADO	-																					
RESULTADO PENDIENTE	-																					
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES																						
DIFERENCIA DE MARGENES																						
CONTINGENCIA																						
%																						

Figura 17 – RO-05 Resultado Original de la Fase 40 Vigas.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014										Mes de Corte : ago-14										
		TOTAL FASE 50 - INDIRECTOS										Revisión : 0										
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"																					
MES DE CORTE:	ago-14																					
MONEDA:	NUEVOS SOLES																					
TIPO DE CAMBIO:	2.810																					
CONCEPTO	PRESENTE MES	ACUMULADO	PROYECCION					SALDO	TOTAL OBRA			ACUMULADO										
	PREV. ago-14	OBRA ago-14	Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14	DEL EJERCICIO	ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	ANTERIOR										
VENTA	-	-	263,070	698,125	714,030	718,357	294,571	2,688,152	2,688,152		2,688,152											
FACTURADA	-	-	263,070	698,125	714,030	718,357	294,571	2,688,152	2,688,152		2,688,152											
Valorización Contractual		-	263,070	698,125	714,030	718,357	294,571	2,688,152	2,688,152		2,688,152											
Adicionales		-						-	-		-											
Reajustes		-						-	-		-											
Venta Terceros		-						-	-		-											
PROVISIONADA		-						-	-		-											
COSTO	-	-	354,011	723,729	661,683	641,381	259,787	2,640,591	2,640,591		2,640,591											
COSTO DIRECTO	-	-	25,691	96,055	92,956	96,055	46,478	357,236	357,236		357,236											
Costo Materiales	-	-	7,206	23,871	23,101	23,871	11,551	89,601	89,601		89,601											
Costo Mano Obra	-	-	8,160	22,997	22,255	22,997	11,128	87,537	87,537		87,537											
Costo Subcontratos	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-											
Equipos y Vehículos	-	-	10,325	49,187	47,600	49,187	23,800	180,098	180,098		180,098											
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-											
COSTO INDIRECTO	-	-	328,320	627,674	568,726	545,326	213,309	2,283,354	2,283,354		2,283,354											
Staff	-	-	167,870	401,536	409,872	405,007	160,279	1,544,564	1,544,564		1,544,564											
Gastos Generales.	-	-	87,004	145,425	145,462	126,928	53,030	557,848	557,848		557,848											
Gastos Financieros	-	-	73,446	80,713	13,392	13,392	-	180,942	180,942		180,942											
Sede	-	-						-	-		-											
STOCK DE MATERIALES		-						-	-		-											
MARGEN PONDERADO	-	-	4,654	12,352	12,633	12,710	5,212	47,561	47,561		47,561											
MARGEN PONDERADO %	1.77%	1.77%	1.77%	1.77%	1.77%	1.77%	1.77%	1.77%	1.77%		1.77%											
MARGEN DIRECTO	-	-	-90,941	-25,604	52,347	76,976	34,784	47,561	47,561		47,561											
MARGEN DIRECTO %			-34.57%	-3.67%	7.33%	10.72%	11.81%	1.77%	1.77%		1.77%											
COSTO APLICADO	-																					
RESULTADO PENDIENTE	-																					
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES																						
DIFERENCIA DE MARGENES																						
CONTINGENCIA																						
	%																					

Figura 18 – RO-05 Resultado Original de la Fase 50 Indirectos.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014										Mes de Corte : ago-14										
		TOTAL OPERACIONES										Revisión : 0										
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"																					
MES DE CORTE:	ago-14																					
MONEDA:	NUEVOS SOLES																					
TIPO DE CAMBIO:	2.810																					
CONCEPTO	PRESENTE MES	ACUMULADO OBRA	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR										
	PREV. ago-14	REAL ago-14	Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL											
VENTA		-	371,582	2,466,840	2,809,942	2,689,394	549,941	8,887,698	8,887,698		8,887,698											
FACTURADA		-	371,582	2,466,840	2,809,942	2,689,394	549,941	8,887,698	8,887,698		8,887,698											
Valorización Contractual		-	371,582	2,466,840	2,809,942	2,689,394	549,941	8,887,698	8,887,698		8,887,698											
Adicionales		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
Reajustes		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
Venta Terceros		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
PROVISIONADA		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
COSTO		-	498,924	2,227,601	2,370,256	2,222,742	463,498	7,783,021	7,783,021		7,783,021											
COSTO DIRECTO		-	170,604	1,599,928	1,801,530	1,677,416	250,189	5,499,667	5,499,667		5,499,667											
Costo Materiales		-	23,911	442,402	529,215	535,453	61,605	1,592,585	1,592,585		1,592,585											
Costo Mano Obra		-	59,572	545,063	601,373	541,497	54,926	1,802,431	1,802,431		1,802,431											
Costo Subcontratos		-	30,309	290,735	337,451	299,495	24,743	982,733	982,733		982,733											
Equipos y Vehículos		-	27,307	275,363	323,656	295,351	59,741	981,418	981,418		981,418											
Fletes		-	29,505	46,365	9,835	5,620	49,175	140,500	140,500		140,500											
COSTO INDIRECTO		-	328,320	627,674	568,726	545,326	213,309	2,283,354	2,283,354		2,283,354											
Staff		-	167,870	401,536	409,872	405,007	160,279	1,544,564	1,544,564		1,544,564											
Gastos Generales.		-	87,004	145,425	145,462	126,928	53,030	557,848	557,848		557,848											
Gastos Financieros		-	73,446	80,713	13,392	13,392	-	180,942	180,942		180,942											
Sede		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
STOCK DE MATERIALES		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
MARGEN PONDERADO		-	46,185	306,610	349,255	334,272	68,354	1,104,677	1,104,677		1,104,677											
MARGEN PONDERADO %	12.43%	12.43%	12.43%	12.43%	12.43%	12.43%	12.43%	12.43%	12.43%		12.43%											
MARGEN DIRECTO		-	-127,342	239,239	439,686	466,651	86,442	1,104,677	1,104,677		1,104,677											
MARGEN DIRECTO %		-	-34.27%	9.70%	15.65%	17.35%	15.72%	12.43%	12.43%		12.43%											
COSTO APLICADO		-																				
RESULTADO PENDIENTE		-																				
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES																						
DIFERENCIA DE MARGENES																						
CONTINGENCIA																						
		%																				

Figura 19 – RO-05 Resultado Original del Total Operaciones.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

ANEXO 8: CALCULO DEL RESULTADO MENSUAL



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 8.1: CALCULO DE LA VENTA REAL DEL MES



PROYECTO : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA
CLIENTE : APORTA DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIACIÓN CIVIL
SUPERVISIÓN : ANDDES ASOCIADOS S.A.C.
UBICACIÓN : PUCAMARCA - TACNA
CONTRATISTA : SAN MARTIN CONTRATISTAS GENERALES S.A.

ESTADO DE PAGO : PU-005-04-S004-9270-16-17-0001 Rev. 0
PERIODO : Del 11-08-2014 al 20-08-2014

CONTRATO N°: 1114.10.01
CONTRATISTA: SAN MARTIN CONTRATISTAS GENERALES S.A.
VALOR ACTUAL: \$3,162,881.76

ITEM	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO				VALORIZACIÓN ACUMULADO ANTERIOR		VALORIZACIÓN ACTUAL		VALORIZACIÓN ACUMULADO ACTUAL	
		UND	CANTIDAD	P.U (\$)	TOTAL (\$)	CANTIDAD	TOTAL (\$)	CANTIDAD	TOTAL (\$)	CANTIDAD	TOTAL (\$)
	CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA				2,206,244.03		-		25,744.10		25,744.10
	1.00 OBRAS PRELIMINARES				316,652.45		-		25,744.10		25,744.10
1.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb	1	81,810.52	81,810.52		-	0.08	6,651.26	0.08	6,651.26
1.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES	glb	1	98,226.17	98,226.17		-	0.08	7,985.87	0.08	7,985.87
1.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL, DURANTE Y FINAL DE LA O	glb	1	74,585.42	74,585.42		-	0.08	6,063.86	0.08	6,063.86
1.04	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	glb	1	62,030.34	62,030.34		-	0.08	5,043.12	0.08	5,043.12
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				49,253.71		-		0.00		0.00
2.01	EXCAVACION EN TERRENO ROCOSO	m3	95.00	42.88	4,073.50		-	-	-	-	-
2.02	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	m3	432.62	45.52	19,690.85		-	-	-	-	0.00
2.04	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	175.88	106.42	18,717.74		-	-	-	-	0.00
2.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	659.53	10.27	6,771.62		-	-	-	-	-
3.00	OBRAS DE CONCRETO				1,840,337.86		-		0.00		0.00
3.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.05m	m3	120.00	305.45	36,654.06		-	-	-	-	-
3.02	BLOQUE DE CIMENTACION MARGEN DERECHA	und	494	202.62	100,095.95		-	-	-	-	-
3.03	BLOQUE DE CIMENTACION MARGEN IZQUIERDA	und	422	202.62	85,507.06		-	-	-	-	-
3.04	COLOCACION Y TRANSPORTE DE CIMENTACION	und	916	299.07	273,951.92		-	-	-	-	-
3.05	VIGAS DE TECHO TIPO I	und	23	1,856.00	42,687.94		-	-	-	-	-
3.06	VIGAS DE TECHO TIPO II	und	2	1,744.74	3,489.48		-	-	-	-	-
3.07	VIGAS DE TECHO TIPO III	und	21	1,481.70	31,115.61		-	-	-	-	-
3.08	VIGAS DE TECHO TIPO IV	und	2	1,324.58	2,649.16		-	-	-	-	-
3.09	VIGAS DE TECHO TIPO V	und	4	1,394.15	5,576.59		-	-	-	-	-
3.10	VIGAS DE TECHO TIPO VI	und	440	1,683.98	740,952.00		-	-	-	-	-
3.11	VIGAS DE TECHO TIPO VII	und	27	1,753.50	47,344.48		-	-	-	-	-
3.12	VIGAS DE TECHO TIPO VIII	und	2	1,443.39	2,886.78		-	-	-	-	-
3.13	VIGAS DE TECHO TIPO IX	und	1	1,975.25	1,975.25		-	-	-	-	-
3.14	COLOCACION Y TRANSPORTE DE VIGAS	und	522	634.86	331,398.70		-	-	-	-	-
3.15	OBRAS COMPLEMENTARIAS	glb	1	43,236.69	43,236.69		-	-	-	-	-
3.16	JUNTA ELASTOMERICA DE 0.25m x 0.10m (ALTERNATIVA B - Elastómero + Poliestireno).	m	1,400.00	64.87	90,816.21		-	-	-	-	-
COSTO DIRECTO (a)				\$ 2,206,244.03		\$ -		\$ 25,744.10		\$ 25,744.10	
GASTOS GENERALES (b)				\$ 736,013.33		\$ -		\$ 59,838.48		\$ 59,838.48	
UTILIDAD (c) 10%				\$ 220,624.40		\$ -		\$ 2,574.41		\$ 2,574.41	
TOTAL A VALORIZAR (d = a + b + c)				\$ 3,162,881.76		\$ -		\$ 88,156.99		\$ 88,156.99	
						100%	0.00%	2.79%	2.79%		
				\$ 3,162,881.76		NETO \$ -		\$ 88,156.99		\$ 88,156.99	
						I.G.V. 18% (2014) \$ -		\$ 15,868.26		\$ 15,868.26	
						TOTAL \$ -		\$ 104,025.25		\$ 104,025.25	

Figura 01 – Resumen Total de la Valorización N°01.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

1.00 OBRAS PRELIMINARES

PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA		
CLIENTE	APORTA DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIACIÓN CIVIL		
SUPERVISIÓN	ANDDES ASOCIADOS S.A.C.		
UBICACIÓN	Pucamarca - Tacna		
CONTRATISTA	San Martín Contratistas Generales S.A		
PERIODO	Del	11/08/2014 Al	20/08/2014

Fecha de Inicio del Contrato: 11/08/2014

Fecha de final del Contrato: 11/12/2014

Plazo (días): 123

Duración periodo de valorización (días): 10

Tiempo Tanscurrido (días): 10

1.01 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS

CANTIDAD	UNIDAD	METRADO ACUMULADO ANTERIOR	METRADO ACUMULADO TOTAL	METRADO DE AVANCE ACTUAL	PU (\$)	TOTAL PERIODO (\$)
1	GLB	-	0.08	0.08	81,810.52	6,651.26

1.02 CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES

Avance Ideal :

CANTIDAD	UNIDAD	METRADO ACUMULADO ANTERIOR	METRADO ACUMULADO TOTAL	METRADO DE AVANCE ACTUAL	PU (\$)	TOTAL PERIODO (\$)
1	GLB	-	0.08	0.08	98,226.17	7,985.87

1.03 TRAZO Y REPLANTEO INICIAL, DURANTE Y FINAL DE LA OBRA

CANTIDAD	UNIDAD	METRADO ACUMULADO ANTERIOR	METRADO ACUMULADO TOTAL	METRADO DE AVANCE ACTUAL	PU (\$)	TOTAL PERIODO (\$)
1	GLB	-	0.08	0.08	74,585.42	6,063.86

1.04 PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL

CANTIDAD	UNIDAD	METRADO ACUMULADO ANTERIOR	METRADO ACUMULADO TOTAL	METRADO DE AVANCE ACTUAL	PU (\$)	TOTAL PERIODO (\$)
1	GLB	-	0.08	0.08	62,030.34	5,043.12

Figura 02 –Detalle de la Valorización N°01 – Obras Preliminares.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

PROYECTO	: CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA						
CLIENTE	: APORTA DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIACIÓN CIVIL						
SUPERVISIÓN	: ANDDES ASOCIADOS S.A.C.						
UBICACIÓN	: Pucamarca - Tacna						
CONTRATISTA	: San Martín Contratistas Generales S.A						
PERÍODO	: Del	11/08/2014	Al		25/09/2014		

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	UNID	METRADO ACUMULADO ANTERIOR	METRADO ACUMULADO TOTAL	METRADO DE AVANCE ACTUAL	PU (\$)	TOTAL PERÍODO (\$)
2.01	EXCAVACION EN TERRENO ROCOSO	m3	-		-	42.88	0.00
2.02	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	m3	-		-	45.52	0.00
2.04	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	-		-	106.42	0.00
2.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGUIO A MANO Y EQUIPO)	m3	-		-	10.27	0.00

Figura 03 –Detalle de la Valorización N°01 – Movimiento de Tierras.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

3.00 OBRAS DE CONCRETO

PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA	UNID	METRADO ACUMULADO ANTERIOR	METRADO ACUMULADO TOTAL	METRADO DE AVANCE ACTUAL	PU (\$)	TOTAL PERIODO (\$)
CLIENTE	APORTA DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIACIÓN CIVIL						
SUPERVISIÓN	ANDES ASOCIADOS S.A.C.						
UBICACIÓN	Pucamarca - Tacna						
CONTRATISTA	San Martín Contratistas Generales S.A.						
PERIODO	Del 11/08/2014 Al 25/09/2014						
3.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.05m	m3		-		305.45	-
3.02	BLOQUE DE CIMENTACION MARGEN DERECHA	und		-		202.62	-
3.03	BLOQUE DE CIMENTACION MARGEN IZQUIERDA	und		-		202.62	-
3.04	COLOCACION Y TRANSPORTE DE CIMENTACION	und		-		299.07	-
3.05	VIGAS DE TECHO TIPO I	und		-		1,856.00	-
3.06	VIGAS DE TECHO TIPO II	und		-		1,744.74	-
3.07	VIGAS DE TECHO TIPO III	und		-		1,481.70	-
3.08	VIGAS DE TECHO TIPO IV	und		-		1,324.58	-
3.09	VIGAS DE TECHO TIPO V	und		-		1,394.15	-
3.10	VIGAS DE TECHO TIPO VI	und		-		1,683.98	-
3.11	VIGAS DE TECHO TIPO VII	und		-		1,753.50	-
3.12	VIGAS DE TECHO TIPO VIII	und		-		1,443.39	-
3.13	VIGAS DE TECHO TIPO IX	und		-		1,975.25	-
3.14	COLOCACION Y TRANSPORTE DE VIGAS	und		-		634.86	-
3.15	OBRAS COMPLEMENTARIAS	glb		-		43,236.69	-
3.16	JUNTA ELASTOMERICA DE 0.25m x 0.10m (ALTERNATIVA B - Elastómero + Poliestireno).	m		-		64.87	-

Figura 04 –Detalle de la Valorización N°01 – Obras de Concreto.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

4.00 CÁLCULO DE GASTOS GENERALES DEL PERÍODO

PROYECTO	: CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA			
CLIENTE	: APORTA DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIACIÓN CIVIL			
SUPERVISIÓN	: ANDDES ASOCIADOS S.A.C.			
UBICACIÓN	: Pucamarca - Tacna			
CONTRATISTA	: San Martín Contratistas Generales S.A			
ESTADO DE PAGO	: N° 01			
PERÍODO	: Del	11/08/2014	Al	11/12/2014

Consideraciones contractuales

Plazo (días): 123(a)
Monto Gastos Generales (S/.): 736,013.33(b)
Monto Gastos Generales diario (S./día): 5,983.85(c) = (b)/(a)

Período de valorización

Inicio de Período de Valorización 11/08/2014
Fin de Período de Valorización 20/08/2014
Duración periodo de valorización (días): 10(d)

Calculo de Gastos Generales del Presente Período

Monto Correspondiente de GG en el presente periodo (\$): 59,838.48(e) = (c) x (d)

DESCRIPCIÓN	TOTAL (\$)
GASTOS GENERALES A VALORIZAR (\$)	59,838.48

Figura 05 –Detalle de la Valorización N°01 – Gastos Generales.



CODIGO	DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U (\$)	SUBTOTAL (S.)	VALORIZADO AL 20/08/2014		EJECUTADO AL 25/08/2014		TENV DEL 21/08 AL 25/08/2014		SALDO AL 25/08/2014	
						METRADO	S./.	METRADO	S./.	METRADO	S./.	METRADO	S./.
	TOTAL DIRECTO				6,234,845.62		72,752.83		109,129.25		36,376.42		6,125,716.37
A.	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES				894,859.82		72,752.83		109,129.25		36,376.42		785,730.58
A.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	1.00	81,810.52	231,196.53	0.08	18,796.47	0.12	28,194.70	0.04	9,398.23	0.88	203,001.83
A.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES	GLB	1.00	98,226.17	277,587.17	0.08	22,568.06	0.12	33,852.09	0.04	11,284.03	0.88	243,735.07
A.03	TRAZO Y REPLANTEO	GLB	1.00	74,585.42	210,778.39	0.08	17,136.45	0.12	25,704.68	0.04	8,568.23	0.88	185,073.71
A.04	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	62,030.34	175,297.74	0.08	14,251.85	0.12	21,377.77	0.04	7,125.92	0.88	153,919.96
B.	FASE 20 - TRAB CIVILES				621,608.84		0.00		0.00		0.00		621,608.84
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3	95.00	42.88	11,511.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	95.00	11,511.71
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3	432.62	45.52	55,646.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	432.62	55,646.35
B.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	M3	175.88	106.42	52,896.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	175.88	52,896.32
B.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	659.53	10.27	19,136.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	659.53	19,136.61
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3	120.00	305.45	103,584.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	120.00	103,584.36
B.06.01	TAPAS METALICAS DE INSPECCION	UND	7.00	358.97	7,101.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	7,101.17
B.06.02	SELLADO DE JUNTAS e=1"	M	2,100.00	12.38	73,452.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,100.00	73,452.75
B.06.03	CONCRETO SEGUNDA FASE	M3	70.00	210.46	41,632.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	70.00	41,632.95
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M	1,400.00	64.87	256,646.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,400.00	256,646.61
C.	FASE 30 - CIMIENTOS				1,298,702.22		0.00		0.00		0.00		1,298,702.22
C.01	ACERO C	KG	23,558.69	1.81	120,380.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23,558.69	120,380.00
C.02	ENCOFRADO C	M2	1,502.24	31.95	135,658.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,502.24	135,658.98
C.03	CONCRETO C	M3	532.89	178.28	268,475.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	532.89	268,475.12
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND	916.00	299.07	774,188.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	916.00	774,188.12
D.	FASE 40 - VIGAS				3,419,674.74		0.00		0.00		0.00		3,419,674.74
D.01	ACERO V	KG	257,880.26	1.81	1,317,714.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	257,880.26	1,317,714.35
D.02	ENCOFRADO V	M2	4,156.90	34.67	407,258.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4,156.90	407,258.53
D.03	CONCRETO V	M3	1,504.88	178.28	758,169.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,504.88	758,169.11
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND	522.00	634.86	936,532.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	522.00	936,532.74
E.	TOTAL INDIRECTOS				2,703,458.23		176,378.83		264,568.25		88,189.42		2,438,889.98
E.01	GASTOS GENERALES	GLB	1.00	736,013.33	2,079,973.67	0.08	169,103.55	0.12	253,655.33	0.04	84,551.78	0.88	1,826,318.34
E.02	UTILIDAD	GLB			623,484.56		7,275.28		10,912.92	0.00	3,637.64	0.00	612,571.64
	TOTAL				8,938,303.85		249,131.66		373,697.50		124,565.83		8,564,606.35

Figura 06 –Análisis Detallado de la Venta Total Ejecutada y por Ejecutar.



SEM N°	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
Fecha Corte	17-Aug	24-Aug	31-Aug	7-Sep	14-Sep	21-Sep	28-Sep	5-Oct	12-Oct	19-Oct	26-Oct	2-Nov	9-Nov	16-Nov	23-Nov	30-Nov	7-Dec	14-Dec	
TOTAL PROYECTO ACUM	Plan Rev.0	1.44%	2.87%	5.38%	12.24%	20.66%	29.08%	36.83%	44.86%	51.83%	59.10%	66.44%	73.79%	81.43%	88.01%	93.56%	96.97%	99.18%	100.00%
	Real	1.44%	2.87%																

AVANCE SEMANAL

AVANCE FISICO SEMANAL (METRADOS)

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real	5.69%	5.69%															
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		3.22%	6.91%	11.56%	11.56%	7.62%	9.30%	3.11%	4.85%	5.30%	5.30%	7.04%	7.04%	7.09%	6.95%	3.18%	
	Real																	
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		0.82%	8.53%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	4.29%	0.96%			
	Real																	
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		0.94%	6.72%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	7.29%	2.12%	0.61%	
	Real																	
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real	5.69%	5.69%															

AVANCE ACUMULADO SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real	5.69%	11.38%																
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		3.22%	10.12%	21.68%	33.24%	40.85%	50.15%	53.26%	58.11%	63.41%	68.70%	75.74%	82.78%	89.87%	96.82%	100.00%	100.00%	
	Real																		
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		0.82%	9.35%	18.84%	28.33%	37.81%	47.30%	56.79%	66.28%	75.77%	85.26%	94.75%	99.04%	100.00%	100.00%	100.00%		
	Real																		
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		0.94%	7.66%	15.89%	24.12%	32.36%	40.59%	48.82%	57.05%	65.29%	73.52%	81.75%	89.98%	97.28%	99.39%	100.00%	100.00%	
	Real																		
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real	5.69%	11.38%																

Figura 07 –Avance Físico Semanal Programado vs Real.

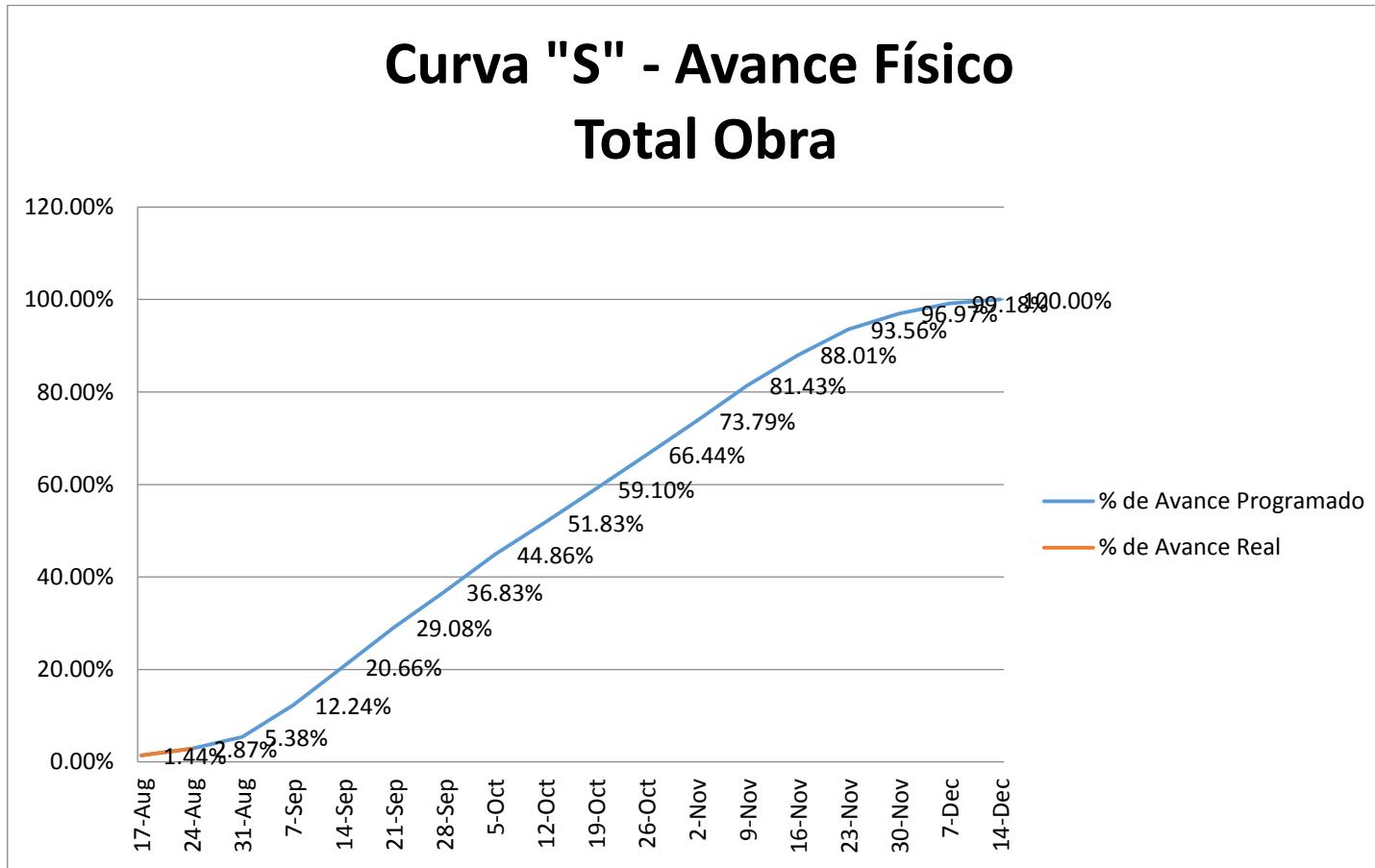


Figura 08 –Curva “S” de Avance Físico Semanal Programado vs Real del Total Obra.

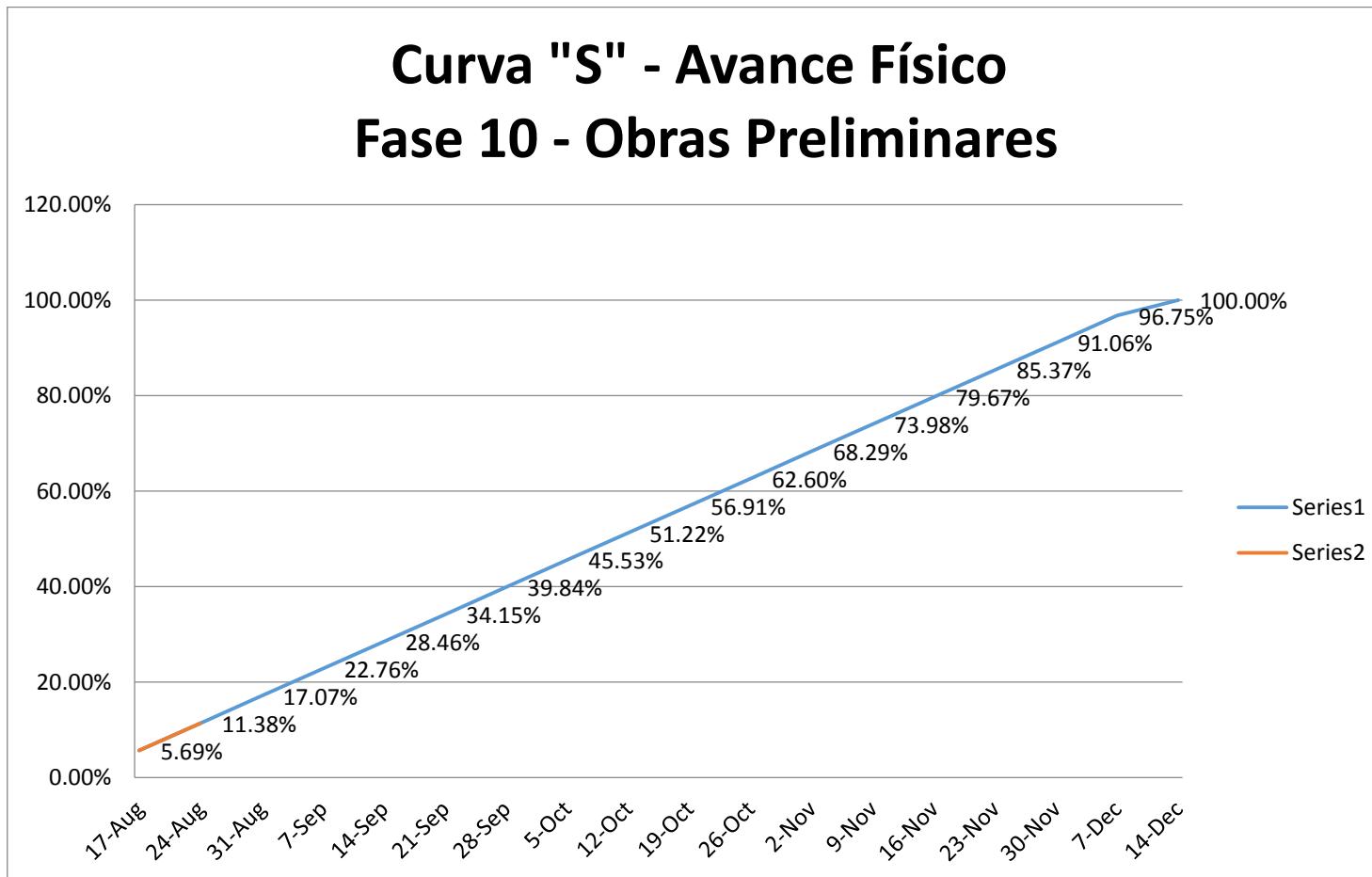


Figura 09 –Curva “S” de Avance Físico Semanal Programado vs Real de la Fase 10.

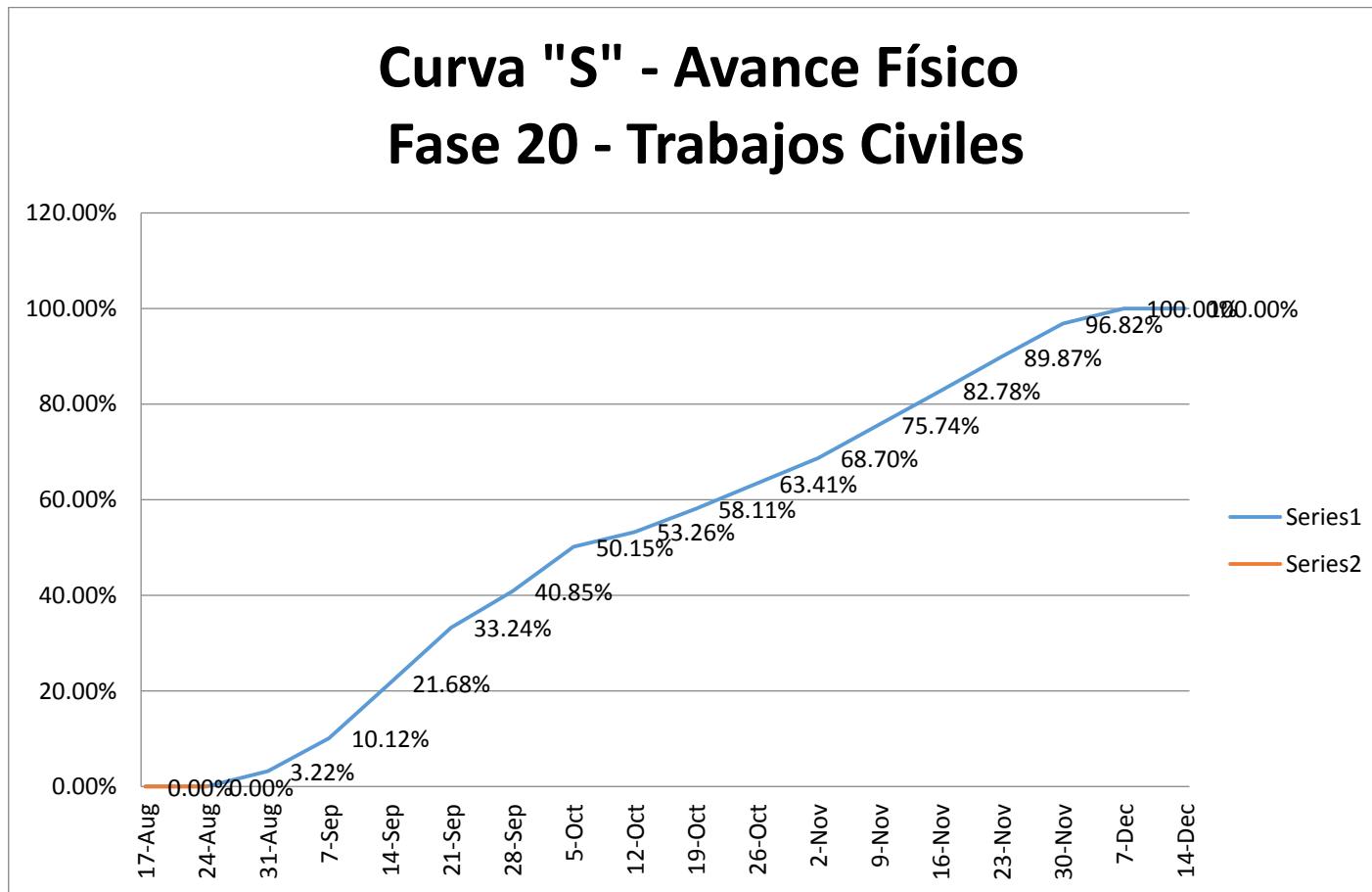


Figura 10 –Curva “S” de Avance Físico Semanal Programado vs Real de la Fase 20.

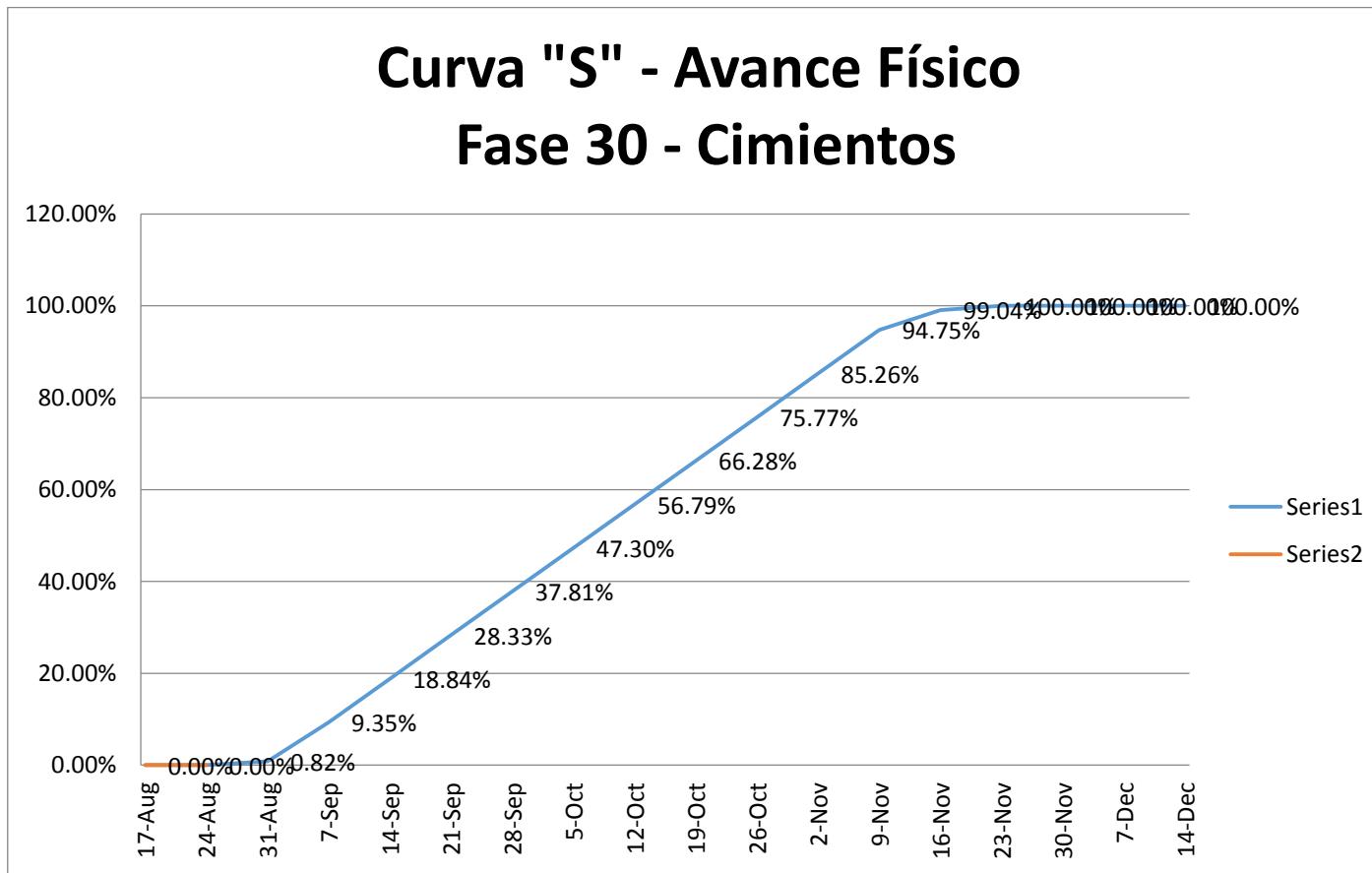


Figura 11 –Curva “S” de Avance Físico Semanal Programado vs Real de la Fase 30.

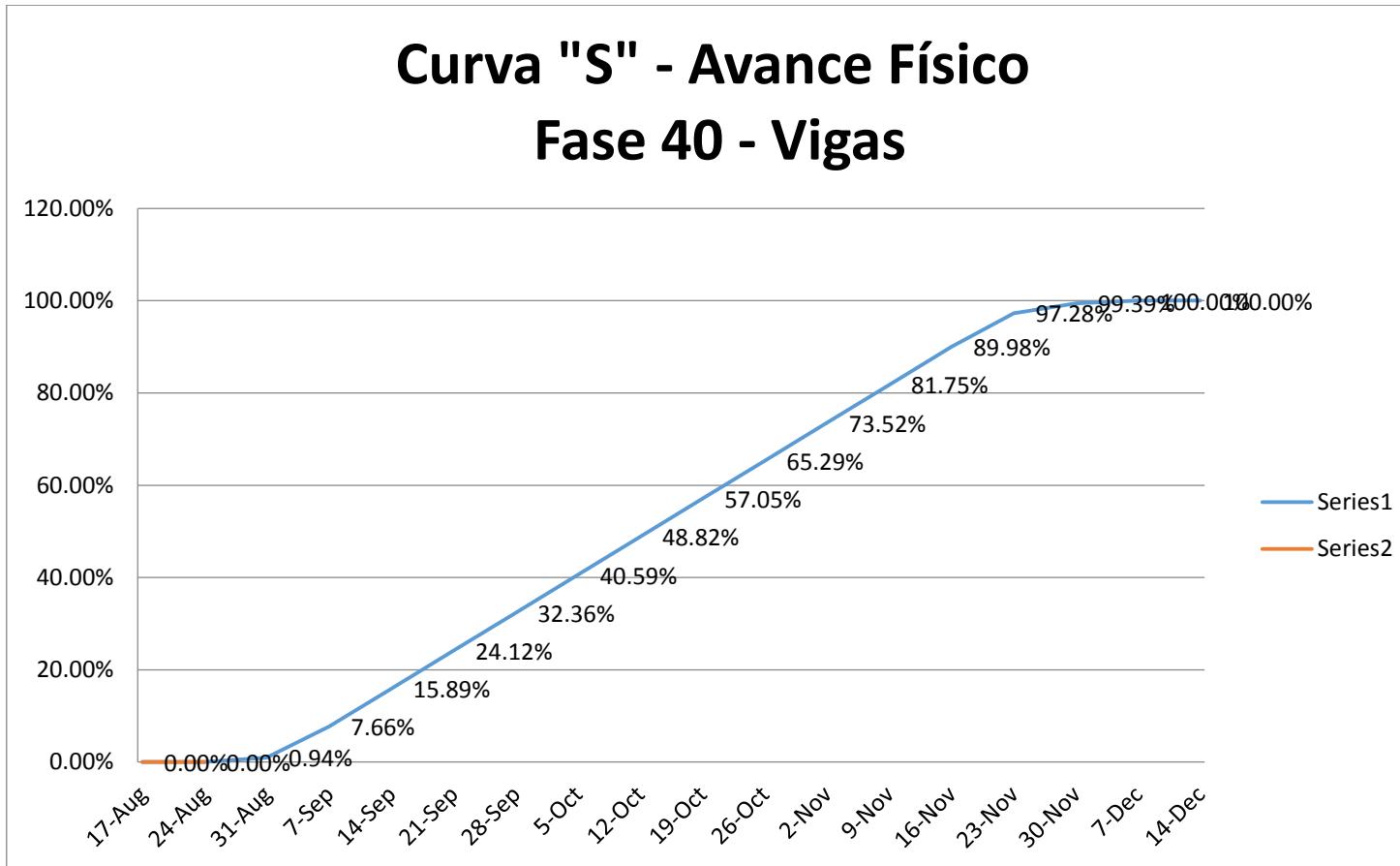


Figura 12 –Curva “S” de Avance Físico Semanal Programado vs Real de la Fase 40.

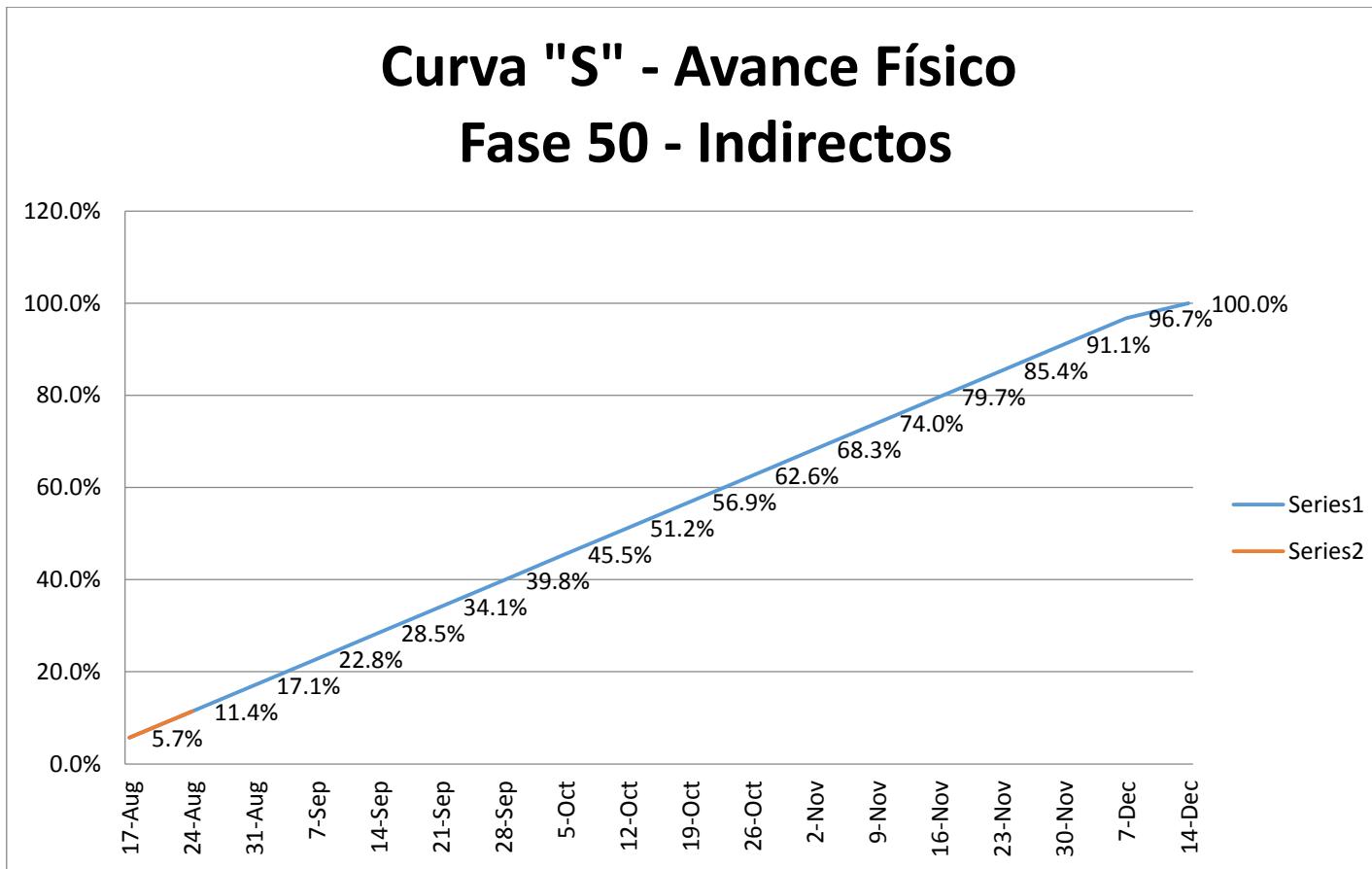


Figura 13 –Curva “S” de Avance Físico Semanal Programado vs Real de la Fase 50.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

MES	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
-----	--------	-----------	---------	-----------	-----------

Fecha Corte	25-Aug	25-Sep	25-Oct	25-Nov	11-Dec
-------------	--------	--------	--------	--------	--------

TOTAL PROYECTO ACUMULADO	Plan Rev.0	3.08%	33.51%	65.39%	94.68%	100.00%
	Real	3.08%				

AVANCE SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	Plan Rev.0	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	13.01%
	Real	12.20%				
FASE 20 - TRAB CIVILES	Plan Rev.0		37.59%	25.06%	30.03%	7.32%
	Real					
FASE 30 - CIMIENTOS	Plan Rev.0		33.75%	40.66%	25.59%	
	Real					
FASE 40 - VIGAS	Plan Rev.0		28.83%	35.28%	33.77%	2.12%
	Real					
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	13.01%
	Real	12.20%				

AVANCE ACUMULADO SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	Plan Rev.0	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	100.00%
	Real	12.20%				
FASE 20 - TRAB CIVILES	Plan Rev.0		37.59%	62.65%	92.68%	100.00%
	Real					
FASE 30 - CIMIENTOS	Plan Rev.0		33.75%	74.41%	100.00%	100.00%
	Real					
FASE 40 - VIGAS	Plan Rev.0		28.83%	64.11%	97.88%	100.00%
	Real					
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	100.00%
	Real	12.20%				

Figura 14 –Resumen de Avance Físico Mensual Programado vs Real.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

PROGRAMACION OBRA	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES						
Plan Rev.0	38,616	79,807	77,232	79,807	41,191	316,652
Plan Rev.0 Acum.	38,616	118,423	195,655	275,462	316,652	
Real	38,616					
Real Acum.	38,616					
FASE 20 - TRAB CIVILES						
Plan Rev.0	-	51,858	57,785	86,991	23,327	219,961
Plan Rev.0 Acum.	-	51,858	109,642	196,633	219,961	
Real	-					
Real Acum.	-					
FASE 30 - CIMENTOS						
Plan Rev.0	-	148,125	184,069	127,361	-	459,555
Plan Rev.0 Acum.	-	148,125	332,194	459,555	459,555	
Real	-					
Real Acum.	-					
FASE 40 - VIGAS						
Plan Rev.0	-	349,647	426,790	407,278	26,361	1,210,076
Plan Rev.0 Acum.	-	349,647	776,437	1,183,715	1,210,076	
Real	-					
Real Acum.	-					
FASE 50 - INDIRECTO						
Plan Rev.0	93,619	248,443	254,103	255,643	104,829	956,638
Plan Rev.0 Acum.	93,619	342,062	596,165	851,808	956,638	
Real	93,619					
Real Acum.	93,619					
Valorizaciones a cierre de mes						
MES PLAN	Aug-14	Sep-14	Oct-14	Nov-14	Dec-14	
MES REAL	132,235	877,879	999,979	957,080	195,708	
ACUM PLAN	132,235	-	-	-	-	
ACUM REAL	132,235	1,010,114	2,010,094	2,967,173	3,162,882	
132,235	132,235	132,235	132,235	132,235	132,235	

Figura 15 –Cronograma Valorizado Programado vs Real.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 8.2: CALCULO DEL COSTO REAL DEL MES



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

san martín
Con la sólida experiencia de ICA

Nº 02653

MINSUR
Anddes

BOLETA SALIDA DE MATERIALES - OPERACIONES - PROYECTO PUCAMARCA FASE 2A y 2B PAD II.

SOLICITANTE	Alvarez Barreda, Gonzalo		COD. EQUIPO:			
FASE:	70		FECHA:	01 / 09 / 13		
OBSERVACIONES:	Ingr.					
ITEM	CÓDIGO	UNID	Nº PARTE	DESCRIPCIÓN	PEDIDA	ENTREGADA
1				Camisa Manga larga M	01	
2				Pantalon Jean - 34	01	
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						

SAN MARTIN CONFERENCIAS GENERALES S.A.

SM-09-001

6 Mayra
CESAR GARCIA VILLADDO
ASISTENTE PERÍF. ÁREA
MSE - SEDE PUC

ALMACÉN

RECIBÍ CONFORME

Figura 01 –Formato de Boleta de salida de materiales.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

Fecha	C.Costos	Fase	Personal	Personal Manual	Articulo	UM	Categoría	Cantid	Precio Unital	Total
21-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	TENAZOA TUNJAR, LINCEF MAQUI NORABUENA, DIEG ALAMBRE DE AMARRE N° 16		KILO	ALAMBRE		293	2.92	856.64
21-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	TENAZOA TUNJAR, LINCEF MAQUI NORABUENA, DIEG ALAMBRE DE AMARRE N° 16		KILO	ALAMBRE		100	2.92	292.37
24-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	TENAZOA TUNJAR, LINCEF VALDIVIEZO MONTES, VICT ALAMBRE DE AMARRE N° 16		KILO	ALAMBRE		100	2.92	292.37
26-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	ATARAMA MONTERO, JIMIN A.	ALAMBRE DE AMARRE N° 16	KILO	ALAMBRE		100	2.92	292.37
29-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	ATARAMA MONTERO, JIMI VALDIVIESO MONTES VICT ALAMBRE DE AMARRE N° 16		KILO	ALAMBRE		100	2.92	292.37
02-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	CHAVEZ SANTOS, KELDEIN A.	ALAMBRE DE AMARRE N° 16	KILO	ALAMBRE		100	2.92	292.37
06-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	CHAVEZ SANTOS, KELDEIN A.	ALAMBRE DE AMARRE N° 16	KILO	ALAMBRE		100	2.92	292.37
09-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	CHAVEZ SANTOS, KELDEI VALDOVIEZO MONTES VIC ALAMBRE DE AMARRE N° 16		KILO	ALAMBRE		100	2.92	292.37
11-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	CHAVEZ SANTOS, KELDEIN A.	ALAMBRE DE AMARRE N° 16	KILO	ALAMBRE		100	2.92	292.37
13-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 30	TENAZOA TUNJAR, LINCEF AMESQUITA MEJIA, JEIMIE ALAMBRE DE AMARRE N° 16		KILO	ALAMBRE		100	2.92	292.37
13-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 30	TENAZOA TUNJAR, LINCEF VALDIVIEZO MONTES, VIC ALAMBRE DE AMARRE N° 16		KILO	ALAMBRE		100	2.92	292.37
16-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 30	ATARAMA MONTERO, JIMIN A.	ALAMBRE DE AMARRE N° 16	KILO	ALAMBRE		100	2.92	292.37
15-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	EPP	SOTO RAMOS, CARLOS ILN A.	CASCO BLANCO C/RACHET SEGUN NORMA ANSI UNIDAD	EPP EMPLEADO			1	18.78	18.78
21-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 20	BAYONA PEÑA, RODOLFC N.A.	CEMENTO TIPO IP	BOLSA	CEMENTO		120	20.93	2,512.10
08-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 20	MUÑOZ CRUZ, GUSTAVO /N.A.	CEMENTO TIPO IP	BOLSA	CEMENTO		50	20.95	1,047.50
01-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	MAMANI CLEMENTE, VICT N.A.	CINCEL PLANO 1" X 12"	UNIDAD	HERRAMIENTAS		1	38.14	38.14
03-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	AGUILAR ASQUI, BERNAR N.A.	CINCEL PLANO 1" X 12"	UNIDAD	HERRAMIENTAS		1	38.14	38.14
02-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	EPP	MEDINA RAMOS, GILBERT N.A.	CONJUNTO UNIFORME DRILL ANARANJADO FORR UNIDAD	EPP OBRERO			1	102.00	102.00
02-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	EPP	APAZA TURPO, HUGO N.A.	CONJUNTO UNIFORME DRILL ANARANJADO FORR UNIDAD	EPP OBRERO			1	102.00	102.00
02-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	EPP	NINA JARRO, LUIS N.A.	CONJUNTO UNIFORME DRILL ANARANJADO FORR UNIDAD	EPP OBRERO			1	102.00	102.00
20-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	EPP	ZEGARRA VELASQUEZ, MN A.	CONJUNTO UNIFORME DRILL ANARANJADO FORR UNIDAD	EPP OBRERO			1	102.00	102.00
21-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	COMBUSTIBLE	MALDONADO CARBAJAL, UCHU	DIESEL B6 UV INCLUYE FLETE A OBRA	GALONES	DIESEL		17.5	11.20749978	196.131246
21-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	COMBUSTIBLE	AGUILAR AGUILAR, ANAS' UCHU	DIESEL B6 UV INCLUYE FLETE A OBRA	GALONES	DIESEL		19.5	11.20749978	218.546246
21-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	COMBUSTIBLE	ALVAREZ QUESPE, RODOL UCHU	DIESEL B6 UV INCLUYE FLETE A OBRA	GALONES	DIESEL		11.5	11.20749978	128.886247
21-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	COMBUSTIBLE	APAZA TURPO, RENE UCHU	DIESEL B6 UV INCLUYE FLETE A OBRA	GALONES	DIESEL		25.5	11.20749978	285.791244
02-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 50	HARO RIOS, EDWIN N.A.	ENGRAPADOR ARTESO M727	UNIDAD	MATERIALES DE OFICINA, EC		1	7.627	7.627
21-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 30	TENAZOA TUNJAR, LINCEF MAQUI NORABUENA DIEG/FIERRO CORRUGADO 3/8" X 9 MTS		UNIDAD	ACERO CORRUGADO		494	11.13	5,499.62
24-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 30	TENAZOA TUNJAR, LINCEF MAQUI NORABUENA, DIEG FIERRO CORRUGADO 3/8" X 9 MTS		UNIDAD	ACERO CORRUGADO		416	11.13	4,631.26
24-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 30	BAYONA PEÑA, RODOLFC N.A.	FIERRO CORRUGADO 3/8" X 9 MTS	UNIDAD	ACERO CORRUGADO		10	11.13	111.33
10-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	TENAZOA TUNJAR, LINCEF MAQUI NORABUENA, DIEG FIERRO CORRUGADO 3/8" X 9 MTS		UNIDAD	ACERO CORRUGADO		980	11.34	11,144.59
13-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	TENAZOA TUNJAR, LINCEF MAQUI NORABUENA, DIEG FIERRO CORRUGADO 3/8" X 9 MTS		UNIDAD	ACERO CORRUGADO		684	11.34	7,757.53
20-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	TENAZOA TUNJAR, LINCEF MAQUI NORABUENA, DIEG FIERRO CORRUGADO 3/8" X 9 MTS		UNIDAD	ACERO CORRUGADO		1248	11.42	14,254.07
21-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 50	VELARDE HUAYATA, GARY N.A.	FOLDER MANILA TAMAÑO A4	UNIDAD	MATERIALES DE OFICINA, EC		50	0.157126272	7,856.31359
03-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 50	SAAVEDRA PALACIOS, JC N.A.	GRAPA # 10 P/ ENGRAPADOR GRANDE	CAJA	MATERIALES DE OFICINA, EC		1	3.0504	3.0504
24-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 50	CUTIPA GARAVITO, IRENE N.A.	LAPICERO # 031 COLOR AZUL	UNIDAD	MATERIALES DE OFICINA, EC		4	0.33535625	1,341425
26-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 50	SOLIS DOMINGUEZ, EUGEN A.	LAPICERO # 031 COLOR AZUL	UNIDAD	MATERIALES DE OFICINA, EC		1	0.33535625	0.33535625
21-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 10	BAYONA PEÑA, RODOLFC N.A.	MALLA RACHEL COLOR VERDE DE 90	UNIDAD	MATERIALES DE SEGURIDAD		1	1144.07	1144.07
18-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 10	VILCA AGUILAR, DENNYS N.A.	MALLA RACHEL COLOR VERDE DE 90	UNIDAD	MATERIALES DE SEGURIDAD		0.1	1230	123
02-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 50	BENITES ROJAS, JUAN N.A.	PAPEL BOND 75 GRS. A-4 MEMBRETEADO SMCG	MILLAR	MATERIALES DE OFICINA, EC		1	203.389	203.389
02-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	CHAVEZ SANTOS, KELDEIN A.	REGLA DE ALUMINIO PESADA 1 1/2" X 3" X 6	UNIDAD	HERRAMIENTAS		5	127.12	635.60
01-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 20	PUMA MARQUEZ, CARLOS N.A.	SIKAFLEX 11 FC (CARTUCHO 600 ML)	UNIDAD	MATERIALES PARA JUNTAS		20	29.06889981	581.377996
08-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 20	MUÑOZ CRUZ, GUSTAVO /N.A.	SIKAFLEX 11 FC (CARTUCHO 600 ML)	UNIDAD	MATERIALES PARA JUNTAS		10	29.06889981	290.688998
10-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 20	HUALLPA QQUEÑAYA, GEN A.	SIKAFLEX 11 FC (CARTUCHO 600 ML)	UNIDAD	MATERIALES PARA JUNTAS		20	29.06889981	581.377996
14-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 20	ARBILDO GONZALES, LUC N.A.	SIKAFLEX 11 FC (CARTUCHO 600 ML)	UNIDAD	MATERIALES PARA JUNTAS		40	29.06889981	1162.75599
18-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 20	VILCA AGUILAR, DENNYS N.A.	SIKAFLEX 11 FC (CARTUCHO 600 ML)	UNIDAD	MATERIALES PARA JUNTAS		40	29.06889981	1162.75599
02-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 50	HARO RIOS, EDWIN N.A.	TONER PARA XEROX WORKCENTRE 7120/7125 BI UNIDAD	MATERIALES DE OFICINA, EC			1	271.83	271.83
21-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	CHAMBILLA ANCO, GERM N.A.	TRIPLAY FENOLICO DE 19MM X 4' X 8'	PLANCH	MADERA		10	132.88	1,328.80
21-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	CHAMBILLA ANCO, GERM N.A.	TRIPLAY FENOLICO DE 19MM X 4' X 8'	PLANCH	MADERA		10	132.88	1,328.80
01-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	PUMA MARQUEZ, CARLOS N.A.	TRIPLAY FENOLICO DE 19MM X 4' X 8'	PLANCH	MADERA		15	132.88	1,993.20
13-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	SOSA TAPIA, JOSE ANTO N.A.	WINCHA 10 MTS. ACERO INOX	UNIDAD	HERRAMIENTAS		1	44.75	44.75
13-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	ALANYA GONZALES, JUAI N.A.	WINCHA 10 MTS. ACERO INOX	UNIDAD	HERRAMIENTAS		1	44.75	44.75
16-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	HUAMANHORQUE TAPIA, .N.A.	WINCHA 10 MTS. ACERO INOX	UNIDAD	HERRAMIENTAS		1	44.75	44.75
18-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 20	VILCA AGUILAR, DENNYS N.A.	WINCHA 10 MTS. ACERO INOX	UNIDAD	HERRAMIENTAS		1	44.75	44.75

Figura 02 – Reporte de salida de materiales del sistema ORACLE.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

FORMATO PARA CONTROL DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE
DB-5 EN CISTERNA 3,000.00 GLN CANAL UCHUSUMA

Mes: Agosto

Periodo: del 26/08/14 al 25/09/14

FECHA	Nº VALE	CODIGO	PLACA	EQUIPO	HOROMETRO /KM	3,000.00	Saldo anterior
						CANTIDAD	SALDO
27-08-14	12001	RE-518-AL		RETROEXCAVADORA	3,258.70	33.00	2,967.00
28-08-14	12002	RE-594-AL		EXCAVADORA	3,632.90	51.00	2,916.00
28-08-14	12003	GE-34		GRUPO ELECTROGENO	5,505.80	58.00	2,858.00
28-08-14	12004	CA-1130-AL	Z4N-826	MINIVAN	47,624.00	16.00	2,842.00
30-08-14	12005	RE-518-AL		RETROEXCAVADORA	3,274.60	33.00	2,809.00
30-08-14	12006	RE-594-AL		EXCAVADORA	3,671.90	31.00	2,778.00
30-08-14	12007	TV-138-AL	V5G-854	CAMION FURGON	69,336.00	12.00	2,766.00
30-08-14	12008	EI-449-AL		ILUMINARIA	1,685.50	25.00	2,741.00
30-08-14	12009	BUS-380-AL	Z4L-715	COASTER	41,717.00	12.00	2,729.00
31-08-14	12010	EI-448-AL		ILUMINARIA	2,079.20	18.00	2,711.00
31-08-14	12011	CA-1130-AL	Z4N-826	MINIVAN	47,970.00	14.00	2,697.00
31-08-14	12012	CI-226-AL	V5I-734	CISTERNA COMBUSTIBLE	3,169.20	27.00	2,670.00
01-09-14	12013	GE-34		GRUPO ELECTROGENO	5,532.10	40.00	2,630.00
01-09-14	12014	CA-1148-AL	ACG-764	CAMIONETA	5,196.00	13.00	2,617.00
01-09-14	12015	RE-594-AL		EXCAVADORA	3,686.00	52.00	2,565.00
01-09-14	12016	TV-138-AL	V5G-854	CAMION FURGON	69,664.00	17.00	2,548.00
01-09-14	12017	CA-1130-AL	Z4N-826	MINIVAN	48,208.00	8.00	2,540.00
02-09-14	12018	BUS-380-AL	Z4L-715	COASTER	41,887.00	13.00	2,527.00
02-09-14	12019	RE-518-AL		RETROEXCAVADORA	3,288.80	24.00	2,503.00
02-09-14	12020	RE-594-AL		EXCAVADORA	3,690.00	17.00	2,486.00
02-09-14	12021	CO-87-AL		COMPRENSORA	80,584.00	18.00	2,468.00

Figura 03 –Formato de control de combustible.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

RUBRO	MATERIALES
Etiquetas de fila	Suma de AGOSTO
FASE 10	5,820.00
DIESEL	1,941.26
HERRAMIENTAS	1,122.78
SEGURIDAD	1,505.36
TOPOGRAFÍA	1,250.60
FASE 20	0.00
AGREGADOS	0.00
CEMENTO	0.00
DIESEL	0.00
HERRAMIENTAS	0.00
MATERIALES PARA JUNTAS	0.00
FASE 30	0.00
ACERO CORRUGADO	0.00
ALAMBRE	0.00
CONSUMIBLES PARA ENCOFRADOS	0.00
DIESEL	0.00
HERRAMIENTAS	0.00
MADERA PARA ENCOFRADOS	0.00
MATERIALES PARA TRANSPORTE	0.00
FASE 40	9,011.50
ACERO CORRUGADO	0.00
AGREGADOS	2,596.44
ALAMBRE	190.10
CONSUMIBLES PARA ENCOFRADOS	55.64
DIESEL	0.00
HERRAMIENTAS	552.67
MADERA PARA ENCOFRADOS	5,616.66
MATERIALES PARA TRANSPORTE	0.00
FASE 50	6,945.84
DIESEL	4,104.09
ECONOMATOS, CONSUMIBLES Y UTILES DE OFICINA	2,563.56
HERRAMIENTAS	278.19
Total general	21,777.34

Figura 04 –Resumen del Reporte de salida de materiales del mes de Agosto.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

REGISTRO PERMANENTE DE CONTROL DE ASISTENCIA - TAREO DE PERSONAL										RUC : 20102078781			
QUADRILLA : <u>Movimiento de tierras</u>			FRENTE : <u>Canal Uchusuma</u>			FECHA : <u>04/09/14</u>							
JORNADA : de <u>07:00 am</u> a <u>06:00 pm</u>			REFRIGERIO : de <u>12:00 am</u> a <u>1:00 pm</u>			RESPONSABLE : <u>Carlos Flores</u>				TURNO : <u>Dia</u>			
Nº	DNI	APELLOS Y NOMBRES	CATEGORIA	Codigo Equipo	HORA DE INGRESO	FIRMA INGRESO	HORA DE SALIDA	FIRMA SALIDA	HORAS FASE		TOTAL HH	HORAS	OBSERVACIONES
									10	20			
1	34362140	Jedinto Díaz Cruz	peon		07:00		06:00		11		11		Ayudante de Topografía
2	29270233	Dwyl Contreras Flores	peon		07:00		06:00		11		11		
3	44108743	Aubel Dóuila A.	op. retroexc.	RE-518	07:00		06:00		11		11		
4	35704912	Alex Mamani Torres	operario		07:00		06:00		11		11		
5	35421000	Dionicio Gómez Gómez	peon		07:00		06:00		4	7	11		Apoyo en limpieza
6	21144032	Pedro Ticona Vallejos	op. excav.	RE-594	07:00		06:00		11		11		
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

CAPATAZ/JEFE DE FRENTE
Nombre: _____
DNI: _____
Nota: Cualquier trasnferencia de personal a otro sector debe ser indicado obligatoriamente en la columna #OBSERVACIONES"

Ing. SUPERVISOR
Nombre: _____
DNI: _____

Tareador

Figura 05 –Formato de Tareo de personal obrero.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

COSTO DE MANO DE OBRA - CONSTRUCCION CIVIL

Fases	Horas Hombre	%	Ingresos	BB. Sociales	Aportaciones de ley	Total Costo de M.O. Plia.
del 11-08-2014 al 25-08-2014						
Fase 10	1,328	62%	S/. 15,516.97	S/. 3,103.39	S/. 2,068.93	S/. 20,689.29
Fase 20						
Fase 30						
Fase 40	513	24%	S/. 6,051.75	S/. 1,210.35	S/. 806.90	S/. 8,068.99
Fase 50	300	14%	S/. 3,046.18	S/. 609.24	S/. 406.16	S/. 4,061.57
TOTALES >>>>>	2,141.15		S/. 24,614.89	S/. 4,922.98	S/. 3,281.99	S/. 32,819.86

Figura 06 –Resumen del Reporte del costo Planilla de Mano de Obra por Fases.

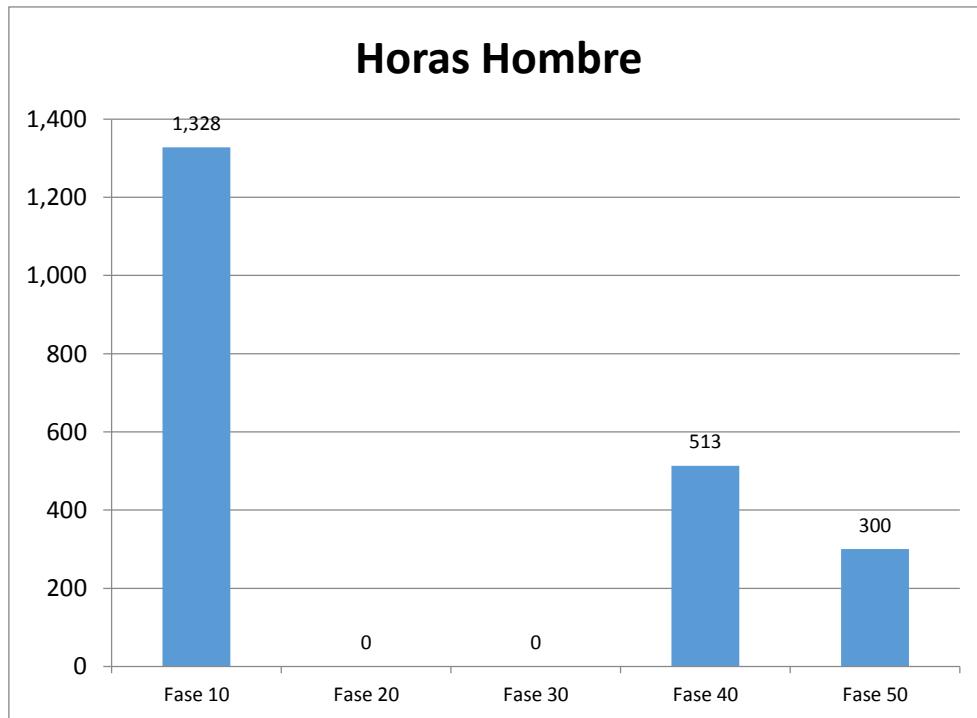


Figura 07 –Representación gráfica del consumo de HH de la Mano de Obra por Fases.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Fases	Horas Hombre	Ingresos	BB. Sociales	Aportaciones de ley	Total Costo de M.O. Planilla.	Alimentación	Hotelería, limpieza	Lavandería	EPP	Gastos Médicos	Movilidad	SSHH	Costo Total MO
-------	--------------	----------	--------------	---------------------	-------------------------------	--------------	---------------------	------------	-----	----------------	-----------	------	----------------

del 11-08-2014 al 25-08-2014

Fase 10	1,328	S/. 15,516.97	S/. 3,103.39	S/. 2,068.93	S/. 20,689.29	S/. 3,400.98	S/. 850.24	S/. 283.41	S/. 1,417.07	S/. 850.24	S/. 566.83	S/. 283.41	S/. 28,341.49
Fase 20	0	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
Fase 30	0	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
Fase 40	513	S/. 6,051.75	S/. 1,210.35	S/. 806.90	S/. 8,068.99	S/. 1,326.41	S/. 331.60	S/. 110.53	S/. 552.67	S/. 331.60	S/. 221.07	S/. 110.53	S/. 11,053.42
Fase 50	300	S/. 3,046.18	S/. 609.24	S/. 406.16	S/. 4,061.57	S/. 667.66	S/. 166.91	S/. 55.64	S/. 278.19	S/. 166.91	S/. 111.28	S/. 55.64	S/. 5,563.80
TOTALES >>>>	2,141.15	S/. 24,614.89	S/. 4,922.98	S/. 3,281.99	S/. 32,819.86	S/. 5,395.04	S/. 1,348.76	S/. 449.59	S/. 2,247.94	S/. 1,348.76	S/. 899.17	S/. 449.59	S/. 44,958.71

Figura 08 –Resumen del Reporte del costo total de Mano de Obra por Fases.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

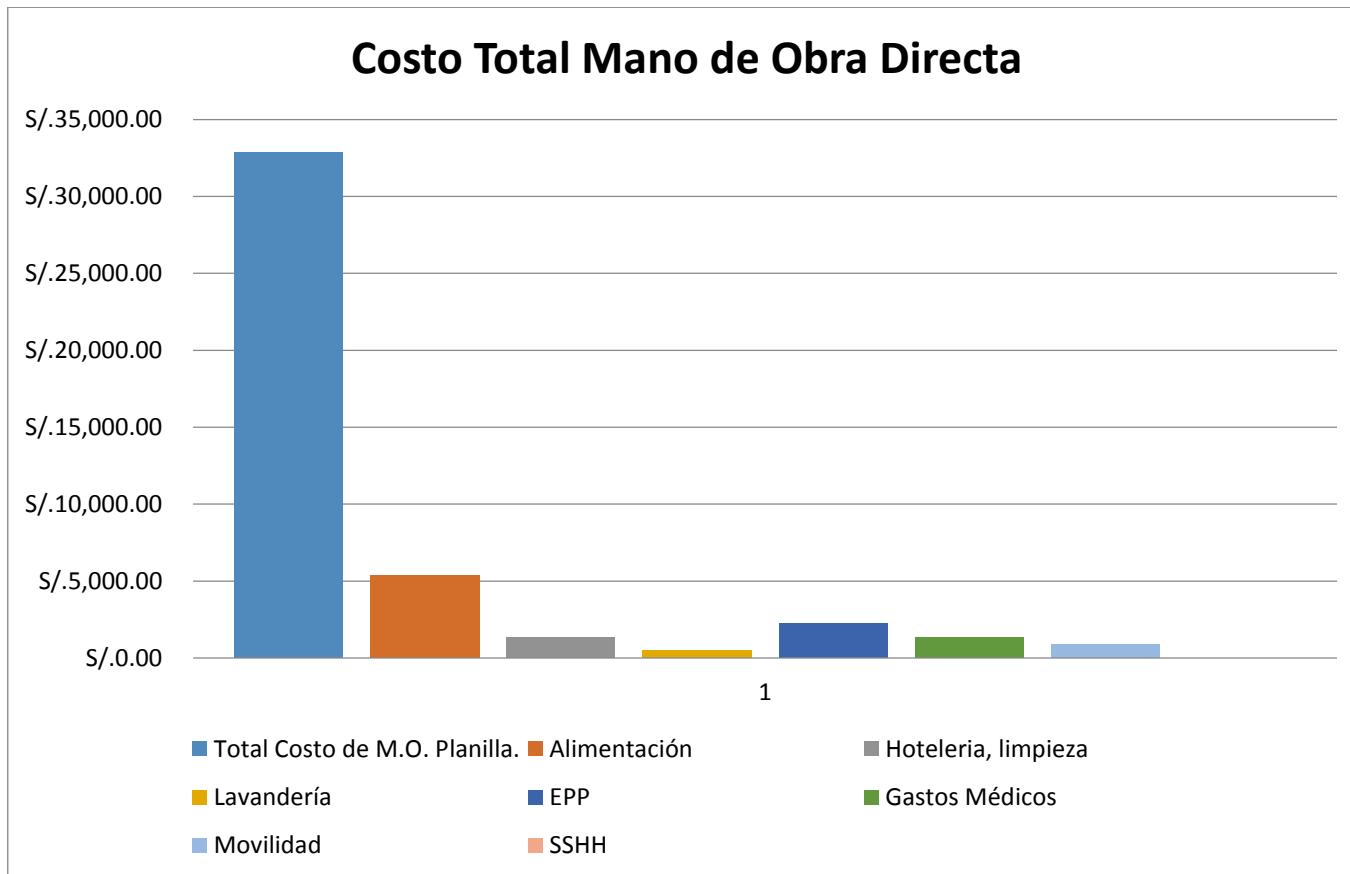


Figura 09 –Resumen del Reporte de costo de Mano de Obra por Fases.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

DESCRIPCION OC ABIERTA 283983	UND	TOTAL RECIBIDAS	ENTREGAS SEPTIEMBRE				
			06/09/2014				11/09/2014
			GR-003- 0006253	GR-003- 0006254	GR-003- 0006257	GR-003- 0006261	GR-003- 0006344
CONCRETO F'C - 280 KG/CM2 R-3 VIGAS	M3	30	7	7	7	6	3

DESCRIPCION OC ABIERTA 283983	UND	TOTAL RECIBIDAS	ENTREGAS SEPTIEMBRE				
			05/09/2014	06/09/2014	08/09/2014	09/09/2014	
			GR-003- 0006250	GR-003- 0006269	GR-003- 006295	GR-003- 0006309	GR-003- 0006312
CONCRETO F'C - 280 KG/CM2 R-7 BLOQUES	M3	33	9	8	8	7	1

Figura 10 – Formato para Control de Recepción de concreto premezclado - CONCRETOS SUPERMIX.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

CODIGO	PLACA	RUC	PROVEEDOR SUB CONTRATISTA	DESCRIPCIÓN	PROCEDENCIA	MARCA	MODELO	AÑO	COD. FAM.	NUM. SERIE	CONDICIÓN							
CA-1130-AL	Z4N-826	20449431741	EMPRESA DE TRANSPORTES CALIZAYA E.I.R.L.	MINIVAN	TACNA	HYUNDAI	H1	2013	CA	KMJWA37HADU557392	SECA							
CA-1151-AL	V3F-527	20558653613	PREMIUM VIP SAC	MINIVAN	AREQUIPA	HYUNDAI	H1	2011	CA	KMJWA37HACU423710	SECA							
CA-1147-AL	ACV-795	10104126532	GROVE CESAR MALLQUI RODRIGUEZ	CAMIONETA	TACNA	TOYOTA	HILUX 4x4	2013	CA	MROFZ22G2D1198037	SECA							
CA-1148-AL	ACG-764	10104126532	GROVE CESAR MALLQUI RODRIGUEZ	CAMIONETA	TACNA	TOYOTA	HILUX 4x4	2013	CA	MROFZ22G6D1198042	SECA							
CA-985-AL	F1C-732	20524546206	MAREAUTO PERU S.A.	CAMIONETA	LIMA	TOYOTA	HILUX 4x4	2013	CA	MROFZ22G8D1193411	SECA							
TV-39-AL	A4S-906	20102078781	SAN MARTIN CONTRATISTAS GENERALES S.A.	CAMION GRUA	LIMA	VOLVO	FM 8X4 R	2010	CM	D1214027	SECA							
RE-518-AL	-	20533047298	A&J SANDOVAL S.R.L.	RETROEXCAVADORA	TACNA	CATERPILLAR	420F	2013	RE	LKLTG00480	SECA							
MH-09-AL	-	20100027021	UNIMAQ S.A.	MARTILLO HIDRAULICO	ILO	CATERPILLAR	H100	2013	MH		SECA							
EI-448-AL	-	20506006024	AUTOMOTORES GILDEMEISTER-PERU S.A.	TORRE ILUMINACION	LIMA	TEREX	RL-4000	2013	EI	RL-413-5929	SECA							
EI-449-AL	-	20506006024	AUTOMOTORES GILDEMEISTER-PERU S.A.	TORRE ILUMINACION	LIMA	TEREX	RL-4000	2013	EI	RL-413-5931	SECA							
CI-226-AL	V5I-734	20455909687	GRUPO EDYMAR SAC	CISTERNA DE COMBUSTIBLE	AREQUIPA	MITSUBISHI FUSO	FM 1060 EURO3	2012	CC	JLBEM65FMCK00014	SECA							
C-177-AL	-	20449214138	R&M COMTRANS S.R.L.	MINICARGADOR / BRAZO EXCAVADOR	ILO	CATERPILLAR	246C	2014	MC	JAY00623	SECA							
GR-19-AL	-	20524670047	BROTEÑI S.A.C.	GRUA 32 TN	LIMA	ZOOMLION	QY30V	2008	GH	QY30V	SECA							
GR-33-AL	-	20520052217	ATM PERU S.A.C.	GRUA 30 TN	TACNA	LIEBHERR	LT-1055	1991	GH	105510134	SECA							
CODIGO	TARIFA BÁSICA	TARIFA Stand By /2t	MON.	U/M	HORAS MIN 1T	DM >= Disponibilida d Mecánica	OPERADOR	D-2	MOVILIZ. Y DESMOVILIZAC.	ENGRASE RUTINARIO	ACEITES DE MANTO PREVENTIVO	FILTROS DE MANTO PREVENTIVO	M.O. DE MANTO CORRECTIVO POR MALA OPERACIÓN	MANTO CORRECTIVO POR GARANTÍA	ELEMENTOS DE DESGASTE	CARRILERÍA	LLANTAS	
CA-1130-AL	155.00	-	S/-	DIA	N/A	90%	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	N/A	SI
CA-1151-AL	150.00	-	S/-	DIA	N/A	90%	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	N/A	SI
CA-1147-AL	150.00	-	S/-	DIA	N/A	90%	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	N/A	SI
CA-1148-AL	150.00	-	S/-	DIA	N/A	90%	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	N/A	SI
CA-985-AL	1,385.01	-	US\$	MES	4000 Km	90%	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	N/A	SI
TV-39-AL	51.31	-	US\$	HR	N/A	90%	NO	NO	NO	SI	SI	S	SI	NO	SI	NO	N/A	SI
RE-518-AL	25.00	-	US\$	HR	180 HRS	90%	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	N/A	SI
MH-09-AL	12.75	-	US\$	HR	150 HRS	90%	NO	NO	NO	NO	SI	S	SI	SI	NO	SI	SI	N/A
EI-448-AL	500.00	-	US\$	MES	N/A	90%	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO	N/A	SI
EI-449-AL	500.00	-	US\$	MES	N/A	90%	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO	N/A	SI
CI-226-AL	55.00	-	S/-	MES	200 HRS	90%	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO	N/A	SI
C-177-AL	55.00	-	S/-	MES	200 HRS	90%	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	N/A	SI
GR-19-AL	12,500.00	-	US\$	MES	200 HRS	90%	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	N/A	SI
GR-33-AL	32,760.00	-	S/-	MES	8 HRS / DIA	90%	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	N/A	SI

Figura 11 – Master de Equipos del Proyecto (Parte 1 de 2).



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

CÓDIGO	INICIO	PLAZO EN MESES		FECHA SUSCRIPCIÓN DE CONTRATO	TÉRMINO	PLAZO RESTANTE EN DIAS		OBSERVAC IONES	UBICACIÓN FÍSICA DEL CONTRATO Y/O ADDENDUM	FECHA INSPECCIÓN TÉCNICA	FECHA ANÁLISIS HUMOS	VIGENCIA DE PODERES	COPIA DNI R. LEGAL	CERT. INSPEC CIÓN TÉCNICA (F.VCTO)	CERT. INSPEC CIÓN SMCV (F.VCTO)	CERT. INSPEC CIÓN TÉCNICA SMCV (F.VCTO)	SEGURO RESP. CIVIL (F.VCTO)	SEGURO TREC (F.VCTO)		
		PLAZO ADICIONAL EN MESES (ADDENDUM)	PLAZO RESTANTE EN DIAS																	
CA-1130-AL	04/08/2014	3	0	04/08/2014	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	N/A			SI	SI							
CA-1151-AL	28/08/2014	3	0	28/08/2014	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	15/10/2013	15/10/2013	SI	SI	15/10/2014	15/10/2014	25/08/2015	25/08/2015				
CA-1147-AL	15/08/2014	3	0	15/08/2014	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	14/08/2014	14/08/2015	SI	SI	14/08/2015	14/08/2015	07/07/2015	07/07/2015				
CA-1148-AL	15/08/2014	3	0	15/08/2014	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	15/08/2015	14/08/2015	SI	SI	14/08/2015	14/08/2015	07/07/2015	07/07/2015				
CA-985-AL	07/09/2013	3	0	06/09/2013	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	N/A	N/A	SI	SI	-	-	-	-				
TV-39-AL	01/09/2014	3	0	-	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	29/08/2014	29/08/2014	SI	SI	29/08/2015	29/08/2014	-	-				
RE-518-AL	01/09/2014	3	0	01/09/2014	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	N/A	N/A	SI	SI	N/A	N/A	04/04/2015	04/04/2015				
MH-09-AL	23/08/2014	3	0	23/08/2014	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	N/A	N/A	SI	SI	N/A	N/A	-	30/12/2015				
EI-448-AL	01/09/2014	3	0	-	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	N/A	N/A	SI	SI								
EI-449-AL	01/09/2014	3	0	-	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	N/A	N/A	SI	SI								
CI-226-AL	26/08/2014	3	0	26/08/2014	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	N/A	N/A	SI	SI			03/05/2015	03/05/2015				
C-177-AL	12/09/2014	3	0	11/09/2014	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	N/A	N/A	SI	SI	10/10/2014	N/A	-	20/06/2015				
GR-19-AL	03/09/2014	3	0	03/09/2014	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	N/A	N/A	SI	SI	17/01/2014	17/01/2015	-					
GR-33-AL	03/09/2014	3	0	03/09/2014	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA												
CÓDIGO	COPIA TARJETA PROPIEDAD (F.VCTO)	SOAT (F.VCTO)	TARJETA CIRCULACI ÓN	DOCUMENTO S ENTREGADO S A OBRA	DOCUMENTO S ENTREGADO S A CENTR	FECHA INGRESO	ESTADO													
								COPIA TARJETA PROPIEDAD (F.VCTO)	SOAT (F.VCTO)	TARJETA CIRCULACI ÓN	DOCUMENTO S ENTREGADO S A OBRA	DOCUMENTO S ENTREGADO S A CENTR	FECHA INGRESO	ESTADO	COPIA TARJETA PROPIEDAD (F.VCTO)	SOAT (F.VCTO)	TARJETA CIRCULACI ÓN	DOCUMENTO S ENTREGADO S A OBRA	DOCUMENTO S ENTREGADO S A CENTR	FECHA INGRESO
CA-1130-AL			SI	SI	NO	04/08/2014	EN OBRA													
CA-1151-AL	SI	15/10/2014	SI	SI	NO	28/08/2014	EN OBRA													
CA-1147-AL	SI	30/07/2015	SI	SI	NO	15/08/2014	EN TACNA													
CA-1148-AL	SI	30/07/2015	SI	SI	NO	15/08/2014	EN TACNA													
CA-985-AL	SI	22/08/2015	SI	SI	NO	06/09/2013	EN OBRA													
TV-39-AL	SI	31/12/2014	SI	SI	NO	01/09/2014	EN OBRA													
RE-518-AL	SI	N/A	N/A	SI	NO	09/06/2013	DESMOVILIZADO													
MH-09-AL	N/A	N/A	N/A	SI	SI	23/08/2014	DESMOVILIZADO													
EI-448-AL	N/A	N/A	N/A	SI	NO	01/09/2014	EN OBRA													
EI-449-AL	N/A	N/A	N/A	SI	NO	01/09/2014	EN OBRA													
CI-226-AL	N/A	N/A	N/A	SI	NO	26/08/2014	EN OBRA													
C-177-AL	N/A	N/A	N/A	SI	NO	12/09/2014	EN OBRA													
GR-19-AL	N/A	N/A	N/A	SI	NO	03/09/2014	EN OBRA													
GR-33-AL						03/09/2014	EN TACNA													

Figura 12 – Master de Equipos del Proyecto (Parte 2 de 2).



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

san martín con la sólida experiencia del 

PROYECTO PUCAMARCA FASE 2A Y 2B PAD II

PARTE DIARIO DE CONTROL DE EQUIPOS

Nº 07124

minsur Anddes

EQUIPO: Retroexcavadora

CÓDIGO: RE-518-AL

FECHA: 04/09/14

TURNO: Día

CONTRATISTA: SAN MARTÍN

OPERADOR: Huber Díazila H.

CAPACIDAD: -

ITEM	DESCRIPCIÓN DE TRABAJO	FASE	TIPO DE MATERIAL	NRO DE VIAJES	ORIGEN	HÓRMETRO INICIO	DESTINO	HÓRMETRO FINAL	SUBTOTAL HORAS
1	Excavación de zonas de cimentación	20	suelto	-		1041.50		1044.80	3.30
2									
3									
4									
5									
6									
								TOTAL 1	3.30

CDI	PROBLEMAS	HORAS
1	Falta de Frente / Stand By	-
2	Falla Mecánica / Mantenimiento	-
3	Falta y/o Abastecimiento de Combustible	-
4	Condición Insegura (Operador / Equipo)	-
5	Exceso de Tiempo de Ciclo	-
6	Falta o ineficiencia del Operador	-
7	Condiciones Climáticas	-
8	Otros	-
TOTAL 2		-

CONSUMO	UNID.	CANT.
Petróleo	Grl	12
Gasolina	Grl	-
Aceite	Grl	-
Aceite Motor	Grl	-
Grasa	Grl	-

OBSERVACIONES _____

NOTA: Se solicita a los proveedores y supervisores mantener el equipo prendido solo en momentos de producción. No tener prendido el equipo en horas de refrigerio ni descanso.

OPERADOR DE EQUIPO _____

CONTROLADOR DE EQUIPOS _____

JEFE DE FRENTE _____

Figura 13 – Modelo de **Parte diario de control de equipos**.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

SEMANA	FECHA	TURNO	COD.EQUIPOS	EQUIPOS	MODELO	FASE	SUB FASE	FASE	HM INICIAL	HM FINAL	DIF. HM
37	10/09/2014	DIA	RE-518-AL	RETROEXCAVADORA	CATERPILLAR 420F	20	20.1	TRABAJOS CIVILES	3,179.90	3,187.70	7.80
37	11/09/2014	DIA	RE-518-AL	RETROEXCAVADORA	CATERPILLAR 420F	20	20.1	TRABAJOS CIVILES	3,187.70	3,193.40	5.70
37	12/09/2014	DIA	RE-518-AL	RETROEXCAVADORA	CATERPILLAR 420F	20	20.1	TRABAJOS CIVILES	3,193.40	3,198.90	5.50
37	13/09/2014	DIA	RE-518-AL	RETROEXCAVADORA	CATERPILLAR 420F	20	20.1	TRABAJOS CIVILES	3,198.90	3,205.90	7.00
37	10/09/2014	DIA	GR-19-AL	GRUA 32 TN	ZOOMLION	30	30.1	CIMENTOS	1,556.70	1,560.20	3.50
37	10/09/2014	DIA	GR-19-AL	GRUA 32 TN	ZOOMLION	40	40.1	VIGAS	1,560.20	1,566.50	6.30
37	11/09/2014	DIA	GR-19-AL	GRUA 32 TN	ZOOMLION	30	30.1	VIGAS	1,566.50	1,569.20	2.70
37	11/09/2014	DIA	GR-19-AL	GRUA 32 TN	ZOOMLION	40	40.1	VIGAS	1,569.20	1,576.10	6.90

MATERIAL	VOLUMEN	CAPACIDAD	CANT. VIAJES	ORIGEN	DESTINO	OPERADOR	OBSERVACIONES / COMENTARIOS	PROVEEDOR
SUELTO		#N/A		TRAMO III		HUBER DÁVILA H.	EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA CIMENTACIÓN	A&J SANDOVAL S.R.L.
SUELTO		#N/A		TRAMO III		HUBER DÁVILA H.	EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA CIMENTACIÓN	A&J SANDOVAL S.R.L.
SUELTO		#N/A		TRAMO III		HUBER DÁVILA H.	EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA CIMENTACIÓN	A&J SANDOVAL S.R.L.
SUELTO		#N/A		TRAMO III		HUBER DÁVILA H.	EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA CIMENTACIÓN	A&J SANDOVAL S.R.L.
BLOQUES	32TN			TRAMO III		CARLOS GARCIA ESPINAL	IZAJE DE BLOQUES DE CIMENTACIÓN	BROTECH S.A.C.
VIGAS	32TN			TRAMO III		CARLOS GARCIA ESPINAL	IZAJE DE VIGAS DE TECHO	BROTECH S.A.C.
BLOQUES	32TN			TRAMO III		CARLOS GARCIA ESPINAL	IZAJE DE BLOQUES DE CIMENTACIÓN	BROTECH S.A.C.
VIGAS	32TN			TRAMO III		CARLOS GARCIA ESPINAL	IZAJE DE VIGAS DE TECHO	BROTECH S.A.C.

Figura 14 – Base de datos del control de equipos mediante partes diarios.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

INDICE DE CONSUMO (GAL/HORA)

Familia Modelo	Equipo	Modelo	jun-13	jul-13	ago-13	sep-13	oct-13	nov-13	promedio
MOTONIVELADORA	MO-119-AL	CS-563E	3.167	3.198	3.126	3.451	2.964	3.879	3.298
	MO-118-AL	CS-563E	4.689	3.457	3.305	3.208	3.475	3.103	3.540
	MO-120-AL	670G			2.780	2.987	2.921	3.323	3.003
	MO-122-AL	670G			2.834	2.957	3.103		2.965
RODILLO LISO	RO-169-AL	SSR120		2.801	2.557	2.784	2.826	2.533	2.700
	RO-171-AL	CS-563E		3.870	3.341	3.265	2.920	3.696	3.418
	RO-172-AL	CS-563E			3.069	3.708	2.990	3.459	3.307
	RO-173-AL	ASC 110			2.097	2.687	1.886		2.223
	RO-181-AL	ASC100				2.149			2.149
	RO-184-AL	SSR120					2.651		2.651
RETROEXCAVADORA	RE-511-AL	D8T	1.879	1.607	1.488	1.476	1.578	1.455	1.581
	RE-518-AL	D6T BR	1.460	1.508	1.570	1.521	1.547	1.302	1.485
PERFORADORA	EP-27	HCR1500EDII		9.651	9.091				9.371
TRACTOR EQ - D6	T-208-AL	D65-EX		5.792	5.607		5.044	5.288	5.432
	T-219-AL	D6T BR				4.269	5.717	5.222	5.070
	T-221-AL	D65-EX				4.321	4.468	3.187	3.992
	T-216-AL	850J		6.088	3.808	4.755	4.685	4.078	4.683
TRACTOR EQ - D8	T-210-AL	D8T	8.516	8.602	8.217	8.299	7.507	8.867	8.335
	T-211-AL	D8T			9.827	8.642	9.669	11.486	9.906
	T-213-AL	320 D		6.580	10.693				8.636
	T-217-AL	D8T			8.434	6.821	7.348		7.535
EXCAVADORAS EQ - 336	RE-521-AL	336DL	6.864	17.326	9.172	9.042			10.601
	RE-516-AL	744K		5.533	5.945	5.311	6.122	5.009	5.584
	RE-517-AL	5640	5.415	7.314	6.608	7.142	7.546	7.590	6.936
	RE-525-AL	SY365C			5.710	5.496	7.177	6.761	6.286
EXC.320	RE-523-AL	320 D		5.824	4.475	6.066	4.265	4.563	5.039
CARGADOR EQ - 966	C-141-AL	966 H	3.291	4.968	4.596				4.285
	C-143-AL	744K		5.107	5.536	6.130	6.280	5.615	5.734
	C-144-AL	744K		5.671	5.309	5.020	4.690	6.061	5.350
CARGADOR 962	C-139-AL	962H	1.968		2.515	1.616	1.938	2.721	2.152
MINI-CARGADOR	C-146-AL	5640			1.183	1.196	1.142	1.090	1.152
	PROMEDIO		4.139	5.828	5.002	4.392	4.387	4.418	

Figura 15 –Ejemplo de análisis de Ratios de consumo de combustible en una obra de movimiento de tierras.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

			Seguimiento programa específico de mitigación de riesgos							TEC-FOR-016								
										Versión	00							
										Fecha	05/08/2014							
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA										FECHA:								
CLIENTE: APORTA DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIACION CIVIL										CC:								
Item	Ocurrencia	Causas	Riesgo /Evento	MATRIZ			Impacto	Acción de Respuesta	Costo Accion Respuesta	Recomendación	Responsable							
1	Paralización por sindicatos internos	Puestos cubiertos por personal fuera del sindicato No llegar a acuerdos con el sindicato	1.3.5 Sindicatos	P	I	R	15,829.00	Crear comité de obra desde Tacna Se acepta el riesgo en su integridad	3,000.00	Negociar con el dirigente algunos puestos de trabajo y algún monto en compensación	Área Administrativa							
2	Cambios de ingeniería en la modulación de las vigas de concreto para el canal	incorrecta modulación de los bloques de canal	4.2.31 Retrasos en la ejecución de la Obra	0.9	0.8	0.72	218,636.00	Requerimiento de información sobre la modulación de los bloques para canal Optimizar recursos	134,642.00	Se considera que el cliente asume el 50% del costo y San Martín el 50% en una negociación final.	Gerencia de proyecto							
3	Recursos en Stand By por indefinición de actividades por parte de la Supervisión.	Hechos ocultos	4.2.15 Definición del alcance de trabajo	0.5	0.2	0.10	45,000.00	Solicitar adicional por improductivos de Stand By de recursos Demovilizar equipos	30,800.00	Evaluar de los frentes de trabajos para desmovilización de recursos que ya no son necesarios en obra. Se considera equipos en Stand By por paralización de trabajos de excavación por parte de la Supervisión.	Área de Construcción							
4	Uso de recursos trabajos no contemplados en el presupuesto contractual	Necesidad de obra	4.2.15 Definición del alcance de trabajo	0.5	0.2	0.10	13,702.32	Solicitar reconocimiento económico por uso de recursos en las actividades de fabricación de bloques atípicos.	7,500.00	Considerar el reconocimiento por parte del cliente en 50%	Gerencia de proyecto							
5	Retraso en el pago a los proveedores	Nuevo centro de costos	5.1.2 Financiamiento	0.7	0.2	0.07	14,744.31	Realizar el seguimiento correspondiente para la agilización de trámites Se acepta el riesgo en su integridad	5,000.00	Se considera uso de recursos adicionales para la fabricación de bloques atípicos, no considerados en el presupuesto contractual.	Administración de Riesgos							
				TOTAL IMPACTO			585,969.17	TOTAL COSTO ACCION		180,942.00								

Figura 16 – Formato de seguimiento para el “Programa específico de mitigación de riesgos”.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

ANEXO 9: EVALUACION DE LOS RESULTADOS



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

ANEXO 9.1: RESULTADO OPERATIVO DEL PRIMER MES



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014 TOTAL FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES								Mes de Corte : ago-14									
										Revisión : 0									
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"																		
MES DE CORTE:	ago-14																		
MONEDA:	NUEVOS SOLES																		
TIPO DE CAMBIO:	2.826																		
CONCEPTO	PRESENTE MES	ACUMULADO OBRA	PROYECCION				SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR								
	PREV. ago-14	REAL ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL									
VENTA	108,511	109,129	109,129	225,534	218,258	225,534	116,405	785,731	894,860	889,793	889,793								
FACTURADA	108,511	72,753	72,753	261,910	218,258	225,534	116,405	822,107	894,860	889,793	889,793								
Valorización Contractual	108,511	72,753	72,753	261,910	218,258	225,534	116,405	822,107	894,860	889,793	889,793								
Adicionales		-	-					-	-	-	-								
Reajustes		-	-					-	-	-	-								
Venta Terceros		-	-					-	-	-	-								
PROVISIONADA		36,376	36,376	-36,376				-36,376	-	-	-								
COSTO	118,740	118,515	118,515	180,244	151,397	151,338	99,091	582,070	700,585	721,613	721,613								
COSTO DIRECTO	118,740	106,444	106,444	192,315	151,397	151,338	99,091	594,141	700,585	721,613	721,613								
Costo Materiales	7,102	5,831	5,831	10,796	10,448	10,796	2,786	34,827	40,658	41,904	41,904								
Costo Mano Obra	41,363	28,341	28,341	64,946	62,851	64,946	16,760	209,504	237,845	250,867	250,867								
Costo Subcontratos	23,788	29,506	29,506	45,721	44,765	45,721	23,338	159,546	189,052	193,168	193,168								
Equipos y Vehículos	16,982	14,365	14,365	24,223	23,441	24,223	6,751	78,638	93,002	95,175	95,175								
Fletes	29,505	28,401	28,401	46,629	9,891	5,652	49,455	111,627	140,028	140,500	140,500								
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
Staff								-	-	-	-								
Gastos Generales.								-	-	-	-								
Gastos Financieros								-	-	-	-								
Sede		-	-					-	-	-	-								
STOCK DE MATERIALES		12,071	12,071	-12,071				-12,071	-	-	-								
MARGEN PONDERADO	20,510	23,692	23,692	48,964	47,384	48,964	25,272	170,583	194,275	168,180	168,180								
MARGEN PONDERADO %	18.90%	21.71%	21.71%	21.71%	21.71%	21.71%	21.71%	21.71%	21.71%	18.90%	18.90%								
MARGEN DIRECTO	-10,229	-9,386	-9,386	45,289	66,862	74,196	17,314	203,660	194,275	168,180	168,180								
MARGEN DIRECTO %	-9.43%	-8.60%	-8.60%	20.08%	30.63%	32.90%	14.87%	25.92%	21.71%	18.90%	18.90%								
COSTO APLICADO		85,437																	
RESULTADO PENDIENTE		-33,078																	
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES		38,903																	
DIFERENCIA DE MARGENES		-7,718																	
CONTINGENCIA		-1,892	MENOR MARGEN																
%		-0.21%																	

Figura 01 – RO-05 Resultado Económico Agosto-14 de la Fase 10 – Obras Preliminares.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014 TOTAL FASE 20 - TRABAJOS CIVILES							Mes de Corte : ago-14 Revisión : 0		
PROYECTO: MES DE CORTE: MONEDA: TIPO DE CAMBIO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA" ago-14 NUEVOS SOLES 2.826									
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION				SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. ago-14	REAL ago-14		Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	-	-	-	146,549	163,299	245,837	65,923	621,609	621,609	618,089	618,089	
FACTURADA	-	-	-	146,549	163,299	245,837	65,923	621,609	621,609	618,089	618,089	
Valorización Contractual	-		-	146,549	163,299	245,837	65,923	621,609	621,609	618,089	618,089	
Adicionales			-					-	-	-	-	
Reajustes			-					-	-	-	-	
Venta Terceros			-					-	-	-	-	
PROVISIONADA			-					-	-	-	-	
COSTO	-	46,084	46,084	121,324	156,207	213,427	52,154	543,111	589,195	588,853	588,853	
COSTO DIRECTO	-	-	-	167,408	156,207	213,427	52,154	589,195	589,195	588,853	588,853	
Costo Materiales	-	-	-	46,167	71,071	130,045	36,777	284,060	284,060	283,929	283,929	
Costo Mano Obra	-	-	-	85,047	68,648	74,872	14,746	243,312	243,312	243,312	243,312	
Costo Subcontratos	-	-	-	-	-	5,539	-	5,539	5,539	5,508	5,508	
Equipos y Vehículos	-	-	-	36,194	16,488	2,971	631	56,284	56,284	56,104	56,104	
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Staff			-					-	-	-	-	
Gastos Generales.			-					-	-	-	-	
Gastos Financieros			-					-	-	-	-	
Sede			-					-	-	-	-	
STOCK DE MATERIALES		46,084	46,084	-46,084				-46,084	-	-	-	
MARGEN PONDERADO	-	-	-	7,642	8,515	12,819	3,437	32,413	32,413	29,237	29,237	
MARGEN PONDERADO %	4.73%	5.21%	5.21%	5.21%	5.21%	5.21%	5.21%	5.21%	5.21%	4.73%	4.73%	
MARGEN DIRECTO	-	-46,084	-46,084	25,226	7,093	32,410	13,769	78,497	32,413	29,237	29,237	
MARGEN DIRECTO %				17.21%	4.34%	13.18%	20.89%	12.63%	5.21%	4.73%	4.73%	
COSTO APLICADO		-										
RESULTADO PENDIENTE		-46,084										
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES		46,084										
DIFERENCIA DE MARGENES		-										
CONTINGENCIA		-	MENOR MARGEN									
	%	0.00%										

Figura 02 – RO-05 Resultado Económico Agosto-14 de la Fase 20 – Trabajos Civiles.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014							Mes de Corte : ago-14							
			TOTAL FASE 30 - CIMENTOS							Revisión : 0							
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"																
MES DE CORTE:	ago-14																
MONEDA:	NUEVOS SOLES																
TIPO DE CAMBIO:	2.826																
CONCEPTO	PRESENTE MES	ACUMULADO OBRA	PROYECCION				SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA									
	PREV. ago-14	REAL ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL							
VENTA	-	-	418,602	520,179	359,921	-	1,298,702	1,298,702	1,291,349	1,291,349							
FACTURADA	-	-	418,602	520,179	359,921	-	1,298,702	1,298,702	1,291,349	1,291,349							
Valorización Contractual	-	-	418,602	520,179	359,921	-	1,298,702	1,298,702	1,291,349	1,291,349							
Adicionales							-	-	-	-							
Reajustes							-	-	-	-							
Venta Terceros		-					-	-	-	-							
PROVISIONADA		-					-	-	-	-							
COSTO	-	65,760	65,760	255,246	394,970	255,071	-	905,288	971,048	968,884							
COSTO DIRECTO	-	-	-	321,007	394,970	255,071	-	971,048	971,048	968,884							
Costo Materiales	-	-	-	66,022	80,067	51,385	-	197,475	197,475	196,687							
Costo Mano Obra	-	-	-	110,226	133,099	81,120	-	324,445	324,445	324,445							
Costo Subcontratos	-	-	-	71,366	85,288	48,037	-	204,691	204,691	204,691							
Equipos y Vehículos	-	-	-	73,392	96,516	74,529	-	244,437	244,437	243,060							
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
Staff			-				-	-	-	-							
Gastos Generales			-				-	-	-	-							
Gastos Financieros			-				-	-	-	-							
Sede		-					-	-	-	-							
STOCK DE MATERIALES		65,760	65,760	-65,760			-65,760	-	-	-							
MARGEN PONDERADO	-	-	-	105,611	131,238	90,806	-	327,654	327,654	322,466							
MARGEN PONDERADO %	24.97%	25.23%	25.23%	25.23%	25.23%	25.23%	25.23%	25.23%	24.97%	24.97%							
MARGEN DIRECTO	-	-65,760	-65,760	163,356	125,209	104,850	-	393,415	327,654	322,466							
MARGEN DIRECTO %				39.02%	24.07%	29.13%		30.29%	25.23%	24.97%							
COSTO APLICADO		-															
RESULTADO PENDIENTE		-65,760															
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES		65,760															
DIFERENCIA DE MARGENES		-															
CONTINGENCIA		- MENOR MARGEN															
	%	0.00%															

Figura 03 – RO-05 Resultado Económico Agosto-14 de la Fase 30 –Cimientos.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014 TOTAL FASE 40 - VIGAS								Mes de Corte : ago-14									
										Revisión : 0									
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"																		
MES DE CORTE:	ago-14																		
MONEDA:	NUEVOS SOLES																		
TIPO DE CAMBIO:	2.826																		
CONCEPTO	PRESENTE MES	ACUMULADO	PROYECCION				SALDO	TOTAL OBRA			ACUMULADO								
	PREV. ago-14	REAL ago-14	OBRA ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14	DEL EJERCICIO	ACTUAL	ANTERIOR	ANTERIOR								
VENTA	-	-	-	988,101	1,206,109	1,150,968	74,497	3,419,675	3,419,675	3,400,314	3,400,314								
FACTURADA	-	-	-	988,101	1,206,109	1,150,968	74,497	3,419,675	3,419,675	3,400,314	3,400,314								
Valorización Contractual	-	-	-	988,101	1,206,109	1,150,968	74,497	3,419,675	3,419,675	3,400,314	3,400,314								
Adicionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
Reajustes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
Venta Terceros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
PROVISIONADA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
COSTO	26,173	323,729	323,729	526,975	1,006,692	961,813	51,602	2,547,083	2,870,811	2,863,080	2,863,080								
COSTO DIRECTO	26,173	27,240	27,240	823,464	1,006,692	961,813	51,602	2,843,572	2,870,811	2,863,080	2,863,080								
Costo Materiales	9,603	9,013	9,013	297,225	346,432	321,010	10,551	975,217	984,230	980,464	980,464								
Costo Mano Obra	10,049	11,053	11,053	261,847	314,520	297,561	12,292	886,220	897,274	896,269	896,269								
Costo Subcontratos	6,521	7,174	7,174	170,837	204,587	197,420	-	572,845	580,018	579,366	579,366								
Equipos y Vehículos	-	-	-	93,555	141,153	145,822	28,760	409,289	409,289	406,981	406,981								
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
Staff	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
Gastos Generales.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
Gastos Financieros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
STOCK DE MATERIALES	296,489	296,489	296,489	-296,489				-296,489	-	-	-								
MARGEN PONDERADO	-	-	-	158,592	193,582	184,732	11,957	548,863	548,863	537,233	537,233								
MARGEN PONDERADO %	15.80%	16.05%	16.05%	16.05%	16.05%	16.05%	16.05%	16.05%	16.05%	15.80%	15.80%								
MARGEN DIRECTO	-26,173	-323,729	-323,729	461,126	199,417	189,154	22,894	872,592	548,863	537,233	537,233								
MARGEN DIRECTO %				46.67%	16.53%	16.43%	30.73%	25.52%	16.05%	15.80%	15.80%								
COSTO APLICADO		-																	
RESULTADO PENDIENTE		-323,729																	
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	296,489																		
DIFERENCIA DE MARGENES		-																	
CONTINGENCIA	-27,240	MENOR MARGEN																	
%	-0.80%																		

Figura 04 – RO-05 Resultado Económico Agosto-14 de la Fase 40 – Vigas.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014 TOTAL FASE 50 - INDIRECTOS								Mes de Corte : ago-14 Revisión : 0								
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"																	
MES DE CORTE:		ago-14																	
MONEDA:		NUEVOS SOLES																	
TIPO DE CAMBIO:		2.826																	
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION				SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR							
	PREV. ago-14	REAL ago-14		Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL								
VENTA	263,070	264,568	264,568	702,100	718,095	722,447	296,248	2,438,890	2,703,458	2,688,152	2,688,152								
FACTURADA	263,070	176,379	176,379	790,289	718,095	722,447	296,248	2,527,079	2,703,458	2,688,152	2,688,152								
Valorización Contractual	263,070	176,379	176,379	790,289	718,095	722,447	296,248	2,527,079	2,703,458	2,688,152	2,688,152								
Adicionales			-					-	-	-	-								
Reajustes			-					-	-	-	-								
Venta Terceros			-					-	-	-	-								
PROVISIONADA		88,189	88,189	-88,189				-88,189	-	-	-								
COSTO	354,011	316,222	316,222	632,368	661,772	628,081	259,832	2,182,053	2,498,275	2,640,591	2,640,591								
COSTO DIRECTO	25,691	22,993	22,993	96,147	93,045	96,147	46,523	331,862	354,855	357,236	357,236								
Costo Materiales	7,206	6,969	6,969	23,963	23,190	23,963	11,595	82,712	89,681	89,601	89,601								
Costo Mano Obra	8,160	5,564	5,564	22,997	22,255	22,997	11,128	79,377	84,941	87,537	87,537								
Costo Subcontratos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
Equipos y Vehículos	10,325	10,460	10,460	49,187	47,600	49,187	23,800	169,773	180,233	180,098	180,098								
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
COSTO INDIRECTO	328,320	269,098	269,098	560,353	568,726	531,934	213,309	1,874,322	2,143,420	2,283,354	2,283,354								
Staff	167,870	179,714	179,714	401,536	409,872	405,007	160,279	1,376,694	1,556,408	1,544,564	1,544,564								
Gastos Generales.	87,004	85,284	85,284	145,425	145,462	126,928	53,030	470,845	556,129	557,848	557,848								
Gastos Financieros	73,446	4,100	4,100	13,392	13,392	-	-	26,783	30,883	180,942	180,942								
Sede		-	-					-	-	-	-								
STOCK DE MATERIALES		24,132	24,132	-24,132				-24,132	-	-	-								
MARGEN PONDERADO	4,654	20,080	20,080	53,287	54,501	54,831	22,484	185,103	205,183	47,561	47,561								
MARGEN PONDERADO %	1.77%	7.59%	7.59%	7.59%	7.59%	7.59%	7.59%	7.59%	7.59%	1.77%	1.77%								
MARGEN DIRECTO	-90,941	-51,654	-51,654	69,732	56,324	94,366	36,416	256,837	205,183	47,561	47,561								
MARGEN DIRECTO %	-34.57%	-19.52%	-19.52%	9.93%	7.84%	13.06%	12.29%	10.53%	7.59%	1.77%	1.77%								
COSTO APLICADO	244,488																		
RESULTADO PENDIENTE	-71,734																		
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	65,751																		
DIFERENCIA DE MARGENES	18,648																		
CONTINGENCIA	12,665 MAYOR MARGEN																		
%	0.47%																		

Figura 05 – RO-05 Resultado Económico Agosto-14 de la Fase 50 –Indirectos.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014 TOTAL OPERACIONES							Mes de Corte : ago-14							
										Revisión : 0							
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"																
MES DE CORTE:	ago-14																
MONEDA:	NUEVOS SOLES																
TIPO DE CAMBIO:	2.826																
CONCEPTO	PRESENTE MES	ACUMULADO OBRA	PROYECCION				SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA									
	PREV. ago-14	REAL ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL							
VENTA	371,582	373,697	373,697	2,480,886	2,825,941	2,704,707	553,072	8,564,606	8,938,304	8,887,698							
FACTURADA	371,582	249,132	249,132	2,605,452	2,825,941	2,704,707	553,072	8,689,172	8,938,304	8,887,698							
Valorización Contractual	371,582	249,132	249,132	2,605,452	2,825,941	2,704,707	553,072	8,689,172	8,938,304	8,887,698							
Adicionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
Reajustes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
Venta Terceros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
PROVISIONADA		124,566	124,566	-124,566	-	-	-	-124,566	-	-							
COSTO	498,924	870,310	870,310	1,716,158	2,371,038	2,209,731	462,679	6,759,605	7,629,915	7,783,021							
COSTO DIRECTO	170,604	156,677	156,677	1,600,341	1,802,311	1,677,796	249,370	5,329,818	5,486,495	5,499,667							
Costo Materiales	23,911	21,813	21,813	444,173	531,209	537,200	61,709	1,574,291	1,596,103	1,592,585							
Costo Mano Obra	59,572	44,959	44,959	545,063	601,373	541,497	54,926	1,742,859	1,787,817	1,802,431							
Costo Subcontratos	30,309	36,680	36,680	287,925	334,641	296,717	23,338	942,620	979,300	982,733							
Equipos y Vehículos	27,307	24,825	24,825	276,550	325,198	296,731	59,942	958,422	983,246	981,418							
Fletes	29,505	28,401	28,401	46,629	9,891	5,652	49,455	111,627	140,028	140,500							
COSTO INDIRECTO	328,320	269,098	269,098	560,353	568,726	531,934	213,309	1,874,322	2,143,420	2,283,354							
Staff	167,870	179,714	179,714	401,536	409,872	405,007	160,279	1,376,694	1,556,408	1,544,564							
Gastos Generales.	87,004	85,284	85,284	145,425	145,462	126,928	53,030	470,845	556,129	557,848							
Gastos Financieros	73,446	4,100	4,100	13,392	13,392	-	-	26,783	30,883	180,942							
Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
STOCK DE MATERIALES		444,536	444,536	-444,536	-	-	-	-444,536	-	-							
MARGEN PONDERADO	46,185	54,702	54,702	363,152	413,661	395,915	80,959	1,253,687	1,308,389	1,104,677							
MARGEN PONDERADO %	12.43%	14.64%	14.64%	14.64%	14.64%	14.64%	14.64%	14.64%	14.64%	12.43%							
MARGEN DIRECTO	-127,342	-496,613	-496,613	764,728	454,904	494,976	90,393	1,805,002	1,308,389	1,104,677							
MARGEN DIRECTO %	-34.27%	-132.89%	-132.89%	30.82%	16.10%	18.30%	16.34%	21.08%	14.64%	12.43%							
COSTO APLICADO	318,996			318995.6664													
RESULTADO PENDIENTE	-551,315																
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	512,988																
DIFERENCIA DE MARGENES	10,930																
CONTINGENCIA	-27,397	MENOR MARGEN															
%	-0.31%																

Figura 06 – RO-05 Resultado Económico Agosto-14 del Total Obra.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

		ANALISIS DE RESULTADO PENDIENTE TOTAL OBRA					Formato No.	RO-06-01
							Informe R.O. No. :	
OBRA : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA							Página No. :	1
RUBRO	DESCRIPCIÓN	Fase 10	Fase 20	Fase 30	Fase 40	Fase 50	TOTAL OBRA	
							ACTIVO	PROVISION
1).-	Materiales en Stock	12,070.61	46,084.01	65,760.39	296,489.01	24,131.68	444,535.71	-
	- Stock de almacén	12,070.61	46,084.01	65,760.39	296,489.01	24,131.68	444,535.71	-
2).-	Corrección Mano de Obra	-	-	-	-	-	-	-
3).-	Materiales en cancha o habilitado	-	-	-	-	-	-	-
4).-	Reparaciones y daños	-	-	-	-	-	-	-
5).-	Trabajos ejecutados y no valorizados al cliente	-	-	-	-	-	-	-
	Trabajos ejecutado no valorizados Contractuales						-	-
	Trabajos ejecutados no valorizados, Adicionales						-	-
6).-	Trabajos valorizados al cliente y no ejecutados	-	-	-	-	-	-	-
	Trabajos no ejecutados y valorizados Contractuales						-	-
	Trabajos no ejecutados y valorizados, Adicionales						-	-
7).-	Facilidades Temporales, gastos generales	26,832.54				41,619.77	68,452.31	-
8).-	Mantenimiento de Vías						-	-
9).-	Provisión por Desmovilización de Equipos						-	-
10).-	Premio de Obra (Provisión)						-	-
11).-	Penalidades por NCR						-	-
ACTIVOS		38,903.15	46,084.01	65,760.39	296,489.01	65,751.46	512,988.02	
PROVISIONES		-	-	-	-	-	-	-
SUMA TOTAL DE ACTIVOS Y PROVISIONES		38,903.15	46,084.01	65,760.39	296,489.01	65,751.46	512,988.02	-
DIFERENCIA DE MARGENES POR FASE		-7,717.71	-	-	-	18,647.70	18,647.70	-7,717.71

Figura 07 – RO-06 Análisis de Resultado Pendiente Agosto-14.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

		ANÁLISIS DEL RESULTADO PENDIENTE DIFERENCIA DE MÁRGENES						Formato No. : RO-06-11	Informe R.O. No. 1
OBRA : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA CLIENTE : MINSUR		Moneda: NUEVOS SOLES S./.						Página No. : 2	

FASE	DESCRIPCIÓN	VENTA TOTAL OBRA	MARGEN TOTAL OBRA	MARGEN PROMEDIO	MARGEN DE FASE	DIFERENCIA DE MÁRGENES	VENTA ACUMULADA	MONTO DE DIFERENCIA DE MÁRGENES	ACTIVACIÓN	PROVISIÓN
		S./.	S./.	%	%	%	S./.	S./.	S./.	S./.
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	894,859.82	194,274.75	14.64%	21.71%	-7.07%	109,129	-7,717.71	-	7,718
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES	621,608.84	32,413.38	14.64%	5.21%	9.42%	-	-	-	-
30.00	FASE 30 - CIMIENTOS	1,298,702.22	327,654.30	14.64%	25.23%	-10.59%	-	-	-	-
40.00	FASE 40 - VIGAS	3,419,674.74	548,863.32	14.64%	16.05%	-1.41%	-	-	-	-
50.00	FASE 50 - INDIRECTOS	2,703,458.23	205,182.95	14.64%	7.59%	7.05%	264,568	18,648	18,648	-
TOTAL		8,938,303.85	1,308,388.70				373,697	10,930	18,648	7,717.71
MARGEN PROMEDIO			14.64%							

Figura 08 – RO-06 Análisis de Resultado Pendiente Agosto-14.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

**ANEXO 9.2: MODELO DE INFORME PARA SUSTENTACION DEL RESULTADO
OPERATIVO**



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

1. Resumen Ejecutivo

1/2

VENTA

- Se tuvo una venta mensual de S/. 373,697 de los cuales S/. 249,132 están facturados y S/. 124,566 se encuentran provisionados para cobrarse en la siguiente valorización (EDP N°02).
- La Venta Total experimentó un aumento de S/. 50,606 debido al alza del dólar.
- Existe una probabilidad de que la partida Eliminación de material excedente ya no se ejecute, lo que conllevaría a una disminución de la en la Venta Total.

COSTOS

- Se tiene un costo acumulado de S/. 870,310, de los cuales S/. 444,536 corresponden al stock de materiales.
- Se ha incurrido en costos que más adelante ya no tendrán efecto, tal es el caso de la fabricación de pre-moldes.
- En cuanto al costo directo e indirecto se tuvo un menor gasto con respecto al previsto en S/. 73,149.

PRODUCCION y AVANCE

- Se presentó en nuevo Plan Maestro Rev.1.
- Los trabajos de Topografía culminaron con éxito.
- Se terminaron los trabajos preliminares, tales como la preparación de talleres de fabricación y la implementación de campamentos tanto en la unidad minera como en la ciudad de Tacna.
- Se tiene todo listo para arrancar con los trabajos de excavación en Pucamarca y los trabajos de producción en Tacna.

PROYECCION DE MAYORES VENTAS

- Se prevé que el alza del dólar mantendrá su tendencia hasta fines de año, por lo que el aumento de la Venta Total es inminente.

Figura 01 – Sustentación del Resultado Operativo Agosto 2014 – Informe Ejecutivo (parte 1 de 2).



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

1. Resumen Ejecutivo

2/2

SSA

- HHs trabajadas durante el mes 2,973, acumuladas 2,973.
- No se registró ningún incidente a la persona ni a la propiedad.

RECURSOS

- Se concretó la negociación con SUPERMIX para el suministro de concreto.
- Los encofrados metálicos presentaron algunas fallas debido a su deteriorado estado, se está tratando con el cliente para los cambios respectivos.

PERSONAL (MOD y STAFF)

- El personal obrero en el frente Tacna contará con un aproximado de 57 personas repartidas en los 02 talleres de fabricación de elementos de concreto, mientras que en el frente Uchusuma se contará con un aproximado de 30 personas.
- El staff estará compuesto por un aproximado de 20 personas.

QC/QA

- En la margen izquierda de tramo IV se colocará solamente solado como apoyo de las vigas, según estudio de calicatas entregadas a supervisión.
- Se sugirió colocar en las juntas de bloques mortero a falta de un diseño de detalle aceptado y aprobado por la supervisión.

CONTRACTUAL

- En cuanto al tema contractual no hay mayores inconvenientes.

Figura 02 – Sustentación del Resultado Operativo Agosto 2014 – Informe Ejecutivo (parte 2 de 2).



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

2. Informe de HSE

Año 2014	Número de Trabajadores	Número de Horas Trabajadas	Incidentes					
			Propiedad		Persona			Días Perdidos
			Cantidad	USD	Trivial	Incapacitante	Fatal	
Acum. Julio	-	-	-	-	-	-	-	-
1ra Semana			-	-	-	-	-	-
2da Semana	22	606.	-	-	-	-	-	-
3ra Semana	22	1,391	-	-	-	-	-	-
4ta Semana	52	1,474	-	-	-	-	-	-
Total Agosto	52	3471	-	-	-	-	-	-

Año 2014	Indicadores									
	Reactivos					Proactivos (DLM ⁵ >90%)				
	Persona			Propiedad		ICAP ⁴	G. de Obra	Operaciones	Equipos	Adm.
	FR ¹ < 1	SE ² < 10	ACC ³ < 0.01	FRP ¹ < 9	SEP ² < 35,000	> 3%				
Acum. Julio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1ra Semana	-	-	-	-	-	2.2%	-	-	-	-
2da Semana	-	-	-	-	-	3.8%	100%	100%	100%
3ra Semana	-	-	-	-	-	3.2%	100%	100%	100%
4ta Semana	-	-	-	-	-	11.9%	88%	100%	100%
Total Agosto	-	-	-	-	-	5.2%	0%	72%	75%	75%

Figura 03 – Sustentación del Resultado Operativo Agosto 2014 – Informe de HSE (parte 1 de 2).



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

2. Informe de HSE

Leyenda:

1. FR: Frecuencia de Accidentes
2. SE: Índice de Severidad
3. ACC: Accidentabilidad
4. ICAP: Índice de Capacitaciones
5. DLM: Desempeño de Línea de Mando

Comentarios:

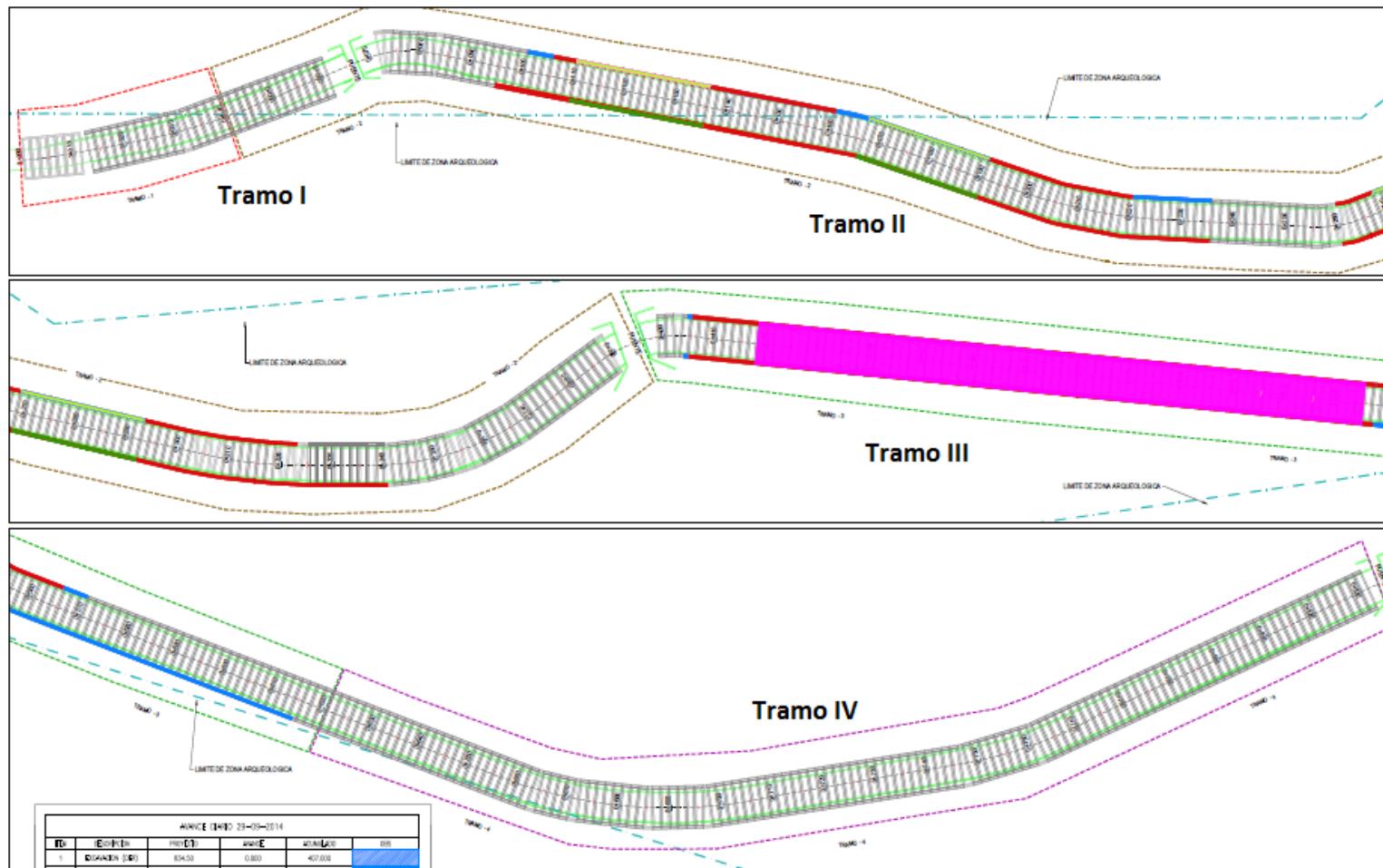
Semana	Comentario
Semana 1	El DSGS se programará a partir del 08/09/14.
Semana 2	El DSGS se reprogramó, para iniciarla a partir del 15/09/14.
Semana 3	Se generaron 12 RACS, levantados al 100%. El DSGS se cumplió al 98% en Pucamarca y 0% en Tacna.
Semana 4	Se generaron 15 RACS, levantados al 100%. No se consideraron en el cumplimiento del DSGS de esta semana a Gerente de Obra, Ing. De Topografía, Administrador de Obra, Jefe de Equipos y Jefe de Recursos Humanos, por encontrarse de días libres.

Figura 04 – Sustentación del Resultado Operativo – Informe de HSE (parte 2 de 2).



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

3. Informe de Producción

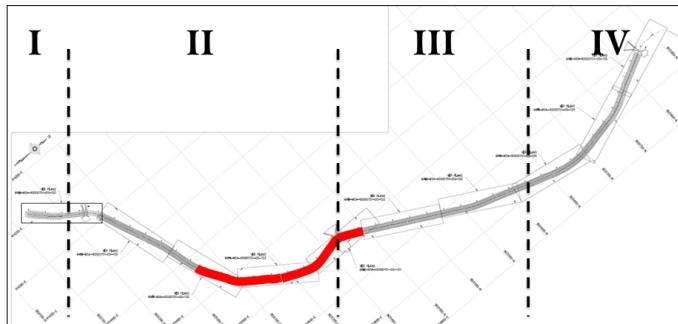




APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

3. Informe de Producción

Nº 2



MOVIMIENTO DE TIERRAS		
EXCAVACIÓN	SOLADO	RELLENO
258	264	104
64%	70%	680%

	ELEMENTOS DE CONCRETO					
	ACERO	ENCOFRADO	CONCRETO	TRANSPORTE	COLOCACION	JUNTAS
VIGAS	83					
	37%	0%	0%	0%	0%	0%
BLOQUES	214	159	159	159	159	
	53%	40%	40%	40%	40%	



Figura 06 – Sustentación del Resultado Operativo – Informe de Producción.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

4. Curva S – Avance Físico

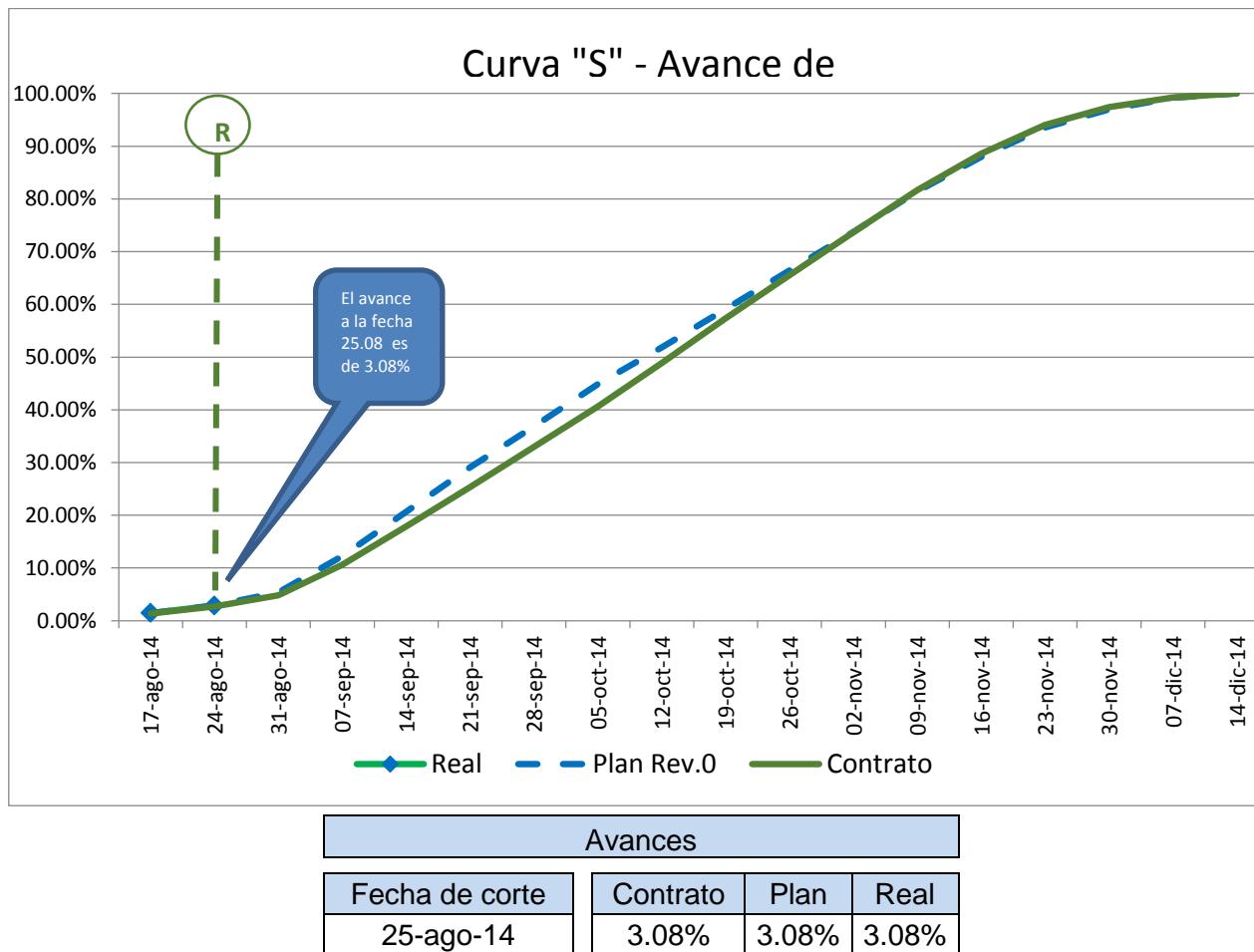


Figura 07 – Sustentación del Resultado Operativo – Curva “S” de Avance Físico.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

5. Comparativo RO Total

En miles de S/.	Total Obra - Comparativo						Total Obra - Nueva Propuesta					
	R.O. Cero		Último R.O. Autorizado		Nueva Propuesta		Variación Autorizado vs N. Prop.		Acumulado de Obra		Por Ejecutar	
	S/.	%	S/.	%	S/.	%	S/.	%	S/.	%	S/.	%
Venta Total	8,888	100%	8,888	100%	8,938	100%	51 ▲ 0.6%		374	100%	8,565	100%
Valorización Contrato Adicionales	8,888	100%	8,888	100%	8,938	100%	51 ▲ 0.6%		374	100%	8,565	100%
Reajustes	-	0%	-	0%	-	0%	-		-	0%	-	0%
Venta Terceros	-	0%	-	0%	-	0%	-		-	0%	-	0%
Otros	-	0%	-	0%	-	0%	-		-	0%	-	0%
Costo Total	7,783	100%	7,783	100%	7,630	100%	-153 ▼ -2.0%		870	100%	6,760	100%
Materiales	1,593	20%	1,593	20%	1,596	21%	4 ▬ 0.2%		22	3%	1,574	23%
Mano de Obra	1,802	23%	1,802	23%	1,788	23%	-15 ▼ -0.8%		45	5%	1,743	26%
Subcontratos	983	13%	983	13%	979	13%	-3 ▬ -0.3%		37	4%	943	14%
Equipos y Vehículos	981	13%	981	13%	983	13%	2 ▬ 0.2%		25	3%	958	14%
Fletes	141	2%	141	2%	140	2%	-0 ▬ -0.3%		28	3%	112	2%
Staff	1,545	20%	1,545	20%	1,556	20%	12 ▲ 0.8%		180	21%	1,377	20%
Gastos Generales	558	7%	558	7%	556	7%	-2 ▬ -0.3%		85	10%	471	7%
Gastos Financieros	181	2%	181	2%	31	0%	-150 ▼ -82.9%		4	0%	27	0%
Sede	-	0%	-	0%	-	0%	-		-	0%	-	0%
Stock de Materiales	-	0%	-	0%	-	0%	-		445	51%	-445	-7%
Margen Ponderado S/.	1,105	12.43%	1,105	12.43%	1,308	14.64%	204 ▲ 18.4%		55	14.64%	1,254	14.64%
Margen Directo	1,105	12.43%	1,105	12.43%	1,308	14.64%	204 ▲ 18.4%		-497	-132.9%	1,805	21.08%

Figura 08 – Sustentación del Resultado Operativo – Comparativo RO Total.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

5. Comparativo RO Total

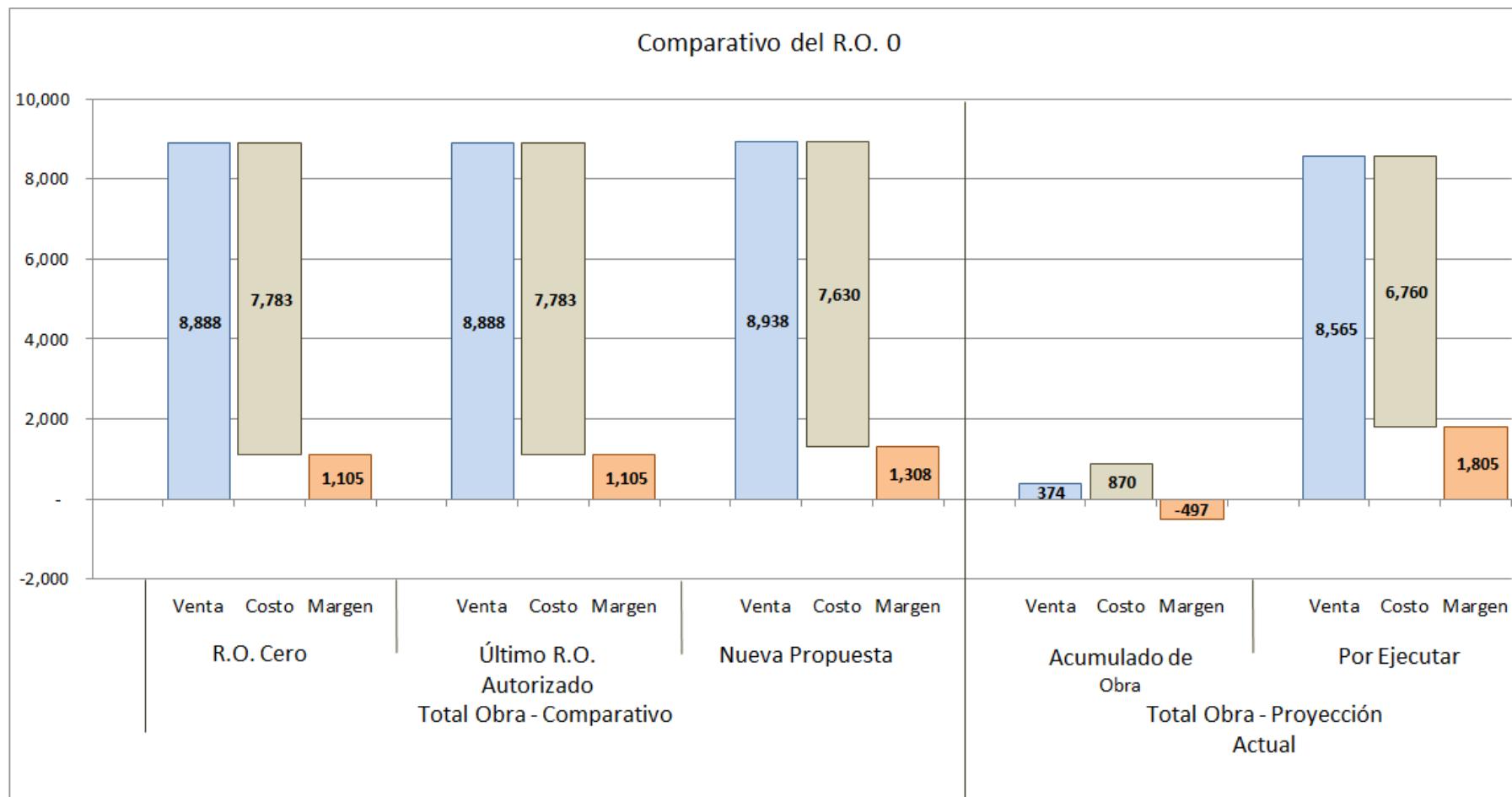


Figura 09 – Sustentación del Resultado Operativo – Comparativo RO Total.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

6. Comparativo RO Periodo

Acumulado Enero a "Agosto" 2014 En miles de S/.	Acumulado del Año - Comparativo						Resultado del Mes - Comparativo							
	R.O. Previsto		R.O. Real		Variación Previsto vs Real		Proyección al Cierre del Año		R.O. Previsto del Mes		R.O. Real del Mes		Variación Previsto vs Real	
	S./.	%	S./.	%	S./.	%	S./.	%	S./.	%	S./.	%	S./.	%
Venta Total	372	100%	374	100%	2	▲ 0.6%	8,565	100%	372	100%	374	100%	2	▲ 0.6%
Valorización Contrato Adicionales	372	100%	374	100%	2	▲ 0.6%	8,565	100%	372	100%	374	100%	2	▲ 0.6%
Reajustes	-	0%	-	0%	-		-	0%	-	0%	-	0%	-	
Venta Terceros	-	0%	-	0%	-		-	0%	-	0%	-	0%	-	
Otros	-	0%	-	0%	-		-	0%	-	0%	-	0%	-	
 Costo Total	 499	 100%	 870	 100%	 371	 ▲ 74.4%	 6,760	 100%	 499	 100%	 870	 100%	 371	 ▲ 74.4%
Materiales	24	5%	22	3%	-2	▼ -8.8%	1,574	23%	24	5%	22	3%	-2	▼ -8.8%
Mano de Obra	60	12%	45	5%	-15	▼ -24.5%	1,743	26%	60	12%	45	5%	-15	▼ -24.5%
Subcontratos	30	6%	37	4%	6	▲ 21.0%	943	14%	30	6%	37	4%	6	▲ 21.0%
Equipos y Vehículos	27	5%	25	3%	-2	▼ -9.1%	958	14%	27	5%	25	3%	-2	▼ -9.1%
Fletes	30	6%	28	3%	-1	▼ -3.7%	112	2%	30	6%	28	3%	-1	▼ -3.7%
Staff	168	34%	180	21%	12	▲ 7.1%	1,377	20%	168	34%	180	21%	12	▲ 7.1%
Gastos Generales	87	17%	85	10%	-2	▼ -2.0%	471	7%	87	17%	85	10%	-2	▼ -2.0%
Gastos Financieros	73	15%	4	0%	-69	▼ -94.4%	27	0%	73	15%	4	0%	-69	▼ -94.4%
Sede	-	0%	-	0%	-		-	0%	-	0%	-	0%	-	
Stock de Materiales	-	0%	445	51%	445		-445	-7%	-	0%	445	51%	445	
Margen Ponderado S./.	46	12.43%	55	14.64%	9	▲ 18.44%	1,254	14.64%	46	12.43%	55	14.64%	9	▲ 18.44%
Margen Directo	-127	-34.3%	-497	-132.9%	-369	▲ 290.0%	1,805	21.1%	-127	-34.27%	-497	-132.9%	-369	▲ 290.0%

Figura 10 – Sustentación del Resultado Operativo – Comparativo RO Periodo.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

6. Comparativo RO Periodo

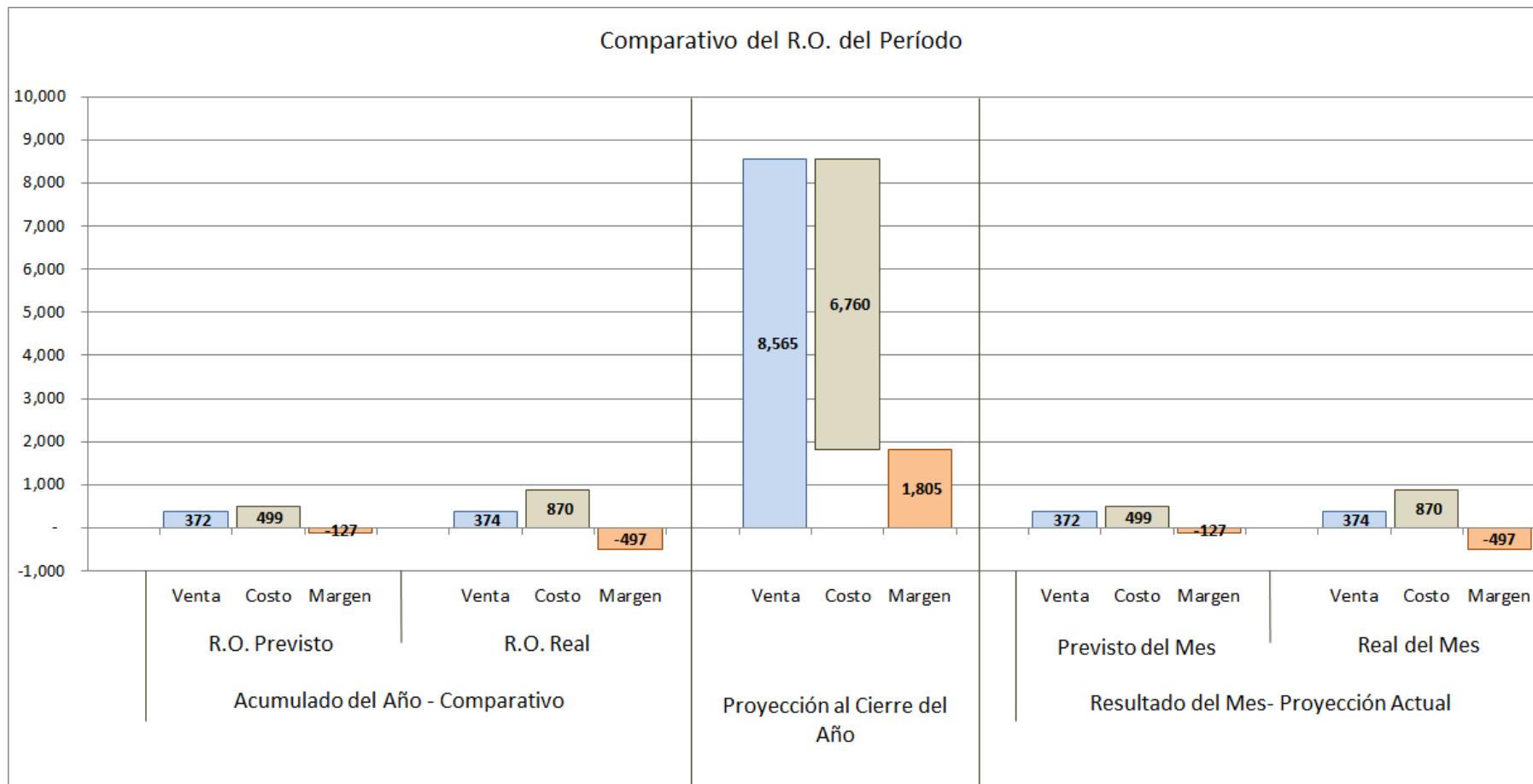


Figura 11 – Sustentación del Resultado Operativo – Comparativo RO Periodo.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

7. Proyección Venta-Costo

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014					Mes de Corte : ago-14				
			TOTAL OPERACIONES					Revisión : 0				
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCIÓN				SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA		ACUMULADO ANTERIOR	
MES DE CORTE:	ago-14			Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR		
MONEDA:	NUEVOS SOLES			2,480,886	2,825,941	2,704,707	553,072	8,564,606	8,938,304	8,887,698		
TIPO DE CAMBIO:	2.826			2,605,452	2,825,941	2,704,707	553,072	8,689,172	8,938,304	8,887,698		
VENTA	371,582	373,697	373,697	2,480,886	2,825,941	2,704,707	553,072	8,564,606	8,938,304	8,887,698	8,887,698	
FACTURADA	371,582	249,132	249,132	2,605,452	2,825,941	2,704,707	553,072	8,689,172	8,938,304	8,887,698	8,887,698	
Valorización Contractual	371,582	249,132	249,132	2,605,452	2,825,941	2,704,707	553,072	8,689,172	8,938,304	8,887,698	8,887,698	
Adicionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Reajustes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Venta Terceros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PROVISIONADA		124,566	124,566	-124,566	-	-	-	-124,566	-	-	-	
COSTO	498,924	870,310	870,310	1,716,158	2,371,038	2,209,731	462,679	6,759,605	7,629,915	7,783,021	7,783,021	
COSTO DIRECTO	170,604	156,677	156,677	1,600,341	1,802,311	1,677,796	249,370	5,329,818	5,486,495	5,499,667	5,499,667	
Costo Materiales	23,911	21,813	21,813	444,173	531,209	537,200	61,709	1,574,291	1,596,103	1,592,585	1,592,585	
Costo Mano Obra	59,572	44,959	44,959	545,063	601,373	541,497	54,926	1,742,859	1,787,817	1,802,431	1,802,431	
Costo Subcontratos	30,309	36,680	36,680	287,925	334,641	296,717	23,338	942,620	979,300	982,733	982,733	
Equipos y Vehículos	27,307	24,825	24,825	276,550	325,198	296,731	59,942	958,422	983,246	981,418	981,418	
Fletes	29,505	28,401	28,401	46,629	9,891	5,652	49,455	111,627	140,028	140,500	140,500	
COSTO INDIRECTO	328,320	269,098	269,098	560,353	568,726	531,934	213,309	1,874,322	2,143,420	2,283,354	2,283,354	
Staff	167,870	179,714	179,714	401,536	409,872	405,007	160,279	1,376,694	1,556,408	1,544,564	1,544,564	
Gastos Generales.	87,004	85,284	85,284	145,425	145,462	126,928	53,030	470,845	556,129	557,848	557,848	
Gastos Financieros	73,446	4,100	4,100	13,392	13,392	-	-	26,783	30,883	180,942	180,942	
Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
STOCK DE MATERIALES		444,536	444,536	-444,536	-	-	-	-444,536	-	-	-	
MARGEN PONDERADO	46,185	54,702	54,702	363,152	413,661	395,915	80,959	1,253,687	1,308,389	1,104,677	1,104,677	
MARGEN PONDERADO %	12.43%	14.64%	14.64%	14.64%	14.64%	14.64%	14.64%	14.64%	14.64%	12.43%	12.43%	
MARGEN DIRECTO	-127,342	-496,613	-496,613	764,728	454,904	494,976	90,393	1,805,002	1,308,389	1,104,677	1,104,677	
MARGEN DIRECTO %	-34.27%	-132.89%	-132.89%	30.82%	16.10%	18.30%	16.34%	21.08%	14.64%	12.43%	12.43%	

Figura 12 – Sustentación del Resultado Operativo – Proyección Venta-Costo.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

8. Provisión de Venta

PROVISIONES

Obra: **Canal Uchusuma**
Fecha: **Agosto 2014**
Moneda: **Soles (S.)**

	Acumulado a la Fecha	ANTIGÜEDAD			
		01 Mes	02 Meses	03 Meses	+03 Meses
Trabajos Ejecutados, Valorizados, aprobados y no Facturados	-	-	-	-	-
Trabajos Ejecutados Valorizados en proceso de Aprobación	-	-	-	-	-
Trabajos Ejecutados No Valorizados en proceso de Aprobación	103,642	103,642	-	-	-
Contractual - MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS (EDP 02 primeros 5 días)	9,345	9,345			
Contractual - CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES (EDP 02 primeros 5 días)	11,220	11,220			
Contractual - TRAZO Y REPLANTEO (EDP 02 primeros 5 días)	8,520	8,520			
Contractual - PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL (EDP 02 primeros 5 días)	7,086	7,086			



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

Contractual - Gastos Generales (EDP 02 primeros 5 días)	67,471	67,471			
	-				
TOTAL	103,642	103,642	-	-	-
Reclamos, Sobrecostos y Otros NO PROVISIONADOS en proceso de Negociación y Aprobación	-	-	-	-	-

* Si la provisión es mayor a lo facturado y no queda nada por facturar de este mismo concepto, el saldo por provisión anterior será 0.

* Si la provisión es mayor a lo facturado pero se sabe que se logrará facturar la diferencia, se colocará la diferencia que queda por facturar.

* Si lo facturado es mayor a lo provisionado, el saldo por provisión anterior será 0.

Figura 13 – Sustentación del Resultado Operativo – Provisión de la Venta.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

9. Indicadores de Equipos

Equipos Totales					
Proceso	Número de Equipos	Disponibilidad Mecánica	Factor de Uso	Cumplimiento de Horas del Plan	Cumplimiento de Horas Mínimas
Equipos de excavación					
Equipos de Izaje					
Equipos de transporte					
Cisternas	2	83%	88%	91%	100%
Equipos Auxiliares	1				
Vehículos Livianos	3	91%	91%	80%	100%
Total general	6	87%	90%	86%	100%

Equipos de excavación

01 Excavadora, 01 Retroexcavadora, 01 Minicargador

Equipos de Izaje

01 Grua de 32tn, 01 Grua de 30tn, 01 Camión grua de 16tn

Equipos de Transporte

06 Camiones Plataforma de 15tn

Cisternas

01 Cisterna de Agua, 01 Cisterna de Combustible

Equipos Auxiliares

01 Camión de servicio

Vehículos Livianos

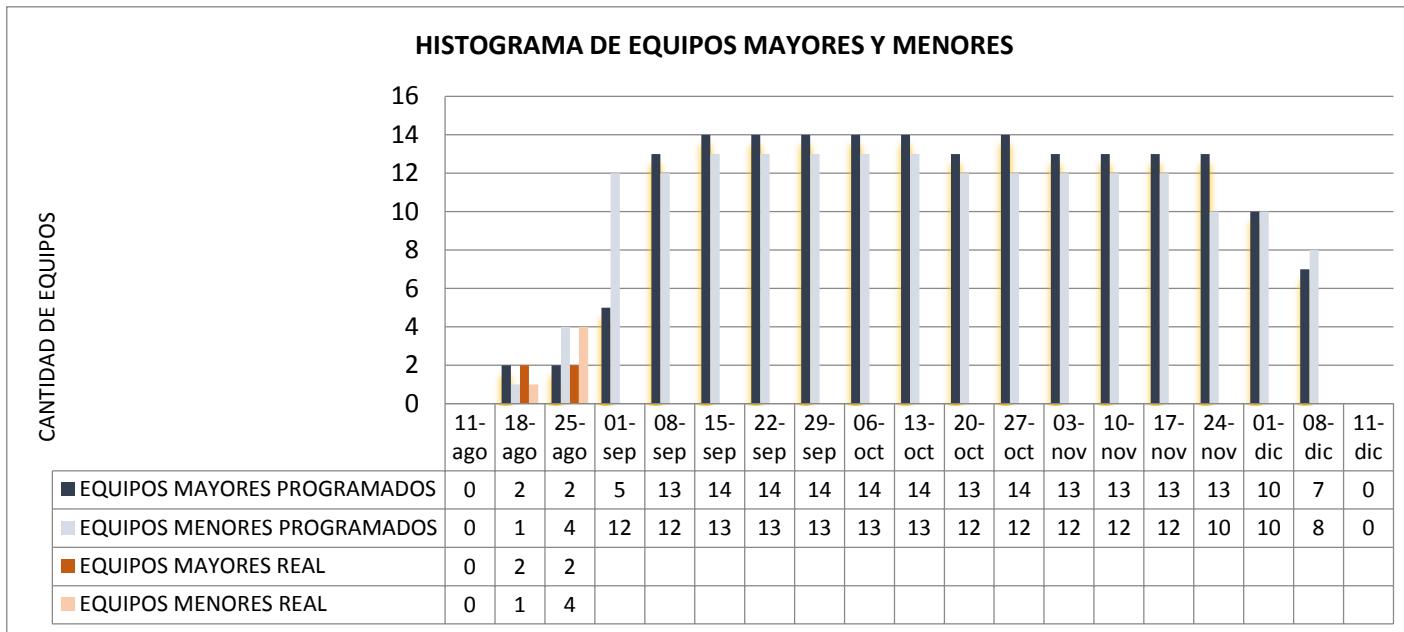
03 Camionetas, 02 Minivan, 02 Minibus

Figura 14 – Sustentación del Resultado Operativo – Indicadores de Equipos.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

10. Histogramas de Equipos



EQUIPOS	DIRECTO	INDIRECTO	TOTAL
EQUIPO MENOR	5	8	13
PROPIO SM	0	0	0
TERCIEROS	5	8	13

EQUIPOS	DIRECTO	INDIRECTO	TOTAL
EQUIPO MAYOR	13	2	15
PROPIO SM	0	0	0
TERCIEROS	13	2	15

EQUIPOS	DIRECTO	INDIRECTO	TOTAL
TOTAL	18	10	28
PROPIOS	0	0	0
TERCIEROS	18	10	28

Figura 15 – Sustentación del Resultado Operativo – Histograma de Equipos.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

10. Histogramas de Mano de Obra

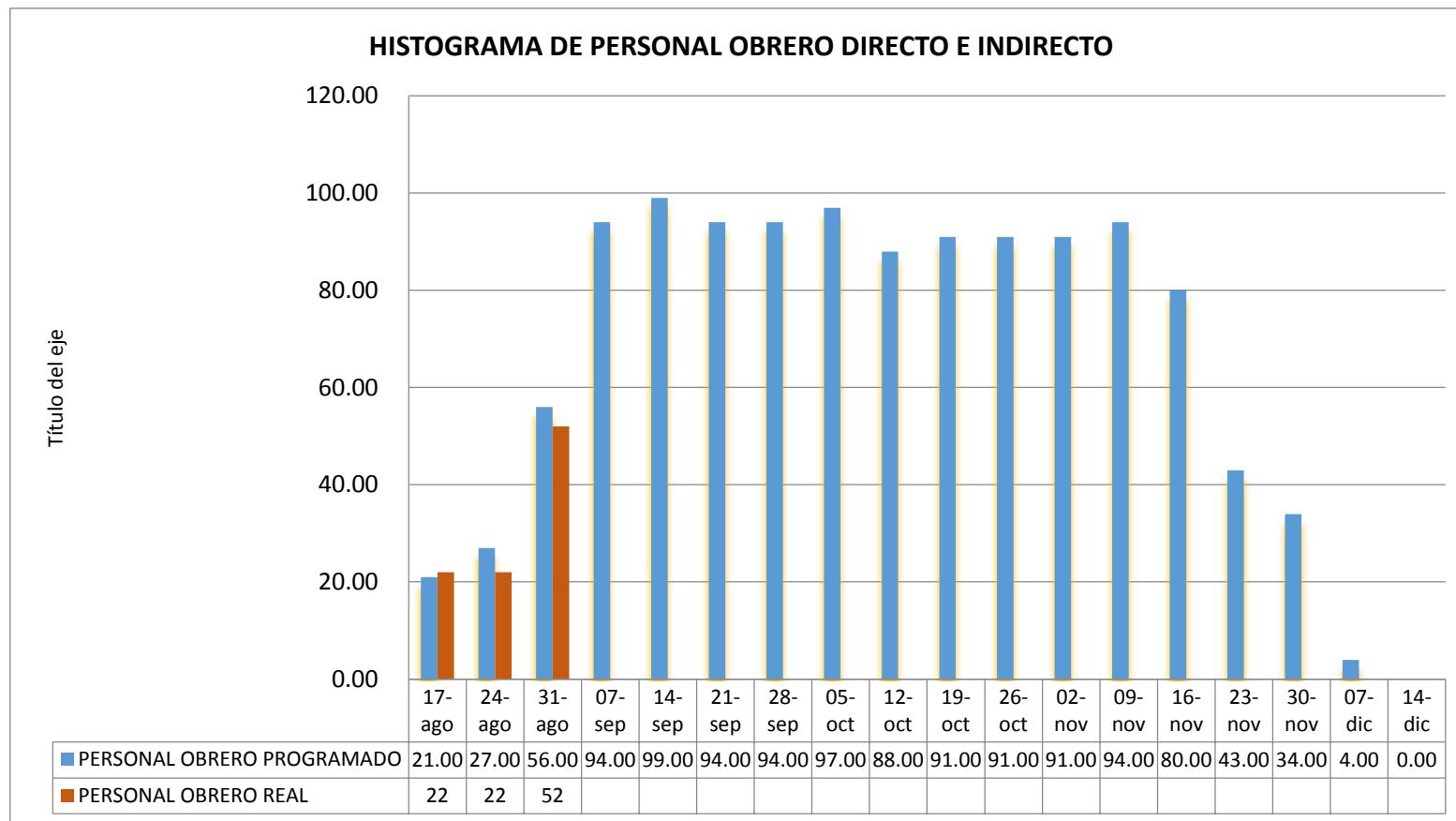
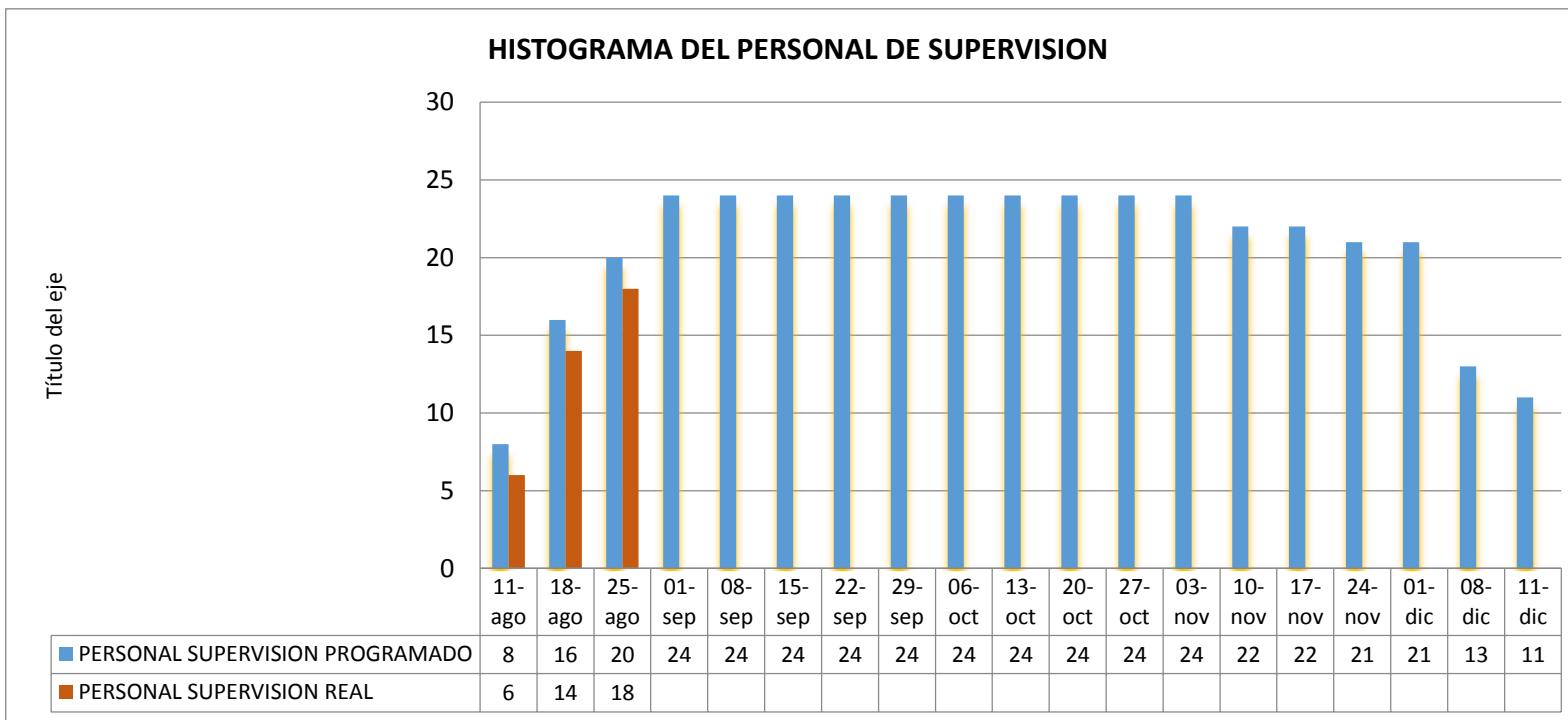


Figura 16 – Sustentación del Resultado Operativo – Histograma de Mano de Obra.



10. Histogramas del Personal de Supervisión



PERSONAL EMPLEADO ACTUAL	PROGRAMADO	REAL
GERENCIA DE PROYECTO	1	1
OPERACIONES	3	2
OFICINA TÉCNICA	5	4
HSE	3	3

PERSONAL EMPLEADO ACTUAL	PROGRAMADO	REAL
CONTROL CALIDAD	2	2
ADMINISTRACIÓN	5	5
EQUIPOS	1	1
PERSONAL AUXILIAR	13	9

PERSONAL EMPLEADO ACTUAL	PROGRAMADO	REAL
TOTAL PERSONAL EMPLEADO	20	18
TOTAL PERSONAL AUXILIAR	13	9

Figura 17 – Sustentación del Resultado Operativo – Histograma del Personal de Supervisión.



11. Logros, Oportunidades Riesgos y Preocupaciones

LOGROS Y OPORTUNIDADES PRINCIPALES DEL MES

- ✓ Se aprobó el cronograma de Obra Rev. 1
- ✓ Se aprobó el Diseño de Mezclas.
- ✓ Se culminó la fabricación de todos los pre-moldes para vigas.
- ✓ Se culminaron los trabajos de excavación y evaluación de calicatas.
- ✓ Se definió el recubrimiento apropiado para el contra-molde de vigas, el cual da por superado el problema del vaciado de vigas.
- ✓ Se elaboró y aprobó el Plan de transporte de bloques de cimentación y vigas de techo, el cual contempla 01 camión plataforma con 12 bloques de cimentación y 01 camión plataforma con 06 vigas.

RIESGOS DEL MES

- ✓ Riesgo en la calidad de producción de vigas, retrasos debido al resane y/o devolución de elementos que llegan en mal estado a Uchusuma.
- ✓ Fallas en los equipos de izaje, podrían alterar el ritmo de trabajo alcanzado.

PREOCUPACIONES DEL MES

- ✓ Aún no se tiene la aprobación formal por parte del cliente para el inicio de los trabajos contractuales.
- ✓ Afectación de zona arqueológica por ensanchamiento de accesos
- ✓ No están definidos los tipos de viga colindantes a los pontones

Figura 18 – Sustentación del Resultado Operativo – Logros, Oportunidades, Riesgos y Preocupaciones.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

12. Matriz de Riesgos

		Seguimiento programa específico de mitigación de riesgos								TEC-FOR-016									
										Versión	00								
										Fecha	05/08/2014								
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA											FECHA:								
CLIENTE: APORTA DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIACION CIVIL											CC:								
Item	Ocurrencia	Causas	Riesgo /Evento	MATRIZ	Impacto	Acción de Respuesta	Costo Acción Respuesta	Recomendación	Responsable										
1	Paralización por sindicatos internos	Puestos cubiertos por personal fuera del sindicato No llegar a acuerdos con el sindicato	1.3.5 Sindicatos	P I R 0.5 0.2 0.10	15,829.00	Crear comité de obra desde Tacna Se acepta el riesgo en su integridad	3,000.00	Negociar con el dirigente algunos puestos de trabajo y algún monto en compensación	Área Administrativa										
2	Cambios de ingeniería en la modulación de las vigas de concreto para el canal	incorrecta modulación de los bloques de canal	4.2.31 Retrasos en la ejecución de la Obra	P I R 0.9 0.8 0.72	218,636.00	Requerimiento de Información sobre la modulación de los bloques para canal Optimizar recursos	134,642.00	Se considera que el cliente asume el 50% del costo y San Martín el 50% en una negociación final. Mayor productividad para tener menos días de retraso	Gerencia de proyecto Área de Operaciones										
3	Recursos en Stand By por indefinición de actividades por parte de la Supervisión.	Hechos ocultos	4.2.15 Definición del alcance de trabajo	P I R 0.5 0.2 0.10	45,000.00	Solicitar adicional por improductivos de Stand By de recursos Demovilizar equipos	30,800.00	Considerar el reconocimiento por parte del cliente en 75% Evaluar de los frentes de trabajos para desmovilización de recursos que ya no son necesarios en obra Se considera equipos en Stand By por paralización de trabajos de excavación por parte de la Supervisión.	Gerencia de proyecto Área de Construcción										
4	Uso de recursos trabajos no contemplados en el presupuesto contractual	Necesidad de obra	4.2.15 Definición del alcance de trabajo	P I R 0.5 0.2 0.10	13,702.32	Solicitar reconocimiento económico por uso de recursos en las actividades de fabricación de bloques atípicos.	7,500.00	Considerar el reconocimiento por parte del cliente en 50% Se considera uso de recursos adicionales para la fabricación de bloques atípicos, no considerados en el presupuesto contractual.	Gerencia de proyecto Administración de Riesgos										
5	Retraso en el pago a los proveedores	Nuevo centro de costos	5.1.2 Financiamiento	P I R 0.7 0.2 0.07	14,744.31	Realizar el seguimiento correspondiente para la agilización de trámites Se acepta el riesgo en su integridad	5,000.00	Solicitar a sede central la agilización de pago a proveedores	Área Administrativa										
TOTAL IMPACTO				585,969.17	TOTAL COSTO ACCION	180,942.00													

Figura 19 – Sustentación del Resultado Operativo – Matriz de Riesgos.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

13. Estatus de Manejo Contractual

Resumen:	Venta Total o Proyectada	Venta Facturada	Venta Valorizada pendiente de Facturación	Venta Valorizada pendiente de Aprobación	Venta Ejecutada no Valorizada	Venta Ejecutada	Venta Pendiente de Ejecutar (saldo)
Venta Contractual	8,938,304	249,132	-	-	124,566	373,697	8,564,606
Adicionales aprobados	-	-	-	-	-	-	-
Adicionales por aprobar	-	-	-	-	-	-	-
Adicionales en elaboración	-	-	-	-	-	-	-
Reclamos aprobados	-	-	-	-	-	-	-
Reclamos por aprobar	-	-	-	-	-	-	-
Reclamos en elaboración	-	-	-	-	-	-	-
Total	8,938,304	249,132	-	-	124,566	373,697	8,564,606

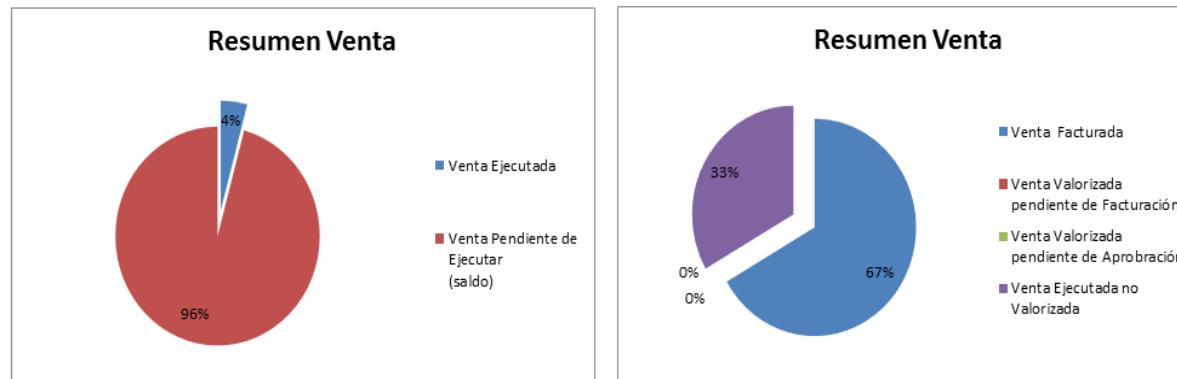


Figura 20 – Sustentación del Resultado Operativo – Estatus de Manejo Contractual.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 9.3: RESULTADO OPERATIVO DEL SEGUNDO MES



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

MES	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Fecha Corte	25-Aug	25-Sep	25-Oct	25-Nov	11-Dec
TOTAL PROYECTO ACUMULADO	Plan Rev.0	3.08%	33.51%	65.39%	94.68%
	Real	3.08%	33.95%		

AVANCE SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	13.01%
	Real	12.20%	25.20%			
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		37.59%	25.06%	30.03%	7.32%
	Real		39.38%			
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		33.75%	40.66%	25.59%	
	Real		34.07%			
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		28.83%	35.28%	33.77%	2.12%
	Real		29.00%			
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	13.01%
	Real	12.20%	25.20%			

AVANCE ACUMULADO SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	100.00%
	Real	12.20%	37.40%			
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		37.59%	62.65%	92.68%	100.00%
	Real		39.38%			
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		33.75%	74.41%	100.00%	100.00%
	Real		34.07%			
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		28.83%	64.11%	97.88%	100.00%
	Real		29.00%			
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	100.00%
	Real	12.20%	37.40%			

Figura 01 – Avance Físico Real vs Programado correspondiente al periodo de Setiembre.



SEM N°	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
Fecha Corte	17-Aug	24-Aug	31-Aug	7-Sep	14-Sep	21-Sep	28-Sep	5-Oct	12-Oct	19-Oct	26-Oct	2-Nov	9-Nov	16-Nov	23-Nov	30-Nov	7-Dec	14-Dec	
TOTAL PROYECTO ACUM	Plan Rev.0	1.44%	2.87%	5.38%	12.24%	20.66%	29.08%	36.83%	44.86%	51.83%	59.10%	66.44%	73.79%	81.43%	88.01%	93.56%	96.97%	99.18%	100.00%
	Real	1.44%	2.87%	5.43%	12.40%	20.98%	29.46%												

AVANCE SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%											
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0			3.22%	6.91%	11.56%	11.56%	7.62%	9.30%	3.11%	4.85%	5.30%	5.30%	7.04%	7.04%	7.09%	6.95%	3.18%
	Real			3.52%	7.32%	12.28%	11.67%											
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0			0.82%	8.53%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	4.29%	0.96%			
	Real			0.84%	8.61%	9.58%	9.58%											
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0			0.94%	6.72%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	7.29%	2.12%	0.61%	
	Real			0.94%	6.75%	8.28%	8.28%											
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%											

AVANCE ACUMULADO SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%												
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0			3.22%	10.12%	21.68%	33.24%	40.85%	50.15%	53.26%	58.11%	63.41%	68.70%	75.74%	82.78%	89.87%	96.82%	100.00%	100.00%
	Real			3.52%	10.84%	23.12%	34.79%												
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0			0.82%	9.35%	18.84%	28.33%	37.81%	47.30%	56.79%	66.28%	75.77%	85.26%	94.75%	99.04%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	Real			0.84%	9.44%	19.02%	28.60%												
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0			0.94%	7.66%	15.89%	24.12%	32.36%	40.59%	48.82%	57.05%	65.29%	73.52%	81.75%	89.98%	97.28%	99.39%	100.00%	100.00%
	Real			0.94%	7.70%	15.98%	24.27%												
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%												

Figura 02 – Avance Físico Real Semanal vs Programado Semanal correspondiente al periodo de Setiembre.



CODIGO	DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U (\$)	SUBTOTAL (S.)	VALORIZACION SETIEMBRE		VALORIZADO AL 20/09/2014		EJECUTADO AL 25/09/2014		TENV DEL 21/09 AL 25/09/2014		SALDO AL 25/09/2014	
						METRADO	S./.	METRADO	S./.	METRADO	S./.	METRADO	S./.	METRADO	S./.
	TOTAL DIRECTO				6,373,778.65		1,469,333.30		1,578,462.54		1,937,824.67		359,362.12		4,435,953.99
A.	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES				908,761.64		192,504.09		301,633.34		338,653.36		37,020.02		570,108.28
A.01	MOV. Y DESMOVILIZACION DE EQ	GLB	1.00	81,810.52	234,788.21	0.21	49,735.48	0.33	77,930.17	0.37	87,494.69	0.04	9,564.51	0.63	147,293.52
A.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROV.	GLB	1.00	98,226.17	281,899.53	0.21	59,715.12	0.33	93,567.22	0.37	105,050.90	0.04	11,483.68	0.63	176,848.64
A.03	TRAZO Y REPLANTEO	GLB	1.00	74,585.42	214,052.87	0.21	45,343.08	0.33	71,047.76	0.37	79,767.59	0.04	8,719.82	0.63	134,285.28
A.04	PLAN DE MITIGACION AMB.	GLB	1.00	62,030.34	178,021.02	0.21	37,710.41	0.33	59,088.18	0.37	66,340.19	0.04	7,252.00	0.63	111,680.83
B.	FASE 20 - TRAB CIVILES				663,158.51		129,386.77		129,386.77		156,657.68		27,270.91		506,500.83
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3	105.95	42.88	13,065.74	105.95	13,065.74	105.95	13,065.74	105.95	13,065.74	0.00	0.00	0.00	0.00
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3	550.00	45.52	71,996.19	332.80	43,564.24	332.80	43,564.24	396.80	51,941.98	64.00	8,377.74	153.20	20,054.21
B.03	RELLENO COMP. C/MAT. PROPIO	M3	175.88	106.42	53,832.21	36.80	11,263.51	36.80	11,263.51	48.30	14,783.35	11.50	3,519.85	127.58	39,048.86
B.04	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE	M3	659.53	10.27	19,475.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	659.53	19,475.19
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3	135.75	305.45	119,253.05	70.00	61,493.29	70.00	61,493.29	87.50	76,866.61	17.50	15,373.32	48.25	42,386.44
B.06.01	TAPAS METALICAS DE INSPECCION	UND	7.00	358.97	7,226.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	7,226.81
B.06.02	SELLADO DE JUNTAS e=1"	M	2,100.00	12.38	74,752.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,100.00	74,752.34
B.06.03	CONCRETO SEGUNDA FASE	M3	70.00	210.46	42,369.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	70.00	42,369.56
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M	1,400.00	64.87	261,187.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,400.00	261,187.42
C.	FASE 30 - CIMIENTOS				1,321,679.97		340,777.85		340,777.85		429,782.73		89,004.88		891,897.23
C.01	ACERO C	KG	23,558.69	1.81	122,509.87	7,370.00	38,325.46	7,370.00	38,325.46	9,045.00	47,035.79	1,675.00	8,710.33	14,513.69	75,474.08
C.02	ENCOFRADO C	M2	1,502.24	31.95	138,059.17	438.15	40,267.26	438.15	40,267.26	542.48	49,854.70	104.32	9,587.44	959.76	88,204.47
C.03	CONCRETO C	M3	532.89	178.28	273,225.21	149.00	76,395.49	149.00	76,395.49	186.25	95,494.36	37.25	19,098.87	346.64	177,730.85
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND	916.00	299.07	787,885.71	216.00	185,789.64	216.00	185,789.64	276.00	237,397.88	60.00	51,608.23	640.00	550,487.84
D.	FASE 40 - VIGAS				3,480,178.54		806,664.58		806,664.58		1,012,730.89		206,066.32		2,467,447.64
D.01	ACERO V	KG	257,880.26	1.81	1,341,028.48	68,200.00	354,653.53	68,200.00	354,653.53	83,700.00	435,256.60	15,500.00	80,603.07	174,180.26	905,771.88
D.02	ENCOFRADO V	M2	4,156.90	34.67	414,464.10	1,039.22	103,616.02	1,039.22	103,616.02	1,286.66	128,286.51	247.43	24,670.48	2,870.24	286,177.59
D.03	CONCRETO V	M3	1,504.88	178.28	771,583.29	359.00	184,066.98	359.00	184,066.98	448.75	230,083.72	89.75	46,016.74	1,056.13	541,499.56
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND	522.00	634.86	953,102.67	90.00	164,328.05	90.00	164,328.05	120.00	219,104.06	30.00	54,776.02	402.00	733,998.61
E.	TOTAL INDIRECTOS				2,749,664.31		594,381.56		858,949.81		980,933.76		121,983.95		1,768,730.55
E.01	GASTOS GENERALES	GLB	1.00	736,013.33	2,112,286.45	0.21	447,448.23	0.33	701,103.56	0.37	787,151.30	0.04	86,047.74	0.63	1,325,135.15
E.02	UTILIDAD	GLB			637,377.87		146,933.33		157,846.25		193,782.47		35,936.21		443,595.40
	TOTAL				9,123,442.96		2,063,714.86		2,437,412.36		2,918,758.43		481,346.07		6,204,684.54

Figura 03 – Análisis detallado de la Venta Ejecutada al 25 de Setiembre.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

Fase / Actividad: **FASE 30 / ACERO CIMENTOS**

Unidad: **kg**

Jornada de Trabajo: **10.00 horas**

Precio Unitario Ofert: **5.26 S/./kg**

Precio Unitario Meta: **4.07 S/./kg**

Metrado Total: **22,113.00 kg**

Rendimiento Objetivo: **335.00 kg/día**

Día	Fecha	Producción				Costo Recursos (S/.)	P.U. Oferta (S/./kg)	P.U. Meta (S/./kg)	P.U. Real (S/./kg)	Dif. P.U.	P.U. Prom. (S/./kg)
		Und.	Real	Prom.	Objetivo						
Sábado	30/08/2014	kg	346.88	330.04	335.00	11.88	1,488.78	5.26	4.07	4.29	-0.22
Domingo	31/08/2014	kg	343.25	330.04	335.00	8.25	1,457.78	5.26	4.07	4.25	-0.18
Lunes	01/09/2014	kg	336.42	330.04	335.00	1.42	1,400.33	5.26	4.07	4.16	-0.10
Martes	02/09/2014	kg	365.37	330.04	335.00	30.37	1,651.66	5.26	4.07	4.52	-0.45
Miércoles	03/09/2014	kg	352.93	330.04	335.00	17.93	1,541.12	5.26	4.07	4.37	-0.30
Jueves	04/09/2014	kg	292.76	330.04	335.00	-42.24	1,060.42	5.26	4.07	3.62	0.44
Viernes	05/09/2014	kg	279.55	330.04	335.00	-55.45	966.93	5.26	4.07	3.46	0.61
Sábado	06/09/2014	kg	329.06	330.04	335.00	-5.94	1,339.73	5.26	4.07	4.07	0.00
Domingo	07/09/2014	kg	299.77	330.04	335.00	-35.23	1,111.81	5.26	4.07	3.71	0.36
Lunes	08/09/2014	kg	339.95	330.04	335.00	4.95	1,429.88	5.26	4.07	4.21	-0.14
Martes	09/09/2014	kg	343.58	330.04	335.00	8.58	1,460.59	5.26	4.07	4.25	-0.18
Miércoles	10/09/2014	kg	319.16	330.04	335.00	-15.84	1,260.32	5.26	4.07	3.95	0.12
Jueves	11/09/2014	kg	322.46	330.04	335.00	-12.54	1,286.52	5.26	4.07	3.99	0.08
Viernes	12/09/2014	kg	402.79	330.04	335.00	67.79	2,007.38	5.26	4.07	4.98	-0.92
Sábado	13/09/2014	kg	293.80	330.04	335.00	-41.20	1,067.97	5.26	4.07	3.64	0.43
Domingo	14/09/2014	kg	335.66	330.04	335.00	0.66	1,394.02	5.26	4.07	4.15	-0.09
Lunes	15/09/2014	kg	322.46	330.04	335.00	-12.54	1,286.52	5.26	4.07	3.99	0.08
Martes	16/09/2014	kg	260.79	330.04	335.00	-74.21	841.48	5.26	4.07	3.23	0.84
Miércoles	17/09/2014	kg	347.54	330.04	335.00	12.54	1,494.46	5.26	4.07	4.30	-0.23
Jueves	18/09/2014	kg	313.55	330.04	335.00	-21.45	1,216.40	5.26	4.07	3.88	0.19
Viernes	19/09/2014	kg	297.71	330.04	335.00	-37.29	1,096.58	5.26	4.07	3.68	0.38
Sábado	20/09/2014	kg	395.53	330.04	335.00	60.53	1,935.66	5.26	4.07	4.89	-0.83
Domingo	21/09/2014	kg	338.96	330.04	335.00	3.96	1,421.57	5.26	4.07	4.19	-0.13
Lunes	22/09/2014	kg	379.01	330.04	335.00	44.01	1,777.34	5.26	4.07	4.69	-0.62
Martes	23/09/2014	kg	319.16	330.04	335.00	-15.84	1,260.32	5.26	4.07	3.95	0.12
Miércoles	24/09/2014	kg	289.45	330.04	335.00	-45.55	1,036.64	5.26	4.07	3.58	0.49
Jueves	25/09/2014	kg	343.67	330.04	335.00	8.67	1,461.31	5.26	4.07	4.25	-0.18
PROMEDIO		kg	330.04	330.04	335.00	-4.96	1,361.24	5.26	4.07	4.08	-0.02
ACUMULADO		S/.:	8,911.21				36,753.50				

Figura 04 – Control de Costos diario Partida: “Acero de cimientos” correspondiente al mes de setiembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

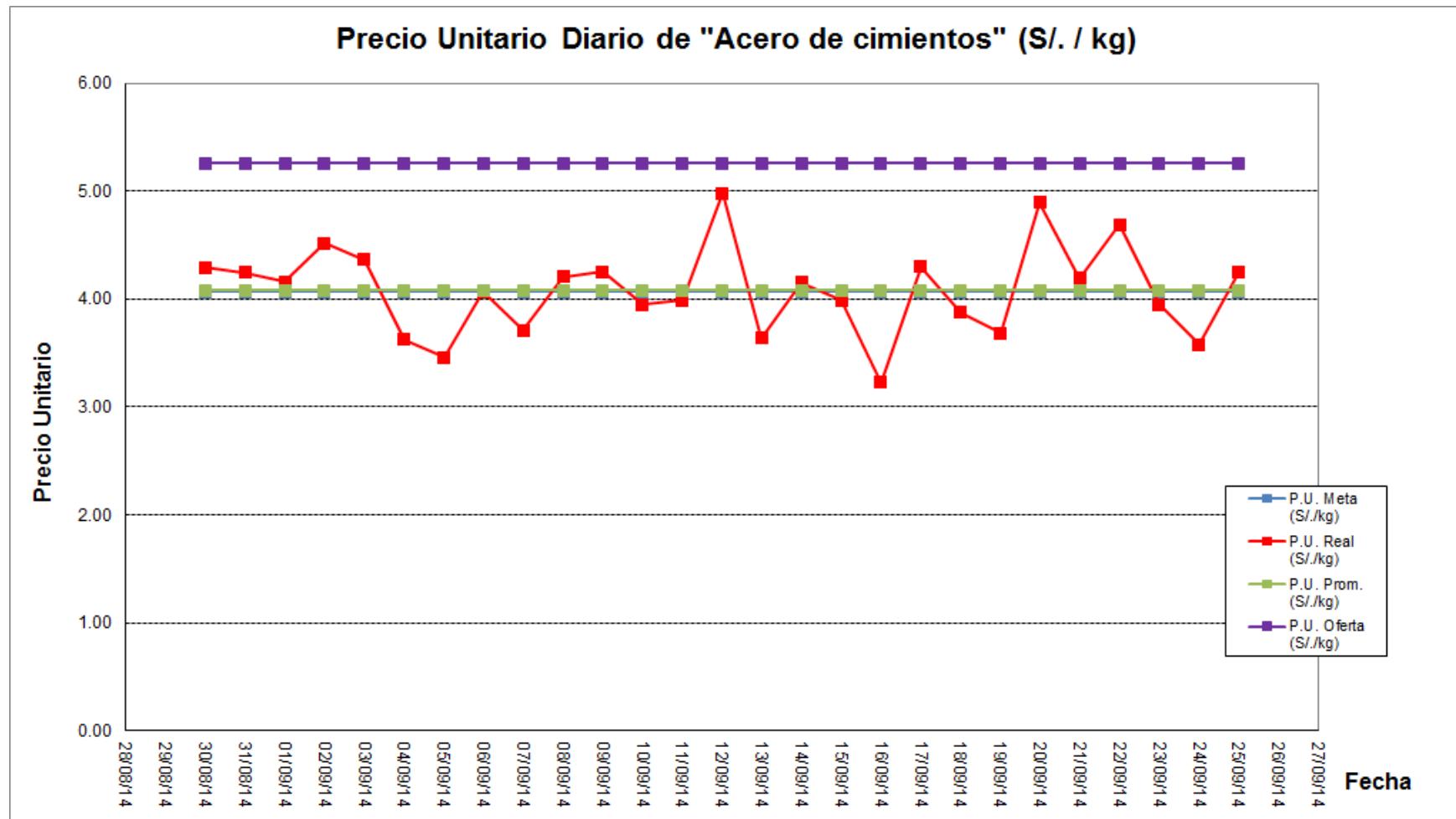


Figura 05 – Precio Unitario Diario de la Partida: “Acero de cimientos” correspondiente al mes de setiembre.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

Fase / Actividad: **FASE 30 / ENCOFRADO CIMENTOS**

Unidad: **m²**

Jornada de Trabajo: **10.00 horas**

Precio Unitario Ofert: **92.89 S/. /m²**

Precio Unitario Meta: **113.05 S/. /m²**

Metrado Total: **1,472.33 m²**

Rendimiento Objetivo: **20.50 m²/día**

Día	Fecha	Producción					Costo Recursos (S/.)	P.U. Oferta (S/. /m ²)	P.U. Meta (S/. /m ²)	P.U. Real (S/. /m ²)	Dif. P.U.	P.U. Prom. (S/. /m ²)
		Und.	Real	Prom.	Objetivo	Dif.						
Domingo	31/08/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,382.96	92.89	113.05	114.91	-1.86	110.61
Lunes	01/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,247.94	92.89	113.05	108.40	4.65	110.61
Martes	02/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,431.41	92.89	113.05	117.25	-4.20	110.61
Miércoles	03/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,450.42	92.89	113.05	118.17	-5.12	110.61
Jueves	04/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,270.87	92.89	113.05	109.51	3.54	110.61
Viernes	05/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	1,940.28	92.89	113.05	93.57	19.48	110.61
Sábado	06/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,284.33	92.89	113.05	110.16	2.89	110.61
Domingo	07/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,177.48	92.89	113.05	105.00	8.05	110.61
Lunes	08/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,360.02	92.89	113.05	113.81	-0.76	110.61
Martes	09/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,385.25	92.89	113.05	115.02	-1.97	110.61
Miércoles	10/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,215.52	92.89	113.05	106.84	6.21	110.61
Jueves	11/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,238.46	92.89	113.05	107.94	5.11	110.61
Viernes	12/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,353.14	92.89	113.05	113.48	-0.43	110.61
Sábado	13/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,284.33	92.89	113.05	110.16	2.89	110.61
Domingo	14/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,330.20	92.89	113.05	112.37	0.68	110.61
Lunes	15/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,238.46	92.89	113.05	107.94	5.11	110.61
Martes	16/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,385.74	92.89	113.05	115.05	-2.00	110.61
Miércoles	17/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,412.77	92.89	113.05	116.35	-3.30	110.61
Jueves	18/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,133.27	92.89	113.05	102.87	10.18	110.61
Viernes	19/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,220.82	92.89	113.05	107.09	5.96	110.61
Sábado	20/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,513.70	92.89	113.05	121.22	-8.17	110.61
Domingo	21/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,353.14	92.89	113.05	113.48	-0.43	110.61
Lunes	22/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,467.82	92.89	113.05	119.01	-5.96	110.61
Martes	23/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,215.52	92.89	113.05	106.84	6.21	110.61
Miércoles	24/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,009.09	92.89	113.05	96.88	16.17	110.61
Jueves	25/09/2014	m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,332.50	92.89	113.05	112.48	0.57	110.61
PROMEDIO		m ²	20.74	20.74	20.50	0.24	2,293.67	92.89	113.05	110.61	2.44	110.61
ACUMULADO		S/.	539.16				59,635.42					

Figura 06 – Control de Costos diario Partida: “Encofrado de cimientos” correspondiente al mes de setiembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

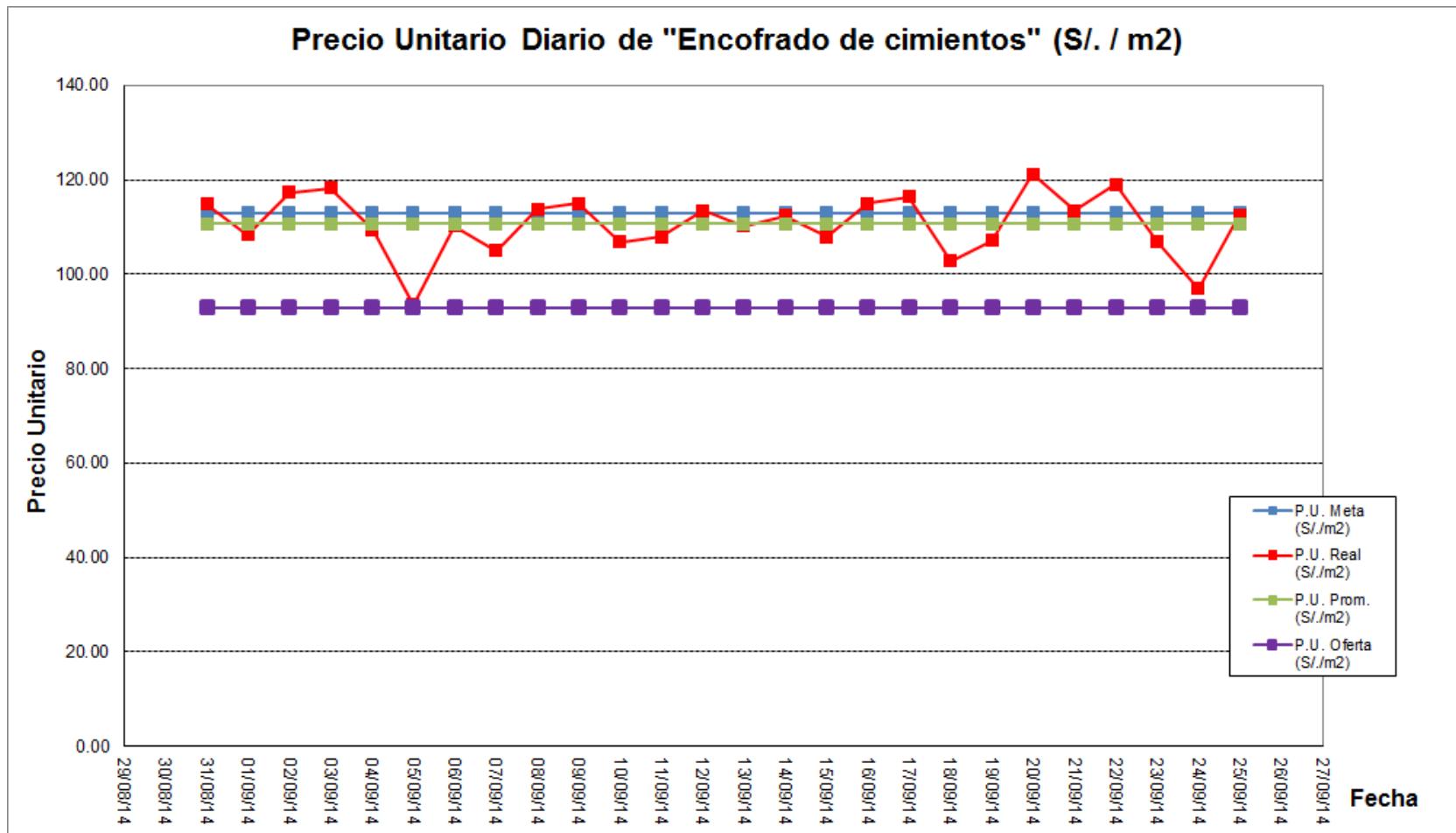


Figura 07 – Precio Unitario Diario de la Partida: “Encofrado de cimientos” correspondiente al mes de setiembre.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

Fase / Actividad:	FASE 30 / CONCRETO CIMENTOS
Unidad:	m3
Jornada de Trabajo:	10.00 horas
Precio Unitario Ofert:	518.25 S/./m3
Precio Unitario Meta:	522.23 S/./m3
Metrado Total:	542.34 m3/día
Rendimiento Objetivo:	7.50 m3/día

Día	Fecha	Producción				Costo Recursos (S/.)	P.U. Oferta (S/./m3)	P.U. Meta (S/./m3)	P.U. Real (S/./m3)	Dif. P.U.	P.U. Prom. (S/./m3)
		Und.	Real	Prom.	Objetivo						
Lunes	01/09/2014	m3	7.48	7.43	7.50	518.25	522.23	574.48	-52.25	550.49	
Martes	02/09/2014	m3	7.40	7.43	7.50	518.25	522.23	608.44	-86.21	550.49	
Miércoles	03/09/2014	m3	7.48	7.43	7.50	518.25	522.23	513.81	8.42	550.49	
Jueves	04/09/2014	m3	7.40	7.43	7.50	518.25	522.23	509.35	12.87	550.49	
Viernes	05/09/2014	m3	7.26	7.43	7.50	518.25	522.23	519.41	2.82	550.49	
Sábado	06/09/2014	m3	7.18	7.43	7.50	518.25	522.23	547.43	-25.20	550.49	
Domingo	07/09/2014	m3	7.40	7.43	7.50	518.25	522.23	553.39	-31.17	550.49	
Lunes	08/09/2014	m3	7.40	7.43	7.50	518.25	522.23	612.21	-89.99	550.49	
Martes	09/09/2014	m3	7.54	7.43	7.50	518.25	522.23	568.90	-46.67	550.49	
Miércoles	10/09/2014	m3	7.23	7.43	7.50	518.25	522.23	563.44	-41.21	550.49	
Jueves	11/09/2014	m3	7.40	7.43	7.50	518.25	522.23	527.03	-4.80	550.49	
Viernes	12/09/2014	m3	7.49	7.43	7.50	518.25	522.23	551.66	-29.43	550.49	
Sábado	13/09/2014	m3	7.47	7.43	7.50	518.25	522.23	579.96	-57.74	550.49	
Domingo	14/09/2014	m3	7.48	7.43	7.50	518.25	522.23	580.97	-58.75	550.49	
Lunes	15/09/2014	m3	7.69	7.43	7.50	518.25	522.23	575.88	-53.66	550.49	
Martes	16/09/2014	m3	7.40	7.43	7.50	518.25	522.23	535.15	-12.92	550.49	
Miércoles	17/09/2014	m3	7.49	7.43	7.50	518.25	522.23	540.65	-18.42	550.49	
Jueves	18/09/2014	m3	7.54	7.43	7.50	518.25	522.23	568.17	-45.95	550.49	
Viernes	19/09/2014	m3	7.18	7.43	7.50	518.25	522.23	551.66	-29.43	550.49	
Sábado	20/09/2014	m3	7.78	7.43	7.50	518.25	522.23	562.67	-40.44	550.49	
Domingo	21/09/2014	m3	7.54	7.43	7.50	518.25	522.23	540.65	-18.42	550.49	
Lunes	22/09/2014	m3	7.61	7.43	7.50	518.25	522.23	492.99	29.24	550.49	
Martes	23/09/2014	m3	7.25	7.43	7.50	518.25	522.23	535.15	-12.92	550.49	
Miércoles	24/09/2014	m3	7.48	7.43	7.50	518.25	522.23	485.60	36.62	550.49	
Jueves	25/09/2014	m3	7.18	7.43	7.50	518.25	522.23	563.22	-40.99	550.49	
PROMEDIO		m3	7.43	7.43	7.50	518.25	522.23	550.49	-28.26	550.49	
ACUMULADO		S/.	185.73			102,246.94					

Figura 08 – Control de Costos diario Partida: “Concreto de cimientos” correspondiente al mes de setiembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

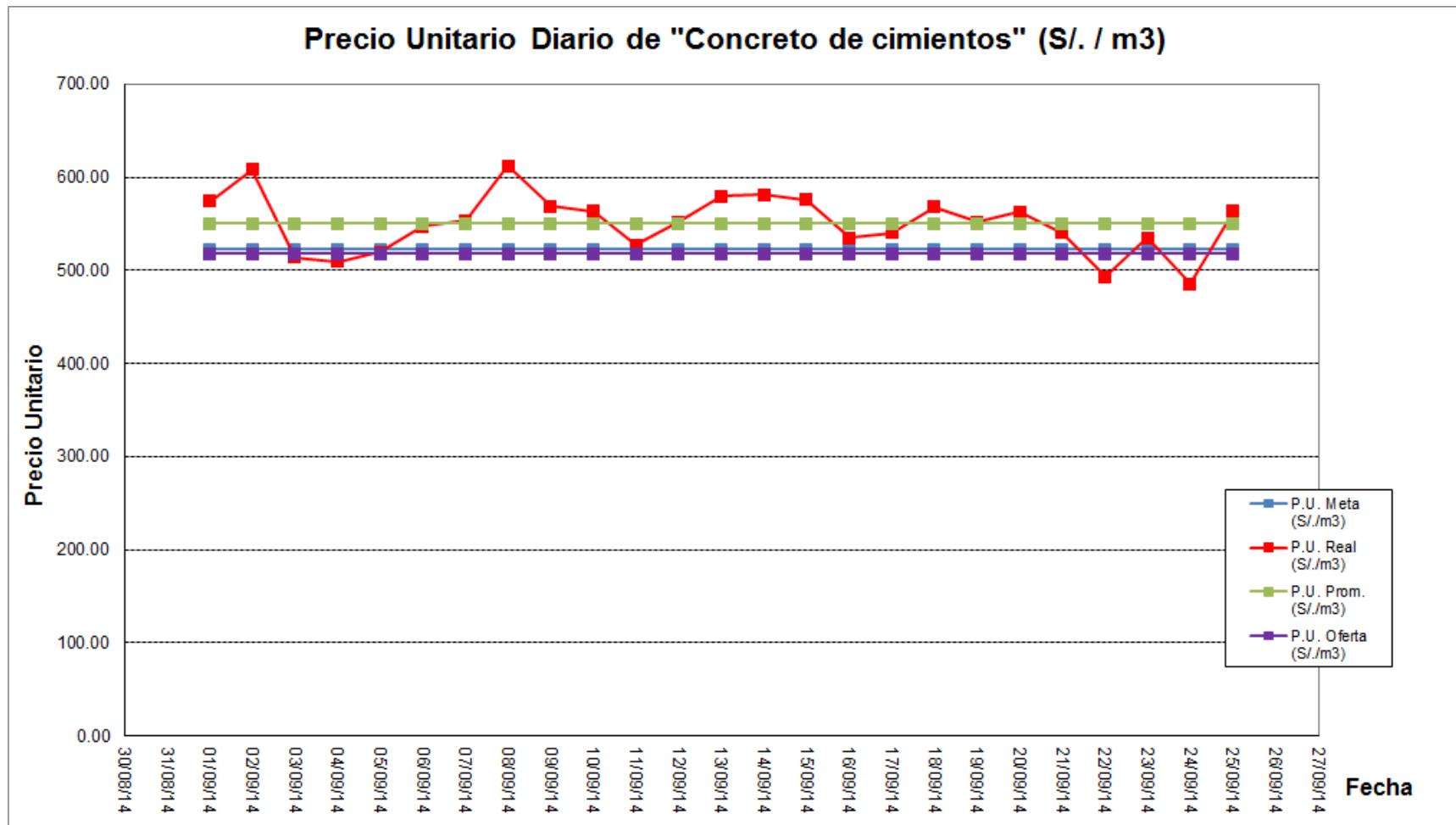


Figura 09 – Precio Unitario Diario de la Partida: “Concreto de cimientos” correspondiente al mes de setiembre.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

Fase / Actividad: **FASE 30 / TRANSPORTE Y COLOCACION CIMENTOS**

Unidad: und
Jornada de Trabajo: 10.00 horas
Precio Unitario Ofert: 869.41 S/./und
Precio Unitario Meta: 488.76 S/./und
Metrado Total: 916.00 und
Rendimiento Objetiv: 12.00 und/día

Día	Fecha	Producción				Costo Recursos (S/.)	P.U. Oferta (S/./und)	P.U. Meta (S/./und)	P.U. Real (S/./und)	Dif. P.U.	P.U. Prom. (S/./und)
		Und.	Real	Prom.	Objetivo						
Miércoles	03/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	6,059.56	869.41	488.76	504.96	-16.20	484.08
Jueves	04/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	6,123.46	869.41	488.76	510.29	-21.53	484.08
Viernes	05/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	4,732.57	869.41	488.76	394.38	94.38	484.08
Sábado	06/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	5,295.24	869.41	488.76	441.27	47.49	484.08
Domingo	07/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	6,042.13	869.41	488.76	503.51	-14.75	484.08
Lunes	08/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	5,867.86	869.41	488.76	488.99	-0.23	484.08
Martes	09/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	5,984.04	869.41	488.76	498.67	-9.91	484.08
Miércoles	10/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	5,194.81	869.41	488.76	432.90	55.86	484.08
Jueves	11/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	4,357.54	869.41	488.76	363.13	125.63	484.08
Viernes	12/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	6,797.29	869.41	488.76	566.44	-77.68	484.08
Sábado	13/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	5,594.85	869.41	488.76	466.24	22.52	484.08
Domingo	14/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	5,316.02	869.41	488.76	443.00	45.76	484.08
Lunes	15/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	6,573.07	869.41	488.76	547.76	-59.00	484.08
Martes	16/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	6,042.13	869.41	488.76	503.51	-14.75	484.08
Miércoles	17/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	6,332.58	869.41	488.76	527.71	-38.95	484.08
Jueves	18/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	5,693.60	869.41	488.76	474.47	14.29	484.08
Viernes	19/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	5,316.02	869.41	488.76	443.00	45.76	484.08
Sábado	20/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	7,053.67	869.41	488.76	587.81	-99.05	484.08
Domingo	21/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	6,042.13	869.41	488.76	503.51	-14.75	484.08
Lunes	22/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	6,332.58	869.41	488.76	527.71	-38.95	484.08
Martes	23/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	5,693.60	869.41	488.76	474.47	14.29	484.08
Miércoles	24/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	5,170.79	869.41	488.76	430.90	57.86	484.08
Jueves	25/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	5,989.85	869.41	488.76	499.15	-10.39	484.08
PROMEDIO		und	12.00	12.00	12.00	5,808.93	869.41	488.76	484.08	4.68	484.08
ACUMULADO		S/. 276.00				133,605.39					

Figura 10 – Control de Costos diario Partida: “Transporte y colocación de cimientos” correspondiente al mes de setiembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

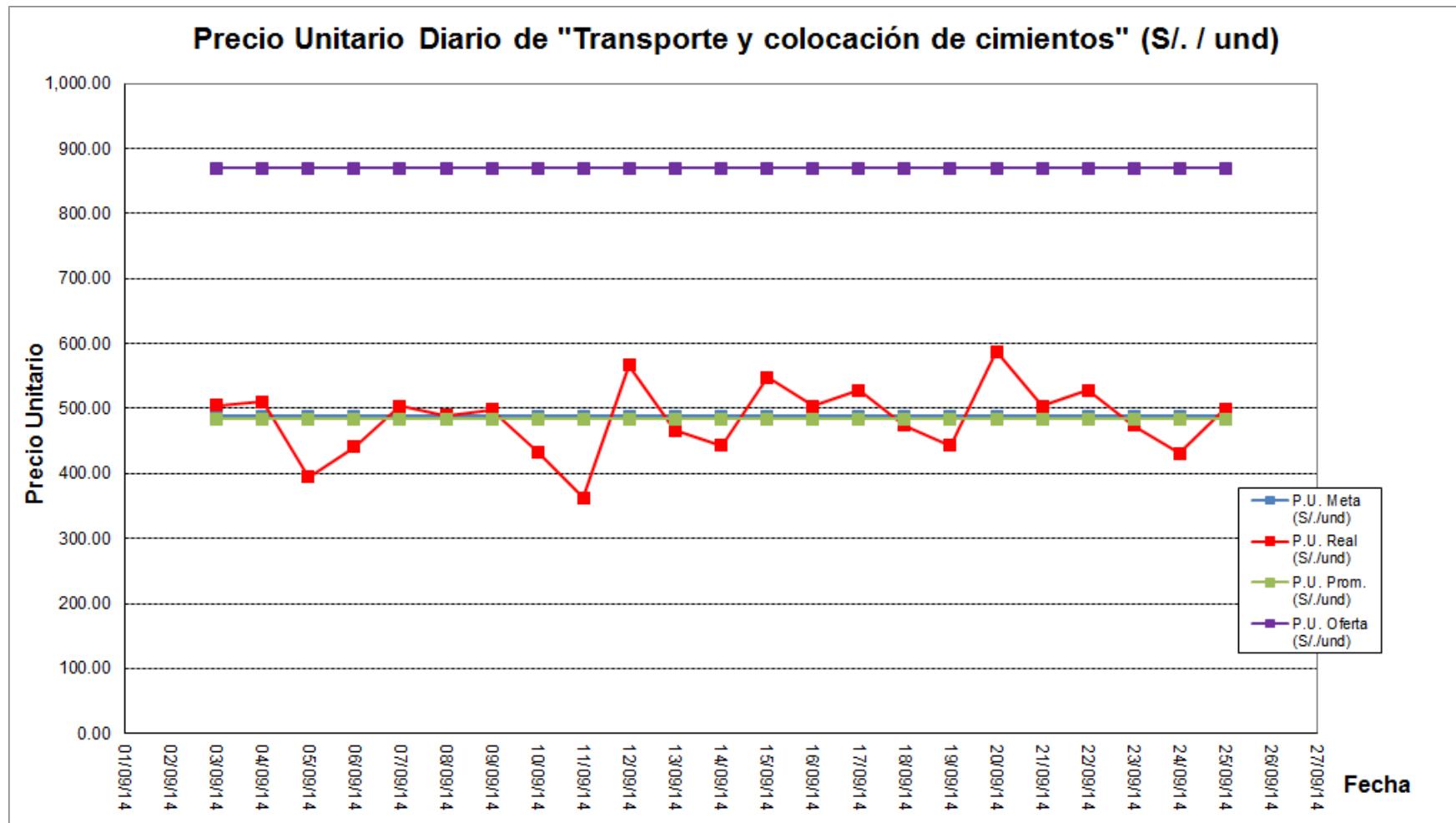


Figura 11 – Precio Unitario Diario de la Partida: "Transporte y colocación de cimientos" correspondiente al mes de setiembre.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

Fase / Actividad: **FASE 40 / ACERO VIGAS**

Unidad: kg
Jornada de Trabajo: 10.00 horas
Precio Unitario Ofert: 5.26 S/./kg
Precio Unitario Meta: 3.74 S/./kg
Metrado Total: 249,743.10 kg
Rendimiento Objetivo: 3,000.00 kg/día

Día	Fecha	Producción				Costo Recursos (S.)	P.U. Oferta (S/./kg)	P.U. Meta (S/./kg)	P.U. Real (S/./kg)	Dif. P.U.	P.U. Prom. (S/./kg)
		Und.	Real	Prom.	Objetivo						
Sábado	30/08/2014	kg	3,649.55	3,083.25	3,000.00	649.55	15,609.95	5.26	3.74	4.28	-0.53
Domingo	31/08/2014	kg	3,156.72	3,083.25	3,000.00	156.72	11,678.74	5.26	3.74	3.70	0.04
Lunes	01/09/2014	kg	2,952.77	3,083.25	3,000.00	-47.23	10,218.36	5.26	3.74	3.46	0.28
Martes	02/09/2014	kg	3,090.74	3,083.25	3,000.00	90.74	11,195.62	5.26	3.74	3.62	0.12
Miércoles	03/09/2014	kg	3,249.26	3,083.25	3,000.00	249.26	12,373.51	5.26	3.74	3.81	-0.06
Jueves	04/09/2014	kg	3,501.20	3,083.25	3,000.00	501.20	14,366.66	5.26	3.74	4.10	-0.36
Viernes	05/09/2014	kg	3,226.40	3,083.25	3,000.00	226.40	12,200.02	5.26	3.74	3.78	-0.04
Sábado	06/09/2014	kg	2,998.24	3,083.25	3,000.00	-1.76	10,535.54	5.26	3.74	3.51	0.23
Domingo	07/09/2014	kg	3,029.08	3,083.25	3,000.00	29.08	10,753.34	5.26	3.74	3.55	0.19
Lunes	08/09/2014	kg	3,183.24	3,083.25	3,000.00	183.24	11,875.76	5.26	3.74	3.73	0.01
Martes	09/09/2014	kg	3,090.74	3,083.25	3,000.00	90.74	11,195.62	5.26	3.74	3.62	0.12
Miércoles	10/09/2014	kg	3,152.41	3,083.25	3,000.00	152.41	11,646.82	5.26	3.74	3.69	0.05
Jueves	11/09/2014	kg	3,029.08	3,083.25	3,000.00	29.08	10,753.34	5.26	3.74	3.55	0.19
Viernes	12/09/2014	kg	2,762.11	3,083.25	3,000.00	-237.89	8,941.41	5.26	3.74	3.24	0.51
Sábado	13/09/2014	kg	3,263.40	3,083.25	3,000.00	263.40	12,481.43	5.26	3.74	3.82	-0.08
Domingo	14/09/2014	kg	2,945.83	3,083.25	3,000.00	-54.17	10,170.40	5.26	3.74	3.45	0.29
Lunes	15/09/2014	kg	2,829.07	3,083.25	3,000.00	-170.93	9,380.16	5.26	3.74	3.32	0.43
Martes	16/09/2014	kg	2,543.20	3,083.25	3,000.00	-456.80	7,580.25	5.26	3.74	2.98	0.76
Miércoles	17/09/2014	kg	3,192.49	3,083.25	3,000.00	192.49	11,944.88	5.26	3.74	3.74	0.00
Jueves	18/09/2014	kg	3,226.40	3,083.25	3,000.00	226.40	12,200.02	5.26	3.74	3.78	-0.04
Viernes	19/09/2014	kg	2,998.24	3,083.25	3,000.00	-1.76	10,535.54	5.26	3.74	3.51	0.23
Sábado	20/09/2014	kg	3,029.08	3,083.25	3,000.00	29.08	10,753.34	5.26	3.74	3.55	0.19
Domingo	21/09/2014	kg	3,183.24	3,083.25	3,000.00	183.24	11,875.76	5.26	3.74	3.73	0.01
Lunes	22/09/2014	kg	3,090.74	3,083.25	3,000.00	90.74	11,195.62	5.26	3.74	3.62	0.12
Martes	23/09/2014	kg	2,998.24	3,083.25	3,000.00	-1.76	10,535.54	5.26	3.74	3.51	0.23
Miércoles	24/09/2014	kg	2,720.75	3,083.25	3,000.00	-279.25	8,675.62	5.26	3.74	3.19	0.56
Jueves	25/09/2014	kg	3,155.49	3,083.25	3,000.00	155.49	11,669.61	5.26	3.74	3.70	0.05
PROMEDIO		kg	3,083.25	3,083.25	3,000.00	83.25	11,197.89	5.26	3.74	3.61	0.13
ACUMULADO		S/.	83,247.70				302,342.90				

Figura 12 – Control de Costos diario Partida: “Acero de vigas” correspondiente al mes de setiembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

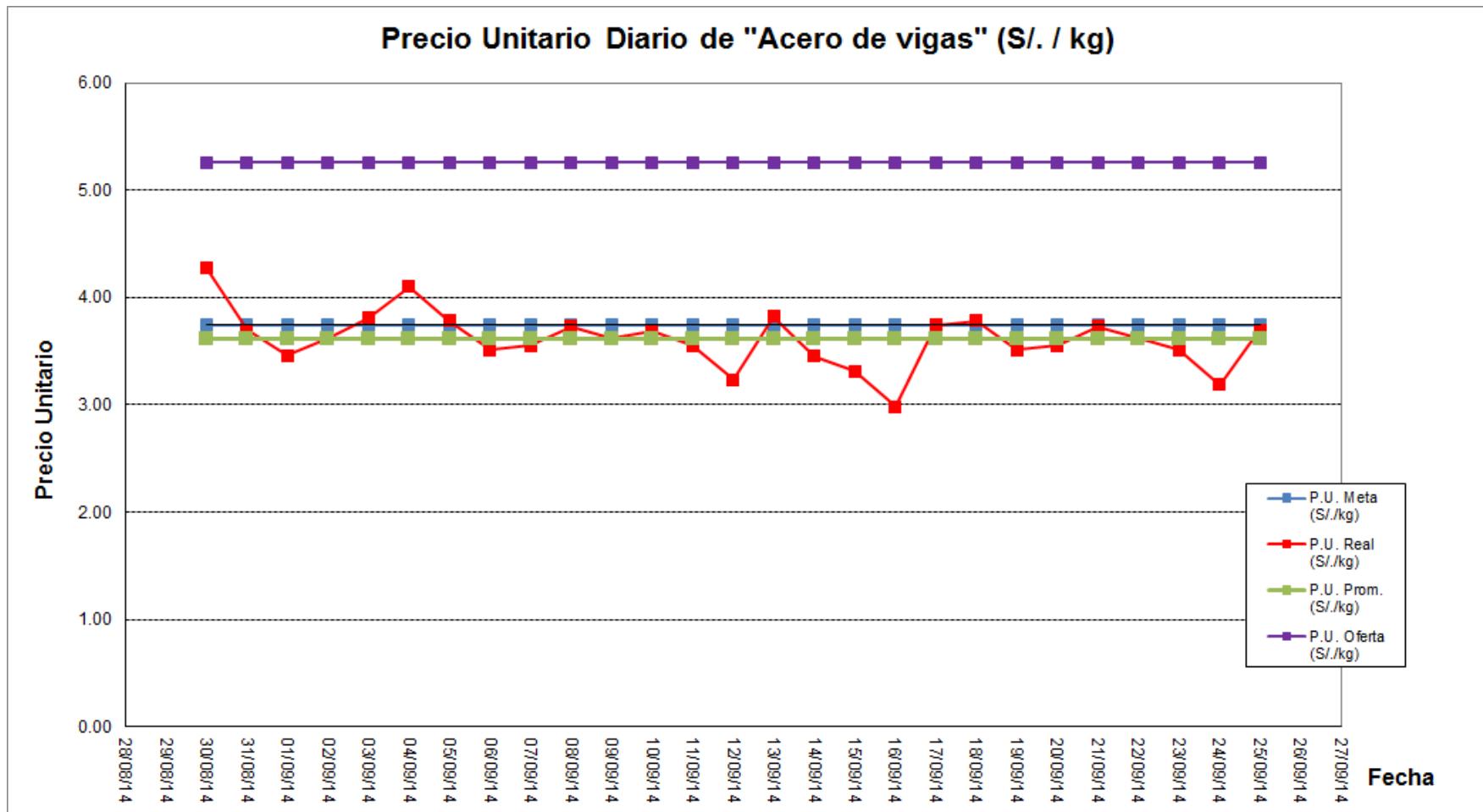


Figura 13 – Precio Unitario Diario de la Partida: "Acero de vigas" correspondiente al mes de setiembre.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

Fase / Actividad: **FASE 40 / ENCOFRADO VIGAS**

Unidad: **m²**

Jornada de Trabajo: **10.00 horas**

Precio Unitario Ofert: **100.78 S/. /m²**

Precio Unitario Meta: **110.32 S/. /m²**

Metrado Total: **4,003.14 m²**

Rendimiento Objetivo: **47.66 m²/día**

Día	Fecha	Producción					Costo Recursos (S/.)	P.U. Oferta (S/. /m ²)	P.U. Meta (S/. /m ²)	P.U. Real (S/. /m ²)	Dif. P.U.	P.U. Prom. (S/. /m ²)
		Und.	Real	Prom.	Objetivo	Dif.						
Domingo	31/08/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,690.65	100.78	110.32	115.15	■ -4.82	111.11
Lunes	01/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,422.26	100.78	110.32	109.71	■ 0.61	111.11
Martes	02/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,638.02	100.78	110.32	114.08	■ -3.76	111.11
Miércoles	03/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,583.09	100.78	110.32	112.97	■ -2.65	111.11
Jueves	04/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,441.57	100.78	110.32	110.11	■ 0.22	111.11
Viernes	05/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,447.94	100.78	110.32	110.23	■ 0.09	111.11
Sábado	06/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,454.53	100.78	110.32	110.37	■ -0.04	111.11
Domingo	07/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,361.95	100.78	110.32	108.49	■ 1.83	111.11
Lunes	08/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,635.74	100.78	110.32	114.03	■ -3.71	111.11
Martes	09/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,696.14	100.78	110.32	115.26	■ -4.93	111.11
Miércoles	10/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,289.79	100.78	110.32	107.03	■ 3.29	111.11
Jueves	11/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,344.70	100.78	110.32	108.15	■ 2.18	111.11
Viernes	12/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,619.27	100.78	110.32	113.70	■ -3.38	111.11
Sábado	13/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,454.53	100.78	110.32	110.37	■ -0.04	111.11
Domingo	14/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,564.35	100.78	110.32	112.59	■ -2.27	111.11
Lunes	15/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,344.70	100.78	110.32	108.15	■ 2.18	111.11
Martes	16/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,028.48	100.78	110.32	101.75	■ 8.58	111.11
Miércoles	17/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,790.77	100.78	110.32	117.17	■ -6.85	111.11
Jueves	18/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,196.44	100.78	110.32	105.15	■ 5.18	111.11
Viernes	19/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,477.26	100.78	110.32	110.83	■ -0.50	111.11
Sábado	20/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,808.97	100.78	110.32	117.54	■ -7.22	111.11
Domingo	21/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,619.27	100.78	110.32	113.70	■ -3.38	111.11
Lunes	22/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,971.39	100.78	110.32	120.83	■ -10.50	111.11
Martes	23/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,289.79	100.78	110.32	107.03	■ 3.29	111.11
Miércoles	24/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,032.38	100.78	110.32	101.83	■ 8.50	111.11
Jueves	25/09/2014	m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,569.84	100.78	110.32	112.70	■ -2.38	111.11
PROMEDIO		m ²	49.42	49.42	47.66	■ 1.77	5,491.30	100.78	110.32	111.11	■ -0.79	111.11
ACUMULADO		S/.	1,284.96				142,773.80					

Figura 14 – Control de Costos diario Partida: “Encofrado de vigas” correspondiente al mes de setiembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

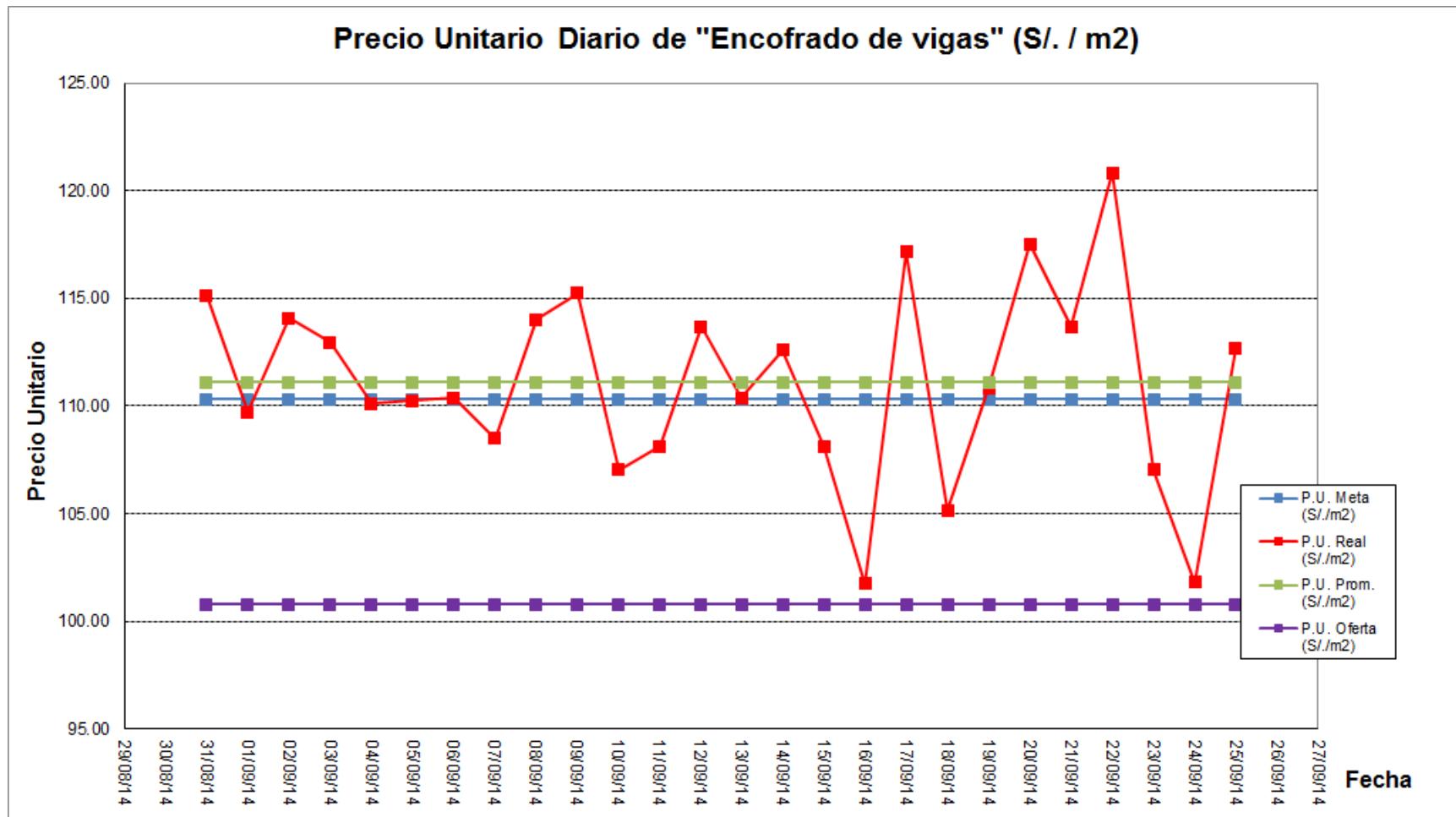


Figura 15 – Precio Unitario Diario de la Partida: "Encofrado de vigas" correspondiente al mes de setiembre.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

Fase / Actividad: **FASE 40 / CONCRETO VIGAS**

Unidad: m³

Jornada de Trabajo: 10.00 horas

Precio Unitario Ofert: 518.25 S/. /m³

Precio Unitario Meta: 495.41 S/. /m³

Metrado Total: 1,529.15 m³/día

Rendimiento Objetivo: 18.20 m³/día

Día	Fecha	Producción				Costo Recursos (S/.)	P.U. Oferta (S/. /m ³)	P.U. Meta (S/. /m ³)	P.U. Real (S/. /m ³)	Dif. P.U.	P.U. Prom. (S/. /m ³)	
		Und.	Real	Prom.	Objetivo							
Lunes	01/09/2014	m ³	17.98	17.99	18.20	8,653.55	518.25	495.41	481.27	14.14	515.66	
Martes	02/09/2014	m ³	17.62	17.99	18.20	10,025.07	518.25	495.41	568.93	-73.52	515.66	
Miércoles	03/09/2014	m ³	17.44	17.99	18.20	9,600.06	518.25	495.41	550.43	-55.02	515.66	
Jueves	04/09/2014	m ³	17.97	17.99	18.20	8,679.57	518.25	495.41	483.11	12.30	515.66	
Viernes	05/09/2014	m ³	17.97	17.99	18.20	9,046.05	518.25	495.41	503.51	-8.10	515.66	
Sábado	06/09/2014	m ³	18.31	17.99	18.20	9,376.83	518.25	495.41	512.21	-16.80	515.66	
Domingo	07/09/2014	m ³	17.56	17.99	18.20	9,929.92	518.25	495.41	565.39	-69.98	515.66	
Lunes	08/09/2014	m ³	17.97	17.99	18.20	9,508.11	518.25	495.41	529.23	-33.82	515.66	
Martes	09/09/2014	m ³	18.18	17.99	18.20	9,723.68	518.25	495.41	534.90	-39.49	515.66	
Miércoles	10/09/2014	m ³	18.13	17.99	18.20	9,005.67	518.25	495.41	496.74	-1.33	515.66	
Jueves	11/09/2014	m ³	18.16	17.99	18.20	9,114.72	518.25	495.41	501.90	-6.49	515.66	
Viernes	12/09/2014	m ³	18.67	17.99	18.20	9,850.54	518.25	495.41	527.68	-32.27	515.66	
Sábado	13/09/2014	m ³	17.97	17.99	18.20	9,202.39	518.25	495.41	512.21	-16.80	515.66	
Domingo	14/09/2014	m ³	18.18	17.99	18.20	9,498.70	518.25	495.41	522.52	-27.11	515.66	
Lunes	15/09/2014	m ³	17.97	17.99	18.20	9,017.11	518.25	495.41	501.90	-6.49	515.66	
Martes	16/09/2014	m ³	18.31	17.99	18.20	9,010.85	518.25	495.41	492.22	3.19	515.66	
Miércoles	17/09/2014	m ³	17.56	17.99	18.20	9,503.14	518.25	495.41	541.09	-45.68	515.66	
Jueves	18/09/2014	m ³	17.97	17.99	18.20	8,766.96	518.25	495.41	487.98	7.44	515.66	
Viernes	19/09/2014	m ³	18.18	17.99	18.20	8,420.70	518.25	495.41	463.22	32.19	515.66	
Sábado	20/09/2014	m ³	18.13	17.99	18.20	10,220.99	518.25	495.41	563.78	-68.37	515.66	
Domingo	21/09/2014	m ³	18.31	17.99	18.20	9,660.02	518.25	495.41	527.68	-32.27	515.66	
Lunes	22/09/2014	m ³	17.56	17.99	18.20	9,720.50	518.25	495.41	553.46	-58.05	515.66	
Martes	23/09/2014	m ³	17.97	17.99	18.20	8,924.46	518.25	495.41	496.74	-1.33	515.66	
Miércoles	24/09/2014	m ³	18.13	17.99	18.20	8,162.99	518.25	495.41	450.33	45.08	515.66	
Jueves	25/09/2014	m ³	17.59	17.99	18.20	9,199.34	518.25	495.41	523.04	-27.63	515.66	
PROMEDIO		m ³	17.99	17.99	18.20	-0.21	9,272.88	518.25	495.41	515.66	-20.25	515.66
ACUMULADO		S/.	449.75				231,821.92					

Figura 16 – Control de Costos diario Partida: “Concreto de vigas” correspondiente al mes de setiembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

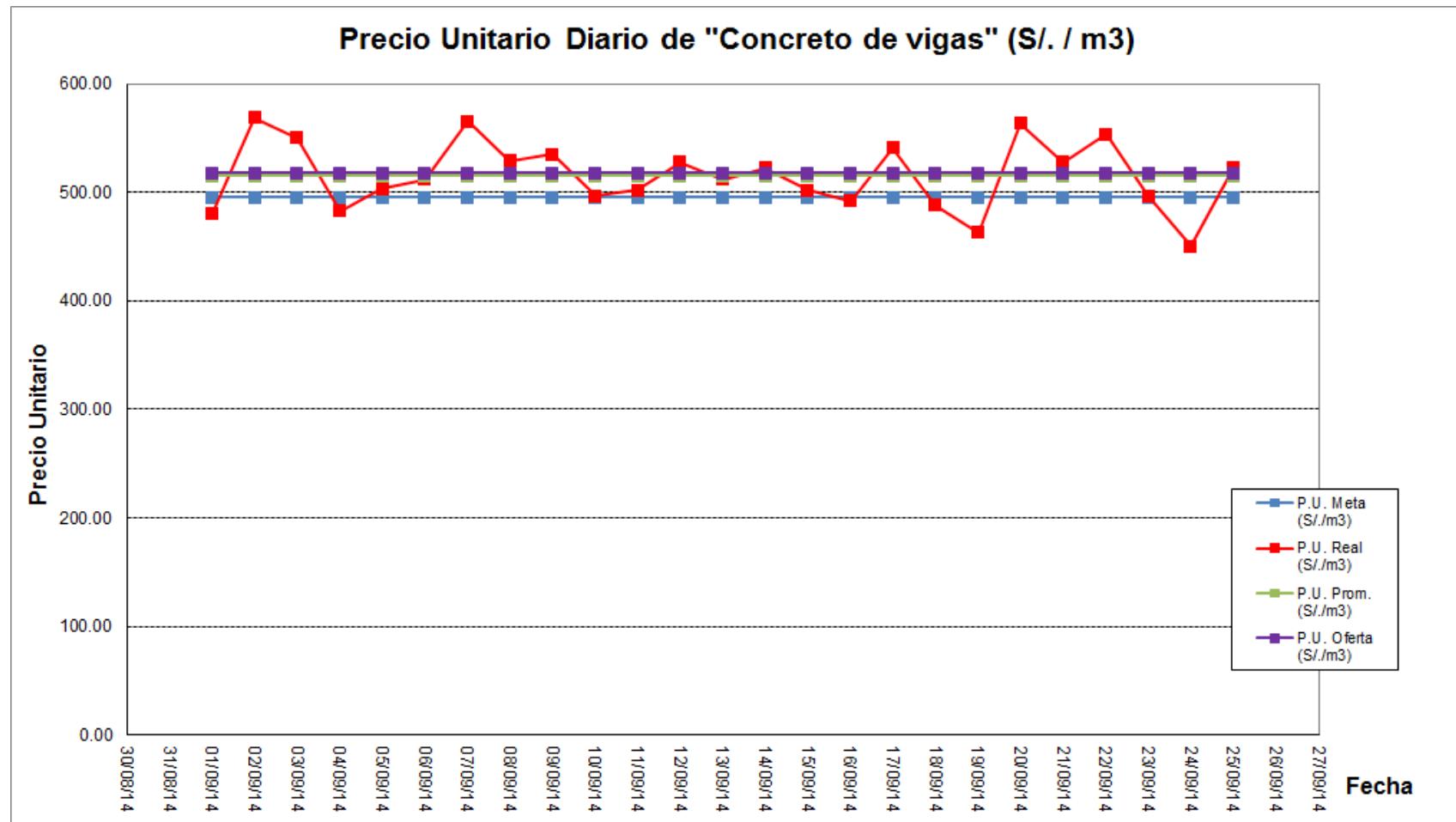


Figura 17 – Precio Unitario Diario de la Partida: “Concreto de vigas” correspondiente al mes de setiembre.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

Fase / Actividad: **FASE 40 / TRANSPORTE Y COLOCACION VIGAS**

Unidad: und
Jornada de Trabajo: 10.00 horas
Precio Unitario Ofert: 1,845.55 S/./und
Precio Unitario Meta: 1,406.03 S/./und
Metrado Total: 522.00 und
Rendimiento Objetiv: 6.00 und/día

Día	Fecha	Producción					Costo Recursos (S/.)	P.U. Oferta (S/./und)	P.U. Meta (S/./und)	P.U. Real (S/./und)	Dif. P.U.	P.U. Prom. (S/./und)
		Und.	Real	Prom.	Objetivo	Dif.						
Sábado	06/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	7,920.32	1,845.55	1,406.03	1,320.05	85.97	1,321.55
Domingo	07/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	7,304.31	1,845.55	1,406.03	1,217.39	188.64	1,321.55
Lunes	08/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	8,181.99	1,845.55	1,406.03	1,363.67	42.36	1,321.55
Martes	09/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	8,269.21	1,845.55	1,406.03	1,378.20	27.82	1,321.55
Miércoles	10/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	7,682.44	1,845.55	1,406.03	1,280.41	125.62	1,321.55
Jueves	11/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	7,761.74	1,845.55	1,406.03	1,293.62	112.40	1,321.55
Viernes	12/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	8,158.20	1,845.55	1,406.03	1,359.70	46.33	1,321.55
Sábado	13/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	7,920.32	1,845.55	1,406.03	1,320.05	85.97	1,321.55
Domingo	14/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	8,078.91	1,845.55	1,406.03	1,346.48	59.54	1,321.55
Lunes	15/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	7,761.74	1,845.55	1,406.03	1,293.62	112.40	1,321.55
Martes	16/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	7,865.80	1,845.55	1,406.03	1,310.97	95.06	1,321.55
Miércoles	17/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	8,802.31	1,845.55	1,406.03	1,467.05	-61.03	1,321.55
Jueves	18/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	7,547.65	1,845.55	1,406.03	1,257.94	148.09	1,321.55
Viernes	19/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	7,167.04	1,845.55	1,406.03	1,194.51	211.52	1,321.55
Sábado	20/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	8,713.25	1,845.55	1,406.03	1,452.21	-46.18	1,321.55
Domingo	21/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	8,158.20	1,845.55	1,406.03	1,359.70	46.33	1,321.55
Lunes	22/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	8,554.67	1,845.55	1,406.03	1,425.78	-19.75	1,321.55
Martes	23/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	7,682.44	1,845.55	1,406.03	1,280.41	125.62	1,321.55
Miércoles	24/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	6,968.81	1,845.55	1,406.03	1,161.47	244.56	1,321.55
Jueves	25/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	8,086.84	1,845.55	1,406.03	1,347.81	58.22	1,321.55
PROMEDIO		und	6.00	6.00	6.00	0.00	7,929.31	1,845.55	1,406.03	1,321.55	84.47	1,321.55
ACUMULADO		S/.:	120.00				158,586.20					

Figura 18 – Control de Costos diario Partida: “Transporte y colocación de vigas” correspondiente al mes de setiembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

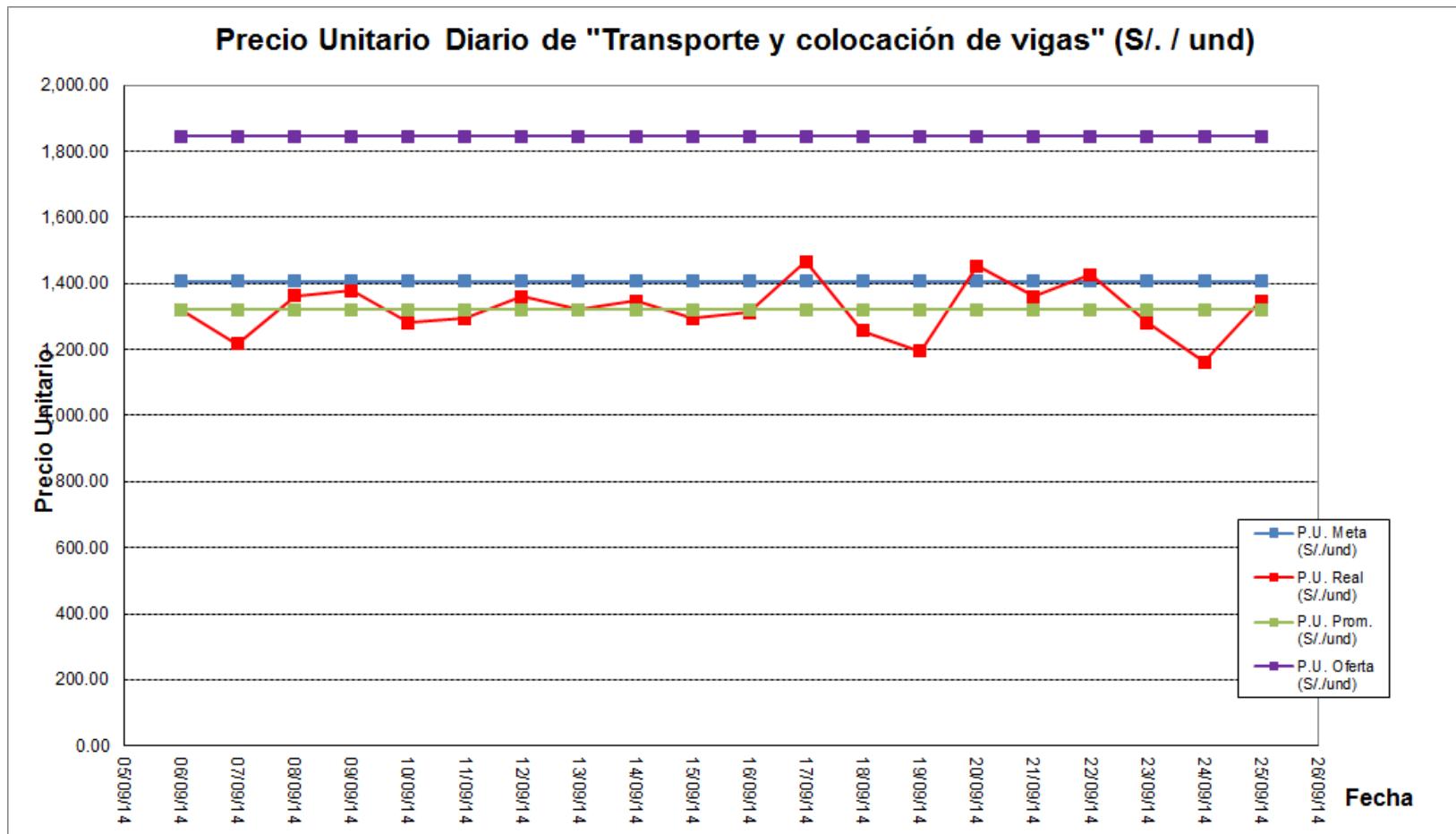


Figura 19 – Precio Unitario Diario de la Partida: “Transporte y colocación de vigas” correspondiente al mes de setiembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

ITEM	DESCRIPCION	UND	T.C	P.U OFERTA ORIGINAL	P.U META ORIGINAL	SETIEMBRE		
			2.810	P.U OFERTA	P.U META	P.U REAL		
B. FASE 20 - TRAB CIVILES								
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3	120.49	238.65	124.65	244.26	274.86	
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3	127.90	170.29	132.31	174.29	167.52	
B.03	RELLENO COMP. CON MATERIAL PROPIO	M3	299.05	597.76	309.37	611.80	684.98	
B.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	28.85	25.62	29.85			
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3	858.32	631.69	887.94	646.52	668.28	
B.06.01	TAPAS METÁLICAS	UND	1,008.71	786.80	1,043.53			
B.06.02	SELLADO DE JUNTAS e=1"	M	34.78	33.11	35.98			
B.06.03	CONCRETO SEGUNDA FASE	M3	591.39	642.61	611.80			
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M	182.28	124.76	188.57			
C. FASE 30 - CIMIENTOS								
C.01	ACERO C	KG	5.08	3.97	5.26	4.07	4.08	
C.02	ENCOFRADO C	M2	89.79	110.46	92.89	113.05	110.61	
C.03	CONCRETO C	M3	500.96	510.24	518.25	522.23	550.49	
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND	840.40	477.54	869.41	488.76	484.08	
D. FASE 40 - VIGAS								
D.01	ACERO V	KG	5.08	3.66	5.26	3.74	3.61	
D.02	ENCOFRADO V	M2	97.42	107.79	100.78	110.32	111.11	
D.03	CONCRETO V	M3	500.96	484.04	518.25	495.41	515.66	
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND	1,783.97	1,373.76	1,845.55	1,406.03	1,321.55	

Figura 20 – Resumen comparativo de los Precios Unitarios Reales vs Metas y Ofertados.



				PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE MATERIALES								Mes de Corte : sep-14		
				PROYECCIÓN AÑO 2014								Revisión :		
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"														
MES DE CORTE: sep-14														
MONEDA: NUEVOS SOLES														
TIPO DE CAMBIO: 2,876														
FASE	CONCEPTO	UND	P.U.	PRESENTES MES		ACUMULADO	PROYECCIÓN			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISIÓN TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO	REAL		Mes 3	Mes 4	Mes 5		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
10	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES													
	ELEMENTOS DE SEGURIDAD	glb S./		3,787	3,643	5,149	3,526	3,643	940	8,110	13,258	13,723	14,050	1,505
	HERRAMIENTAS MANUALES	glb S./		2,888	2,888	4,011	2,795	2,888	745	6,428	10,439	10,439	11,058	1,123
	MATERIALES DE TOPOGRAFÍA	glb S./		2,745	2,745	3,996	2,657	2,745	708	6,110	10,106	10,106	10,183	1,251
	DIESEL	gln S./	10.93	128	120	302	116	120	31	267	569	595	619	182
				1,376	1,312	3,265	1,270	1,312	339	2,921	6,186	6,390	6,612	1,952
TOTS/.	TOTAL FASE 10	S./	COSTO	10,796	10,589	16,420	10,248	10,589	2,733	23,569	39,990	40,658	41,904	5,831
20	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES													
	AGREGADOS	glb S./		17,481	16,410	16,410	8,800	11,677	3,516	23,993	40,402	41,902	41,902	
	CEMENTO PORTLAND TIPO I x 42.5Kg	bol S./	19.11	561	480	480	259	367	112	738	1,218	1,347	1,347	
				10,710	9,181	9,181	4,945	7,012	2,144	14,101	23,282	25,735	25,735	
	DIESEL	gln S./	10.93	1,369	1,621	1,621	457	166	45	668	2,289	2,155	2,155	
				14,696	17,711	17,711	4,999	1,814	489	7,302	25,013	23,142	23,011	
	HERRAMIENTAS MANUALES	glb S./		3,279	3,888	3,888	4,471	5,751	1,214	11,436	15,324	14,083	14,083	
	MATERIALES PARA JUNTAS	glb S./					46,132	103,644	29,422	179,198	179,198	179,198	179,198	
TOTS/.	TOTAL FASE 20	S./	COSTO	46,167	47,189	47,189	69,347	129,897	36,785	236,030	283,219	284,060	283,929	
30	FASE 30 - CIMENTOS													
	ACERO CORRUGADO GRADO 60	Kg S./	2.36	8,835	8,911	8,911	9,901	3,300		13,202	22,113	23,559	23,559	
				20,472	21,015	21,015	23,351	7,784		31,134	52,150	54,593	54,284	
	ALAMBRE No 08	Kg S./	2.36	496	711	711	792	272		1,065	1,776	1,328	1,328	
				1,149	1,678	1,678	1,869	642		2,511	4,189	3,078	3,060	
	CONSUMIBLES PARA ENCOFRADO	glb S./		7,933	6,341	6,341	7,317	3,658		10,975	17,316	21,969	21,969	
	DIESEL	gln S./	10.93	2,288	1,965	1,965	2,571	1,973		4,544	6,509	7,580	7,580	
				24,566	21,471	21,471	28,099	21,566		49,665	71,136	81,400	80,940	
	HERRAMIENTAS MANUALES	glb S./		3,751	4,120	4,120	4,794	2,434		7,228	11,349	10,455	10,455	
	MADERA PARA ENCOFRAR	glb S./		1,774	1,530	1,530	1,766	883		2,648	4,179	4,912	4,912	
	MATERIALES PARA EL TRANSPORTE	glb S./		6,376	11,158	11,158	14,554	11,158		25,711	36,869	21,068	21,068	
TOTS/.	TOTAL FASE 30	S./	COSTO	66,022	67,314	67,314	81,748	48,125		129,873	197,187	197,475	196,687	

Figura 21 – RO-07 Planilla de Materiales del Resultado Operativo Setiembre-14 (Parte 1 de 2).



				PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE MATERIALES								Mes de Corte : sep-14		
				PROYECCIÓN AÑO 2014								Revisión :		
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"														
MES DE CORTE: sep-14														
MONEDA: NUEVOS SOLES														
TIPO DE CAMBIO: 2.876														
FASE	CONCEPTO	UND	P.U.	PRESENTES MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCIÓN			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
40	FASE 40 - VIGAS													
	ACERO CORRUGADO GRADO 60	Kg S./.	2.36	82,890 192,083	83,248 196,325	83,248 196,325	92,497 218,139	73,998 174,511		166,495 392,649	249,743 588,974	257,880 597,591	257,880 594,208	
	ALAMBRE No 08	Kg S./.	2.36	4,273 9,902	5,162 12,173	5,244 12,365	5,743 13,543	4,600 10,849		10,343 24,392	15,587 36,757	13,392 31,034	13,385 30,841	83 191
	CONSUMIBLES PARA ENCOFRADO	glb S./.		41,297	38,286	38,342	44,176	36,814		80,990	119,331	133,478	133,490	56
	COMPRA DE ENCOFRADOS METALICOS	und S./.	2,876.00		22 63,272	63,272					63,272			
	DIESEL	gln S./.	10.93	3,013 32,358	2,564 28,020	2,564 28,020	3,855 42,128	3,982 43,516	775 8,475	8,612 94,118	11,176 122,138	13,113 140,816	13,113 140,019	
	HERRAMIENTAS MANUALES	glb S./.		11,521	11,410	11,963	13,100	11,382		24,482	36,445	37,496	37,446	553
	MADERA PARA ENCOFRAR	glb S./.		7,303	10,758	16,375	12,413	10,344		22,758	39,133	29,212	30,095	5,617
	MATERIALES PARA EL TRANSPORTE	glb S./.		2,760	5,382	5,382	8,073	8,342	1,615	18,030	23,412	12,006	12,006	
	PIEDRA GRANDE PARA PRELOSAS	glb S./.				2,596					2,596	2,596	2,360	2,596
TOTS/.	TOTAL FASE 40	S./.	COSTO	297,225	365,626	374,639	351,571	295,758	10,089	657,419	1,032,057	984,230	980,464	9,013
50	INDIRECTOS													
	DIESEL	gln S./.	10.93	1,513 16,246	1,153 12,606	1,538 16,734	1,116 12,199	1,153 12,606	558 6,100	2,828 30,905	4,366 47,639	5,606 60,201	5,640 60,224	384 4,127
	HERRAMIENTAS MANUALES	glb S./.		1,150	1,092	1,371	1,057	1,092	529	2,678	4,049	4,247	4,377	278
	ECONOMATOS, CONSUMIBLES Y ÚTILES DE OFICINA	glb S./.		6,568	6,084	8,648	5,888	6,084	2,944	14,916	23,564	25,233	25,000	2,564
TOTS/.	TOTAL FASE 50	S./.		23,963	19,783	26,752	19,144	19,783	9,572	48,499	75,251	89,681	89,601	6,969
TOTS/.	TOTAL MATERIALES	S./.		444,173	510,501	532,313	532,059	504,152	59,180	1,095,390	1,627,704	1,596,103	1,592,585	21,813

Figura 22 – RO-07 Planilla de Materiales del Resultado Operativo Setiembre-14 (Parte 2 de 2).



			PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE MANO DE OBRA								Mes de Corte : sep-14		
			PROYECCIÓN AÑO 2014								Revisión :		
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"													
MES DE CORTE: sep-14													
MONEDA: NUEVOS SOLES													
TIPO DE CAMBIO: 2.876													
FASE	CONCEPTO	UND	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCIÓN			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
			PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	HH	3,235	3,234.78	4,562.60	3,130	3,235	835	7,200	11,763	11,763	12,440	1,327.82
	Ingresos	S/.		35,558	51,075					51,075	15,517		15,517
	BB. Sociales	S/.		7,112	10,215					10,215	3,103		3,103
	Aportaciones de ley	S/.		4,741	6,810					6,810	2,069		2,069
	Alimentación	S/.		7,794	11,195					11,195	3,401		3,401
	Hotelería	S/.		1,948	2,799					2,799	850		850
	Lavandería	S/.		649	933					933	283		283
	EPP	S/.		3,247	4,664					4,664	1,417		1,417
	Gastos médicos	S/.		1,948	2,799					2,799	850		850
	Movilidad	S/.		1,299	1,866					1,866	567		567
	SSH	S/.		649	933					933	283		283
	S/.												
	Costo D HH	S/.	20.08	20.08	41.42	20.08	20.08	20.08	20.08	20.22	20.22	20.17	21.34
TOTS/.	TOTAL FASE 10	S/.	64,946	64,946	93,288	62,851	64,946	16,760	144,558	237,845	237,845	250,867	28,341
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES	HH	3,884	4,592.58	4,592.58	3,522	3,809	698	8,028	12,621	11,296	11,296	-
	Ingresos	S/.		54,264	54,264					54,264			
	BB. Sociales	S/.		10,853	10,853					10,853			
	Aportaciones de ley	S/.		7,235	7,235					7,235			
	Alimentación	S/.		11,893	11,893					11,893			
	Hotelería	S/.		2,973	2,973					2,973			
	Lavandería	S/.		991	991					991			
	EPP	S/.		4,956	4,956					4,956			
	Gastos médicos	S/.		2,973	2,973					2,973			
	Movilidad	S/.		1,982	1,982					1,982			
	SSH	S/.		991	991					991			
	S/.												
	Costo D HH	S/.	21.90	21.58	21.58	21.14	21.07	21.14		21.28	21.54	21.54	-
TOTS/.	TOTAL FASE 20	S/.	85,047	99,112	99,112	74,463	80,230	14,746	169,438	268,550	243,312	243,312	
30.00	FASE 30 - CIMIENTOS	HH	4,820	5,143.22	5,143.22	6,199	3,629	-	9,828	14,971	14,201	14,201	-
	Ingresos	S/.		63,840	63,840					63,840			
	BB. Sociales	S/.		12,768	12,768					12,768			
	Aportaciones de ley	S/.		8,512	8,512					8,512			
	Alimentación	S/.		13,992	13,992					13,992			
	Hotelería	S/.		3,498	3,498					3,498			
	Lavandería	S/.		1,166	1,166					1,166			
	EPP	S/.		5,830	5,830					5,830			
	Gastos médicos	S/.		3,498	3,498					3,498			
	Movilidad	S/.		2,332	2,332					2,332			
	SSH	S/.		1,166	1,166					1,166			
	S/.												
	Costo D HH	S/.	22.87	22.67	22.67	22.66	22.61			22.65	22.85	22.85	-
TOTS/.	TOTAL FASE 30	S/.	110,226	116,602	116,602	140,467	82,067		222,535	339,136	324,445	324,445	

Figura 23 – RO-07 Planilla de Mano de Obra del Resultado Operativo Setiembre-14 (Parte 1 de 2).



			PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE MANO DE OBRA								Mes de Corte : sep-14		
			PROYECCIÓN AÑO 2014								Revisión :		
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"													
MES DE CORTE: sep-14													
MONEDA: NUEVOS SOLES													
TIPO DE CAMBIO: 2.876													
FASE	CONCEPTO	UND	PRESENTES MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCIÓN			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
			PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
40.00	FASE 40 - VIGAS	HH	11,195	10,847.63	11,360.96	13,100	11,825	534	25,459	36,820	38,501	38,455	513.33
	Ingresos	S/.		139,207	145,259					145,259	6,052		6,052
	BB. Sociales	S/.		27,841	29,052					29,052	1,210		1,210
	Aportaciones de ley	S/.		18,561	19,368					19,368	807		807
	Alimentación	S/.		30,511	31,838					31,838	1,326		1,326
	Hotelería	S/.		7,628	7,959					7,959	332		332
	Lavandería	S/.		2,543	2,653					2,653	111		111
	EPP	S/.		12,713	13,266					13,266	553		553
	Gastos médicos	S/.		7,628	7,959					7,959	332		332
	Movilidad	S/.		5,085	5,306					5,306	221		221
	SSHH	S/.		2,543	2,653					2,653	111		111
	Costo D HH	S/.	23.39	23.44	44.97	23.38	23.32	22.48		23.34	23.31	23.31	21.53
TOTS/.	TOTAL FASE 40	S/.	261,847	254,259	265,313	306,300	275,767	12,010	594,076	859,389	897,274	896,269	11,053
50.00	INDIRECTOS	HH	1,240	1,178.00	1,478.00	1,140	1,178	570	2,888	4,366	4,580	4,720	300.00
	Ingresos	S/.		11,961	15,008					15,008	3,046		3,046
	BB. Sociales	S/.		2,392	3,002					3,002	609		609
	Aportaciones de ley	S/.		1,595	2,001					2,001	406		406
	Alimentación	S/.		2,622	3,289					3,289	668		668
	Hotelería	S/.		655	822					822	167		167
	Lavandería	S/.		218	274					274	56		56
	EPP	S/.		1,092	1,371					1,371	278		278
	Gastos médicos	S/.		655	822					822	167		167
	Movilidad	S/.		437	548					548	111		111
	SSHH	S/.		218	274					274	56		56
	Costo D HH	S/.	18.55	18.55	18.55	18.55	18.55	18.55		18.55	18.55	18.55	18.55
TOTS/.	TOTAL FASE 50	S/.	22,997	21,847	27,411	21,142	21,847	10,571	53,561	80,972	84,941	87,537	5,564
	TOTAL HORAS-HOMBRE M.O.D.	H.H.	23,133	23,818	27,137	25,951	22,497	2,067	50,515	76,175	75,762	76,392	2,141
	TOTAL COSTO DIRECTO M.O.	S/.	522,066	534,919	601,725	584,081	503,009	43,516	1,130,607	1,704,921	1,702,877	1,714,894	44,959
	TOTAL HORAS-HOMBRE M.O.I.	H.H.	1,240	1,178	1,478	1,140	1,178	570	2,888	4,366	4,580	4,720	300
	TOTAL COSTO INDIRECTO M.O.	S/.	22,997	21,847	27,411	21,142	21,847	10,571	53,561	80,972	84,941	87,537	5,564
	TOTAL OBRA HORAS-HOMBRE	H.H.	24,373	24,996	28,615	27,091	23,675	2,637	53,403	80,541	80,342	81,112	2,441
	TOTAL OBRA COSTO M.O.	S/.	545,063	556,767	629,136	605,224	524,857	54,087	1,184,168	1,785,893	1,787,817	1,802,431	50,523
	COSTO PROMEDIO H-H	S/.	22.36	22.27	21.99	22.34	22.17	20.51	22.17	22.17	22.25	22.22	20.70

Figura 24 – RO-07 Planilla de Mano de Obra del Resultado Operativo Setiembre-14 (Parte 2 de 2).



				PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE SUBCONTRATOS								Mes de Corte :	sep-14		
				PROYECCIÓN AÑO 2014								Revisión :			
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"															
MES DE CORTE: sep-14															
MONEDA: NUEVOS SOLES															
TIPO DE CAMBIO: 2.876															
FASE	CONCEPTO	UND	P.U.	PRESENTE MES	ACUMULADO	PROYECCION			SALDO DEL	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO	ANTERIOR	
				PREVISTO sep-14	REAL sep-14	OBRA sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14	EJERCICIO	PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL		
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES														
	ALQUILER DE INMUEBLES	MES S./.	16,100.00	1.00 16,100	1.00 16,100	1.50 24,150	1.00 16,100	1.00 16,100	0.50 8,050	2.50 40,250	4.00 64,400	4.00 64,400	4.00 64,400	0.50 8,050	
	ALQUILER DE LABORATORIO	MES S./.	1,000.00	1.00 2,826	0.90 2,588	1.40 4,001	1.00 2,876	1.00 2,876	0.50 1,438	2.50 7,190	3.90 11,191	4.00 11,304	4.00 11,240	0.50 1,413	
	IMPLEMENTACIÓN DE CAMPAMENTOS	GLB S./.		29,621	33,556	55,012	28,665	29,621	15,288	73,575	128,587	124,652	117,528	21,456	
TOTS/.	TOTAL FASE 10	S./.	COSTO	45,721	52,244	81,750	47,641	48,597	24,776	121,015	202,765	189,052	193,168	29,506	
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES														
	TAPAS METALICAS DE INSPECCION	GLB S./.	805.28					7 5,637			7 5,637	7 5,637	7 5,539	7 5,508	
TOTS/.	TOTAL FASE 20	S./.	COSTO					5,637			5,637	5,637	5,539	5,508	
30.00	FASE 30 - CIMIENTOS														
	ALQUILER DE ENCOFRADOS METALICOS	glb S./.		7,622	7,575	7,575	8,741	4,370		13,111	20,686	21,106	21,106		
	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	m3 S./.	344.51	185 63,745	191 65,906	191 65,906	230 79,087	138 47,452		367 126,539	559 192,445	533 183,585	533 183,585		
TOTS/.	TOTAL FASE 30	S./.	COSTO	71,366	73,481		87,827	51,822		139,650	139,650	204,691	204,691		
40.00	FASE 40 - VIGAS														
	ALQUILER DE ENCOFRADOS METALICOS	glb S./.		9,039	9,027	9,027					9,027	29,202	29,202		
	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	m3 S./.	361.25	448 161,798	450 162,474	450 162,474	540 194,969	540 194,969		1,079 389,937	1,529 552,411	1,505 543,643	1,505 543,643		
	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=100 KG/CM2	m3 S./.	271.73			26 7,174					26 7,174	26 7,174	24 6,521	26 7,174	
TOTS/.	TOTAL FASE 40	S./.	COSTO	170,837	171,501	178,674	194,969	194,969		389,937	568,611	580,018	579,366	7,174	
50.00	INDIRECTOS														
TOTS/.	TOTAL FASE 50	S./.	COSTO												
TOTS/.	TOTAL SUBCONTRATOS	S./.		287,925	297,226	260,425	330,437	301,025	24,776	656,239	916,663	979,300	982,733	36,680	

Figura 25 – RO-07 Planilla de Subcontratos del Resultado Operativo Setiembre-14.



				PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE EQUIPOS									Mes de Corte : sep-14		
				PROYECCIÓN AÑO 2014									Revisión :		
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"															
MES DE CORTE: sep-14															
MONEDA: NUEVOS SOLES															
TIPO DE CAMBIO: 2.810															
FASE	CONCEPTO	UND	TARIFA U.S.\$	PRESENTES MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR	
				PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL		
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES														
	ES-01-AL ESTACION TOTAL TOPCON SERIE GPT 7500 GEOTOP E.I.R.L	MES \$	1,000.00	1.08 3,047	1.08 3,030	1.57 4,418	1.04 2,932	1.08 3,030	0.28 782	2.40 6,744	3.97 11,162	3.97 11,218	4.00 11,240	0.49 1,388	
	NI-01-AL NIVEL TOPOGRÁFICO LEICA TS02-7 GEOTOP E.I.R.L	MES \$	280.00	1.08 853	1.08 848	1.57 1,237	1.04 821	1.08 848	0.28 219	2.40 1,888	3.97 3,125	3.97 3,141	4.00 3,147	0.49 389	
	CA-226-AL CISTERNA DE AGUA (8,000 GLN) MITSUBISHI FUSO FM 1060 EURO3 GRUPO EDYMAR S.A.C	HM \$	25.00	177.91 12,570	177.91 12,498	248.63 17,494	172.17 12,095	177.91 12,498	45.91 3,225	396.00 27,819	644.63 45,313	644.63 45,543	660.00 46,365	70.71 4,996	
	RE-518-AL RETROEXCAVADORA CATERPILLAR 312 DL CH 420F A&J SANDOVAL S.R.L.	HM \$	25.00			90.00 6,359					90.00 6,359	90.00 6,359	90.00 6,323	90.00 6,359	
	EI-32-AL TORRES DE ILUMINACION al TEREX RL-4000 EI-36-AL AUTOMOTORES GILDEMEISTER PERU S.A.	MES \$	500.00	5.49 7,753	5.49 7,709	6.36 8,942	5.31 7,460	5.49 7,709	1.77 2,487	12.57 17,656	18.93 26,598	18.93 26,742	20.00 28,100	0.87 1,233	
TOTEQTER	TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS FASE 10	S./	COSTO	24,223	24,086	38,450	23,309	24,086	6,713	54,107	92,557	93,002	95,175	14,365	
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES														
	V-141-AL CAMION VOLQUETE 15 M3 VOLVO FM12 6X4 R GRUPO EDYMAR S.A.C	HM \$	35.00				65.95 6,486			65.95 6,486	65.95 6,486	65.95 6,523	65.95 6,486		
	CO-87-AL COMPRESORA 400 PCM Y MARTILLO DE 2" SULLAIR 260 D PQ CUMBRES S.R.L.	MES \$/.	7,000.00	0.50 3,500	0.61 12,067	0.61 12,067					0.61 12,067	0.50 3,500	0.50 3,500		
	RE-594-AL EXCAVADORA CATERPILLAR 312 DL CH UNIMAQ S.A	HM \$	30.00	66.50 5,638	91.00 7,671	91.00 7,671					91.00 7,671	66.50 5,638	66.50 5,606		
	ME-01-AL MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP DYNAMIC GX390 13HP CUMBRES S.R.L.	1 DIA \$./	50.00	21.95 1,098	21.95 1,098	21.95 1,098	31.36 1,568	27.18 1,359		58.54 2,927	80.49 4,025	80.49 4,025	80.49 4,025		
	ME-02-AL MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP DYNAMIC GX390 13HP CUMBRES S.R.L.	1 DIA \$./	50.00	25.78 1,289	25.78 1,289	25.78 1,289	10.31 516	24.07 1,204	9.42 471	43.80 2,190	69.58 3,479	69.58 3,479	69.58 3,479		
	C-177-AL MINICARGADOR C/BRAZO EXCAVADOR CATERPILLAR 246C R&M COMTRANS S.R.L.	HM \$./	55.00	196.34 10,798	200.31 11,017	200.31 11,017	19.38 1,066			19.38 1,066	219.69 12,083	234.34 12,888	234.34 12,888		
	RE-518-AL RETROEXCAVADORA CAT 416 (Excavación y c CATERPILLAR 312 DL CH 420F A&J SANDOVAL S.R.L.	HM \$./	25.00	196.34 13,871	200.31 14,071	200.31 14,071	63.35 4,451			63.35 4,451	263.66 18,522	278.30 19,662	278.30 19,551		
	VI-01-AL VIBRADOR DE CONCRETO (Concreto Segunda F WEBER SRV-650 CUMBRES S.R.L.	MES \$./	500.00				0.82 408	0.32 160	1.14 568	1.14 568	1.14 568	1.14 568	1.14 568		
TOTEQTER	TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS FASE 20	S./	COSTO	36,194	47,214	47,214	14,087	2,971	631	17,689	64,902	56,284	56,104		

Figura 26 – RO-07 Planilla de Equipos del Resultado Operativo Setiembre-14 (Parte 1 de 3).



		PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE EQUIPOS											Mes de Corte :	sep-14
		PROYECCIÓN AÑO 2014											Revisión	:
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"												
MES DE CORTE:		sep-14												
MONEDA:		NUEVOS SOLES												
TIPO DE CAMBIO:		2.810												
FASE	CONCEPTO	UND	TARIFA U.S.\$	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
30.00	FASE 30 - CIMIENTOS													
	P-11-AL CAMION PLATAFORMA DE 25 TN (2.6X12M) y FREIGHTLINER CL-120	HM	38.25	318.79	332.65	332.65	433.89	332.65		766.55	1,099.20	1,053.40	1,053.40	
	P-12-AL R&J INTEROCEÁNICA S.A.C	\$	38.25	34,460	35,754	35,754	46,636	35,754		82,390	118,145	113,867	113,222	
	TV-39-AL CAMION GRUA DE 16 TN inc. Operador LIEBHERR LT-1055	HM	52.00	166.33	180.19	180.19	235.03	180.19		415.21	595.40	549.60	549.60	
	R&J INTEROCEÁNICA S.A.C	\$	52.00	24,442	26,329	26,329	34,342	26,329		60,671	87,000	80,765	80,308	
	GR-19-AL GRUA AUTOPROPULSADA DE 32 TN inc. Opera ZOOMLION QY30V	HM	62.50	79.55	66.29	66.29	90.39	72.32		162.71	229.00	274.80	274.80	
	R&J INTEROCEÁNICA S.A.C	\$	62.50	14,050	11,642	11,642	15,876	12,700		28,576	40,218	48,537	48,262	
	VM-05-AL VIBRADOR DE CONCRETO WEBER SRV-650	MES	500.00	0.88	0.88	0.88	1.06	0.64		1.70	2.58	2.54	2.54	
	CUMBRES S.R.L.	S/.	441	442	442	531	318		849	1,291	1,269	1,269		
TOTEQTER	TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS FASE 30	S/.	COSTO	73,392	74,168	74,168	97,384	75,102		172,486	246,654	244,437	243,060	
40.00	FASE 40 - VIGAS													
	P-13-AL CAMION PLATAFORMA DE 25 TN (2.6X12M) al FREIGHTLINER CL-120	HM	38.25	540.00	501.60	501.60	752.40	777.48	150.48	1,680.36	2,181.96	2,349.00	2,349.00	
	P-16-AL R&J INTEROCEÁNICA S.A.C	\$	38.25	58,371	53,913	53,913	80,870	83,565	16,174	180,609	234,523	253,914	252,476	
	GR-19-AL GRUA AUTOPROPULSADA DE 30 TN inc. Opera LIEBHERR LT-1055	HM	58.10	138.00	128.40	128.40	192.60	199.02	38.52	430.14	558.54	600.30	600.30	
	R&J INTEROCEÁNICA S.A.C	\$	58.10	22,658	20,963	20,963	31,444	32,492	6,289	70,225	91,188	98,564	98,006	
	GR-33-AL GRUA AUTOPROPULSADA DE 32 TN inc. Opera ZOOMLION QY30V	HM	62.50	68.40	80.94	80.94	127.80	132.06	29.82	289.68	370.62	313.20	313.20	
	R&J INTEROCEÁNICA S.A.C	\$	62.50	12,081	14,215	14,215	22,445	23,193	5,237	50,875	65,090	55,319	55,006	
	VM-07-AL VIBRADOR DE CONCRETO WEBER SRV-650	MES	500.00	0.89	0.89	0.89	1.07	1.07		2.14	3.03	2.99	2.99	
	CUMBRES S.R.L.	S/.	444	446	446	535	535		1,071	1,517	1,493	1,493		
TOTEQTER	TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS FASE 40	S/.	COSTO	93,555	89,537	89,537	135,294	139,786	27,700	302,780	392,317	409,289	406,981	

Figura 27 – RO-07 Planilla de Equipos del Resultado Operativo Setiembre-14 (Parte 2 de 3).



		PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE EQUIPOS											Mes de Corte :	sep-14
		PROYECCIÓN AÑO 2014											Revisión :	
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"												
MES DE CORTE:		sep-14												
MONEDA:		NUEVOS SOLES												
TIPO DE CAMBIO:		2.810												
FASE	CONCEPTO	UND	TARIFA U.S.\$	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
50.00	INDIRECTOS													
	CA-1147-AL CAMIONETA PICK UP 4x4 TOYOTA HILUX MAREAUTO PERU S.A.	DIA	31.00	30.00	47.00	30.00	31.00	15.00	76.00	123.00	124.00	122.00	17.00	
	S/. 150.00	4,650	4,500	7,050	4,500	4,650	2,250	11,400	18,450	18,600	18,300	2,550		
	CA-1148-AL CAMIONETA PICK UP 4x4 TOYOTA HILUX MAREAUTO PERU S.A.	DIA	31.00	30.00	38.00	30.00	31.00	15.00	76.00	114.00	115.00	115.00	8.00	
	S/. 150.00	4,650	4,500	5,700	4,500	4,650	2,250	11,400	17,100	17,250	17,250	1,200		
	CA-1149-AL CAMIONETA PICK UP 4x4 TOYOTA HILUX MAREAUTO PERU S.A.	DIA	31.00	30.00	30.00	30.00	31.00	15.00	76.00	106.00	107.00	107.00		
	S/. 150.00	4,650	4,500	4,500	4,500	4,650	2,250	11,400	15,900	16,050	16,050			
	CA-1151-AL MINIVAN HYUNDAI H1 PREMIUM VIP S.A.C	DIA	31.00	30.00	44.00	30.00	31.00	15.00	76.00	120.00	121.00	122.00	14.00	
	S/. 155.00	4,805	4,650	6,820	4,650	4,805	2,325	11,780	18,600	18,755	18,910	2,170		
	CA-1130-AL MINIVAN HYUNDAI H1 PREMIUM VIP S.A.C	DIA	31.00	30.00	30.00	30.00	31.00	15.00	76.00	106.00	107.00	107.00		
	S/. 155.00	4,805	4,650	4,650	4,650	4,805	2,325	11,780	16,430	16,585	16,585			
	BUS-380-AL MINIBUS HYUNDAI COUNTY PREMIUM VIP S.A.C	DIA	31.00	30.00	38.00	30.00	31.00	15.00	76.00	114.00	115.00	115.00	8.00	
	S/. 250.00	7,750	7,500	9,500	7,500	7,750	3,750	19,000	28,500	28,750	28,750	2,000		
	BUS-410-AL MINIBUS HYUNDAI COUNTY PREMIUM VIP S.A.C	DIA	31.00	30.00	30.00	30.00	31.00	15.00	76.00	106.00	107.00	107.00		
	CC-191-AL CISTERNA DE COMBUSTIBLE MITSUBISHI FUSO GRUPO EDYMAR S.A.C	MES	1.03	1.00	1.10	1.00	1.03	0.50	2.53	3.63	3.67	3.57	0.10	
	S/. 5,000.00	5,167	5,000	5,500	5,000	5,167	2,500	12,667	18,167	18,333	17,833	500		
	TV-138-AL CAMION DE SERVICIO MITSUBISHI FUSO PREMIUM VIP S.A.C	DIA	31.00	30.00	42.00	30.00	31.00	15.00	76.00	118.00	119.00	122.00	12.00	
TOTEQTER	TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS FASE 50	S/.	COSTO	49,187	47,600	58,060	47,600	49,187	23,800	120,587	178,647	180,233	180,098	10,460
TOTEQPRO	TOTAL EQUIPOS PROPIOS	Directos												
		Indirectos												
TOTEQTER	TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS	Directos		227,364	235,004	307,428	270,074	241,945	35,044	547,062	796,431	803,013	801,319	24,825
		Indirectos		49,187	47,600	58,060	47,600	49,187	23,800	120,587	178,647	180,233	180,098	10,460
	TOTAL COSTO EQUIPOS		TERCIEROS	276,550	282,604	365,488	317,674	291,131	58,844	667,649	975,078	983,246	981,418	35,285

Figura 28 – RO-07 Planilla de Equipos del Resultado Operativo Setiembre-14 (Parte 3 de 3).



				PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE FLETES								Mes de Corte : sep-14	Revisión :	
				PROYECCIÓN AÑO 2014										
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"														
MES DE CORTE: sep-14														
MONEDA: NUEVOS SOLES														
TIPO DE CAMBIO: 2,876														
FASE	CONCEPTO	UND	PU	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES													
	SC MOV. Y DESMOV. VOLQUETE	viaje S./.				2,876				2,876	2,876	2,826	2,810	
	SC MOV. Y DESMOV. CISTERNAS	viaje S./.				1,272				1,438	1,438	2,710	2,685	2,810
	SC MOV. Y DESMOV. RETROEXCAVADORA	viaje S./.				7,065	7,190			7,190	14,255	14,130	14,050	7,065
	SC MOV. Y DESMOV. EXCAVADORA	viaje S./.		14,130	13,805	13,805				13,805	14,130	14,050		
	SC MOV. Y DESMOV. CAMION PLATAFORMA 25 ton	viaje S./.		16,956	14,668	14,668		5,752	11,504	17,256	31,924	33,912	33,720	
	SC MOV. Y DESMOV. DE GRUA TELESCOPICA DE 32 ton	viaje S./.		15,543	14,380	14,380			15,818	15,818	30,198	31,086	30,910	
	SC MOV. Y DESMOV. DE 03 CONTAINERS	viaje S./.				20,065			21,570	21,570	41,635	41,260	42,150	20,065
TOTS/.	TOTAL FASE 10	S./.	COSTO	46,629	42,852	71,254	10,066	5,752	50,330	66,148	137,402	140,028	140,500	28,401
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES													
TOTS/.	TOTAL FASE 20	S./.	COSTO											
30.00	FASE 30 - CIMIENTOS													
TOTS/.	TOTAL FASE 30	S./.	COSTO											
40.00	FASE 40 - VIGAS													
TOTS/.	TOTAL FASE 40	S./.	COSTO											
50.00	INDIRECTOS													
TOTS/.	TOTAL FASE 50	S./.	COSTO											
TOTS/.	TOTAL FLETES	S./.		46,629	42,852	71,254	10,066	5,752	50,330	66,148	137,402	140,028	140,500	28,401

Figura 29 – RO-07 Planilla de Fletes del Resultado Operativo Setiembre-14.



				PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE STAFF							Mes de Corte : sep-14		
				PROYECCIÓN AÑO 2014							Revisión :		
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"													
MES DE CORTE: sep-14													
MONEDA: NUEVOS SOLES													
TIPO DE CAMBIO: 2.876													
FASE	CONCEPTO	UND	PRESENTES MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
			PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
50.00	STAFF												
1	GERENCIA DE PROYECTO	MES S./	35,352.50	35,353	64,812.92	35,353	35,353	23,568	94,273	159,086.27	159,086	159,086.27	29,460
1.01	GERENTE DE PROYECTO APELLIDOS Y NOMBRES	MES S./	1.00 35,352.50	1.00 35,353	1.83 64,812.92	1.00 35,353	1.00 35,353	0.67 23,568	2.67 94,273	4.50 159,086	5 159,086	4.50 159,086	1 29,460
2	OPERACIONES	MES S./	58,162.01	65,244	95,219.65	59,709	54,844	22,209	136,763	231,982	207,482	205,027	29,975
2.01	JEFÉ DE OPERACIONES APELLIDOS Y NOMBRES	MES S./	1.00 18,926.09	1.00 18,926	1.83 34,697.83	1.00 18,926	1.00 18,926	0.67 12,617	2.67 50,470	4.50 85,167	5 85,167	4.50 85,167	1 15,772
2.02	SUPERVISOR DE CAMPO MOV. DE TIERRA APELLIDOS Y NOMBRES	MES S./	1.00 7,499.02	1.00 7,499	1.37 10,248.66	0.50 3,750	- -	- -	0.50 3,750	1.87 13,998	2 13,998	1.87 13,998	0 2,750
2.02	SUPERVISOR DE CAMPO MOV. DE TIERRA APELLIDOS Y NOMBRES	MES S./	0.83 5,579.63	1.00 6,696	0.17 6,695.55	- 1,116	- -	- -	0.17 1,116	1.17 7,811	1 6,696	1.00 6,696	- -
2.03	SUPERVISOR DE CAMPO OBRAS CIVILES 1 APELLIDOS Y NOMBRES	MES S./	1.00 7,499.02	1.00 7,499	1.37 10,248.66	1.00 7,499	1.00 7,499	0.33 2,500	2.33 17,498	3.70 27,746	4 27,746	3.70 27,746	0 2,750
2.03	SUPERVISOR DE CAMPO OBRAS CIVILES 2 APELLIDOS Y NOMBRES	MES S./	0.83 5,579.63	1.00 6,696	1.00 6,695.55	1.00 6,696	1.00 6,696	0.17 1,116	2.17 14,507	3.17 21,203	3 20,087	3.00 20,087	- -
2.04	SUPERVISOR DE CAMPO MONTAJE 1 APELLIDOS Y NOMBRES	MES S./	1.00 7,499.02	1.00 14,135	1.83 20,384.23	1.00 14,135	1.00 14,135	0.33 4,712	2.33 32,982	4.17 53,366	4 31,246	4.17 31,246	1 6,249
2.04	SUPERVISOR DE CAMPO MONTAJE 2 APELLIDOS Y NOMBRES	MES S./	0.83 5,579.63	0.50 3,794	0.87 6,249.18	1.00 7,588	1.00 7,588	0.17 1,265	2.17 16,441	3.03 22,690	3 22,542	3.00 20,087	0 2,455
3	OFICINA TECNICA	MES S./	48,240.94	46,103	75,039.86	49,310	49,310	25,245	123,865	198,904	201,042	194,778	28,936
3.01	JEFE DE OFICINA TECNICA APELLIDOS Y NOMBRES	MES S./	1.00 14,879.00	1.00 14,879	1.83 27,278.17	1.00 14,879	1.00 14,879	0.67 9,919	2.67 39,677	4.50 66,956	5 66,956	4.50 66,956	1 12,399
3.02	INGENIERO DE COSTOS APELLIDOS Y NOMBRES	MES S./	1.00 6,695.55	1.00 6,696	1.83 12,275.18	1.00 6,696	1.00 6,696	0.67 4,464	2.67 17,855	4.50 30,130	5 30,130	4.03 27,005	1 5,580
3.03	ASISTENTE DE OFICINA TECNICA APELLIDOS Y NOMBRES	MES S./	1.00 4,463.70	1.00 4,464	1.37 6,100.39	1.00 4,464	1.00 4,464	0.17 744	2.17 9,671	3.53 15,772	4 15,772	3.53 15,772	0 1,637
3.03	CONTROL DOCUMENT APELLIDOS Y NOMBRES	MES S./	1.00 3,719.75	1.00 3,720	1.37 5,083.66	1.00 3,720	1.00 3,720	0.67 2,480	2.67 9,919	4.03 15,003	4 15,003	4.03 15,003	0 1,364
3.04	TOPOGRAFO APELLIDOS Y NOMBRES	MES S./	1.00 6,726.94	1.00 6,727	1.83 12,332.73	1.00 6,727	1.00 6,727	0.50 3,363	2.50 16,817	4.33 29,150	4 29,150	3.87 26,011	1 5,606
3.05	DIBUJANTE - CADISTA 1 APELLIDOS Y NOMBRES	MES S./	1.00 6,412.36	1.00 6,412	1.37 8,763.56	1.00 6,412	1.00 6,412	0.50 3,206	2.50 16,031	3.87 24,794	4 24,794	3.87 24,794	0 2,351
3.06	DIBUJANTE - CADISTA 2 APELLIDOS Y NOMBRES	MES S./	0.83 5,343.64	0.50 3,206	0.50 3,206.18	1.00 6,412	1.00 6,412	0.17 1,069	2.17 13,893	2.67 17,100	3 19,237	3.00 19,237	- -

Figura 30 – RO-07 Planilla de Staff del Resultado Operativo Setiembre-14 (Parte 1 de 3).



			PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE STAFF									Mes de Corte : sep-14		
			PROYECCIÓN AÑO 2014									Revisión :		
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"														
MES DE CORTE: sep-14														
MONEDA: NUEVOS SOLES														
TIPO DE CAMBIO: 2.876														
FASE	CONCEPTO	UND	PRESENTES MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR	
			PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL		
50.00	STAFF													
4	SEGURIDAD	MES S./ COSTO	78,375.05	75,455	93,485.90	84,215	84,215	7,068	175,498	268,984	271,904	271,904	18,031	
4.01	JEFF DE SEGURIDAD	MES S./	1.00	1.00	1.37	1.00	1.00	0.50	2.50	3.87	4	3.87	0	
	APELLIDOS Y NOMBRES		14,135.05	14,135	19,317.90	14,135	14,135	7,068	35,338	54,656	54,656	54,656	5,183	
4.02	SUPERVISOR DE SHMA	MES S./	17,520.00	17,520	23,944.00	17,520	17,520	8,760	43,800	67,744	67,744	67,744	6,424	
4.02	SUPERVISOR DE SHMA	MES S./	17,520.00	17,520	23,944.00	17,520	17,520	2,920	37,960	61,904	61,904	61,904	6,424	
4.02	SUPERVISOR DE SHMA	MES S./	0.83	0.50	0.50	1.00	1.00	0.17	2.17	3.53	4	3.53	0	
	APELLIDOS Y NOMBRES		14,600.00	8,760	8,760.00	17,520	17,520	2,920	37,960	46,720	52,560	52,560	-	
4.02	SUPERVISOR DE SHMA	MES S./	0.83	1.00	1.00	1.00	1.00	0.17	2.17	3.17	3	3.00	-	
	APELLIDOS Y NOMBRES		14,600.00	17,520	17,520.00	17,520	17,520	2,920	37,960	55,480	52,560	52,560	-	
5	CONTROL DE CALIDAD	MES S./ COSTO	44,959.38	45,827	63,225.83	48,059	48,059	20,136	116,255	179,480	178,612	178,612	17,399	
5.01	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD	MES S./	1.00	1.00	1.83	1.00	1.00	0.67	2.67	4.50	5	4.50	1	
	APELLIDOS Y NOMBRES		14,135.05	14,135	25,914.26	14,135	14,135	9,423	37,693	63,608	63,608	63,608	11,779	
5.02	ING. SUPERVISOR DE CONTROL DE CALID	MES S./	1.00	1.00	1.37	1.00	1.00	0.67	2.67	4.03	4	4.03	0	
	APELLIDOS Y NOMBRES		10,117.72	10,118	13,827.55	10,118	10,118	6,745	26,981	40,808	40,808	40,808	3,710	
5.02	ING. SUPERVISOR DE CONTROL DE CALID	MES S./	0.83	1.00	1.00	1.00	1.00	0.17	2.17	3.17	3	3.00	-	
	APELLIDOS Y NOMBRES		6,199.58	7,440	7,439.50	7,440	7,440	1,240	16,119	23,558	22,319	22,319	-	
5.03	ING. SUPERVISOR DE CONTROL DE CALID	MES S./	0.83	1.00	1.00	1.00	1.00	0.17	2.17	3.17	3	3.00	-	
	APELLIDOS Y NOMBRES		5,579.63	6,696	6,695.55	6,696	6,696	1,116	14,507	21,203	20,087	20,087	-	
5.03	TECNICO DE LABORATORIO 1	MES S./	1.00	1.00	1.37	1.00	1.00	0.17	2.33	3.70	4	3.70	0	
	APELLIDOS Y NOMBRES		5,207.65	5,208	7,117.12	5,208	5,208	868	11,283	18,400	18,400	18,400	1,909	
5.03	TECNICO DE LABORATORIO 2	MES S./	0.83	0.50	0.50	1.00	1.00	0.17	2.17	2.67	3	3.00	-	
	APELLIDOS Y NOMBRES		3,719.75	2,232	2,231.85	4,464	4,464	744	9,671	11,903	13,391	13,391	-	

Figura 31 – RO-07 Planilla de Staff del Resultado Operativo Setiembre-14 (Parte 2 de 3).



			PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE STAFF									Mes de Corte : sep-14		
			PROYECCIÓN AÑO 2014									Revisión :		
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"														
MES DE CORTE: sep-14														
MONEDA: NUEVOS SOLES														
TIPO DE CAMBIO: 2.876														
FASE	CONCEPTO	UND	PRESENTES MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR	
			PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL		
50.00	STAFF													
6	ADMINISTRACIÓN Y RRHH	MES S./. COSTO	42,553.94	42,554	70,030.49	42,554	42,554	21,674	106,782	176,812	176,812	176,812	27,477	
6.01	JEFE DE ADMINISTRACIÓN APELIDOS Y NOMBRES	MES S./.	1.00 12,051.99	1.00 12,052	1.83 22,095.32	1.00 12,052	1.00 12,052	0.67 8,035	2.67 32,139	4.50 54,234	5 54,234	4.50 54,234	1 54,234	
6.02	JEFE DE RECURSOS HUMANOS APELIDOS Y NOMBRES	MES S./.	1.00 8,183.45	1.00 8,183	1.83 15,002.99	1.00 8,183	1.00 8,183	0.67 5,456	2.67 21,823	4.50 36,826	5 36,826	4.50 36,826	1 6,820	
6.03	ASISTENTE ADMINISTRATIVO APELIDOS Y NOMBRES	MES S./.	1.00 5,207.65	1.00 5,208	1.37 7,117.12	1.00 5,208	1.00 5,208	0.17 868	2.17 11,283	3.53 18,400	4 18,400	3.53 18,400	0 1,909	
6.03	ASISTENTE DE RECURSOS HUMANOS APELIDOS Y NOMBRES	MES S./.	1.00 4,463.70	1.00 4,464	1.37 6,100.39	1.00 4,464	1.00 4,464	0.17 744	2.17 9,671	3.53 15,772	4 15,772	3.53 15,772	0 1,637	
6.03	JEFE DE ALMACÉN APELIDOS Y NOMBRES	MES S./.	1.00 5,207.65	1.00 5,208	1.83 9,547.36	1.00 5,208	1.00 5,208	0.67 3,472	2.67 13,887	4.50 23,434	5 23,434	4.50 23,434	1 4,340	
6.03	ASISTENTE DE ALMACÉN APELIDOS Y NOMBRES	MES S./.	1.00 3,719.75	1.00 3,720	1.37 5,083.66	1.00 3,720	1.00 3,720	0.67 2,480	2.67 9,919	4.03 15,003	4 15,003	4.03 15,003	0 1,364	
6.03	ASISTENTE DE ALMACÉN APELIDOS Y NOMBRES	MES S./.	1.00 3,719.75	1.00 3,720	1.37 5,083.66	1.00 3,720	1.00 3,720	0.17 620	2.17 8,059	3.53 13,143	4 13,143	3.53 13,143	0 1,364	
7	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	MES S./. COSTO	9,795.34	10,415	15,994.93	10,415	10,415	5,084	25,914	41,909	41,289	38,165	5,580	
7.01	ADMINISTRADOR DE EQUIPOS APELIDOS Y NOMBRES	MES S./.	1.00 6,695.55	1.00 6,696	1.83 12,275.18	1.00 6,696	1.00 6,696	0.67 4,464	2.67 17,855	4.50 30,130	5 30,130	4.03 27,005	1 5,580	
7.01	ASISTENTE DE EQUIPOS APELIDOS Y NOMBRES	MES S./.	0.83 3,099.79	1.00 3,720	1.00 3,719.75	1.00 3,720	1.00 3,720	0.17 620	2.17 8,059	3.17 11,779	3 11,159	3.00 11,159	- 11,159	
8	PO	MES S./. COSTO			-			120,000	120,000	120,000	-	-		
9	PERSONAL AUXILIAR (RCO)	MES S./. COSTO	84,096.57	85,904	108,760.39	87,786	87,786	37,656	213,228	321,988	320,180	320,180	22,856	
COSTO	TOTAL STAFF	S./.	401,536	406,856	586,570	417,401	412,536	282,640	1,112,577	1,699,147	1,556,408	1,544,564	179,714	

Figura 32 – RO-07 Planilla de Staff del Resultado Operativo Setiembre-14 (Parte 3 de 3).



				PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE GASTOS GENERALES								Mes de Corte : sep-14		
				PROYECCIÓN AÑO 2014								Revisión :		
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"														
MES DE CORTE: sep-14														
MONEDA: NUEVOS SOLES														
TIPO DE CAMBIO: 2.876														
FASE	CONCEPTO	UND	PU	PRESENTES MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
50.00	GASTOS GENERALES													
PASAJES AEREOS	GLB S./			7,500	8,055	17,375	7,500	7,500	3,500	18,500	35,875	35,320	33,500	9,320
VIATICOS PARA MOVILIZACION	GLB S./			2,024	1,450	5,049	2,024	2,024	110	4,158	9,207	9,781	8,206	3,599
IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	GLB S./			2,504	4,593	8,915	2,504	2,504	105	5,112	14,027	11,938	10,119	4,322
ALIMENTACION STAFF	CANT S./	855.00		60 50,987	60 51,300	60 69,455	60 51,015	60 52,126	61 20,663	24 123,804	145 193,259	226 192,945	224 191,435	21 18,155
HOTELERIA Y LAVANDERIA STAFF	CANT S./	255.00		60 15,207	60 15,300	81 20,715	60 15,215	61 15,547	24 6,163	145 36,924	226 57,639	226 57,545	224 57,095	21 5,415
CAMPAMENTOS, MOBILIARIOS Y OTROS	GLB S./			3,236	2,678	5,152	3,236	3,236		6,473	11,625	12,183	12,945	2,474
AGUA PARA CONSUMO STAFF	GLB S./			880	660	1,280	880	880	40	1,800	3,080	3,300	3,560	620
EXAMENES MEDICOS	CANT S./	267.00				11 2,937			60 16,020	60 16,020	71 18,957	71 18,957	83 22,161	11 2,937
EQUIPOS DE COMPUTO	GLB S./			11,928	13,582	23,212	11,928	11,928	2,850	26,707	49,919	48,265	50,563	9,630
COMUNICACIONES	GLB S./			10,162	9,754	17,210	10,162	10,162	3,100	23,423	40,633	41,041	43,746	7,456
RADIOS	GLB S./			4,864	2,999	6,979	4,864	4,864	480	10,209	17,188	19,053	19,938	3,980
SOFTWARE	GLB S./			1,173	3,064	5,458	1,173	1,173		2,346	7,804	5,914	4,693	2,394
GASTOS RECREATIVOS	GLB S./				6,500	8,894	4,500	4,500		9,000	17,894	5,914	4,693	2,394
IMPUUESTOS, FIANZAS, FINANCIEROS	GLB S./			34,961	33,211	48,194	34,961	14,983		49,944	98,138	99,888	99,888	14,983
	TOTAL GASTOS GENERALES	S./		145,425	153,146	238,430	149,962	131,428	53,030	334,420	575,244	556,129	557,848	85,284

Figura 33 – RO-07 Planilla de Gastos Generales del Resultado Operativo Setiembre-14.



				PLANILLA CONTROL DE GASTOS FINANCIEROS								Mes de Corte : sep-14		
				PROYECCIÓN AÑO 2014								Revisión :		
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"														
MES DE CORTE: sep-14														
MONEDA: NUEVOS SOLES														
TIPO DE CAMBIO: 2.876														
FASE	CODIGO	CONCEPTO	UND	PRESENTES MES	ACUMULADO	PROYECCION			SALDO DEL	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO	ANTERIOR
				PREVISTO sep-14	REAL sep-14	OBRA sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14	EJERCICIO	PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
50.00		GASTOS FINANCIEROS												
	01	PARALIZACION POR SINDICATOS INTERNOS	GLB S./			4,100					4,100	4,100	3,000	4,100
	02	CAMBIOS DE INGENIERIA EN LA MODULACION DE LAS VIGAS DE CONCRETO PARA EL CANAL	GLB S./	67,321	43,547	43,547					43,547	5,625	7,500	
	03	RECURSOS EN STAND BY POR INDEFINICIÓN DE ACTIVIDADES POR PARTE DE LA SUPERVISIÓN.	GLB S./	10,267			10,267	10,267			20,533	30,800	30,800	
	04	USO DE RECURSOS POR TRABAJOS NO CONTEMPLADOS EN EL PRESUPUESTO CONTRACTUAL	GLB S./	1,875	17,436	17,436	15,000	15,000			47,436	67,321	134,642	
	05	RETRAZO EN EL PAGO A LOS PROVEEDORES	GLB S./	1,250			1,250	1,250			2,500	3,750	5,000	
COSTO	TOTAL GASTOS FINANCIEROS			S./	80,713	60,983	65,083	26,517	26,517		118,117	111,596	180,942	4,100

Figura 34 – RO-07 Planilla de Gastos Financieros del Resultado Operativo Setiembre-14.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014						Mes de Corte : sep-14						
			TOTAL FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES						Revisión : 0						
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"														
MES DE CORTE:	sep-14														
MONEDA:	NUEVOS SOLES														
TIPO DE CAMBIO:	2.876														
CONCEPTO	PRESENTE MES	ACUMULADO OBRA	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA								
	PREV. sep-14	REAL sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL						
VENTA	225,534	229,524	338,653	222,120	229,524	118,464	570,108	908,762	894,860						
FACTURADA	261,910	192,504	301,633	259,140	229,524	118,464	607,128	908,762	894,860						
Valorización Contractual	261,910	192,504	301,633	259,140	229,524	118,464	607,128	908,762	894,860						
Adicionales		-					-	-	-						
Reajustes		-					-	-	-						
Venta Terceros		-					-	-	-						
PROVISIONADA	-36,376	37,020	37,020	-37,020			-37,020	-	-						
COSTO	180,244	204,965	323,480	143,179	142,588	101,312	387,079	710,559	700,585						
COSTO DIRECTO	192,315	194,718	301,162	154,115	153,970	101,312	409,397	710,559	700,585						
Costo Materiales	10,796	10,589	16,420	10,248	10,589	2,733	23,569	39,990	40,658						
Costo Mano Obra	64,946	64,946	93,288	62,851	64,946	16,760	144,558	237,845	237,845						
Costo Subcontratos	45,721	52,244	81,750	47,641	48,597	24,776	121,015	202,765	189,052						
Equipos y Vehículos	24,223	24,086	38,450	23,309	24,086	6,713	54,107	92,557	93,002						
Fletes	46,629	42,852	71,254	10,066	5,752	50,330	66,148	137,402	140,028						
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
Staff		-					-	-	-						
Gastos Generales.		-					-	-	-						
Gastos Financieros		-					-	-	-						
Sede		-					-	-	-						
STOCK DE MATERIALES	-12,071	10,248	22,318	-10,936	-11,382		-22,318	-	-						
MARGEN PONDERADO	48,964	50,060	73,861	48,445	50,060	25,837	124,342	198,203	194,275						
MARGEN PONDERADO %	21.71%	21.81%	21.81%	21.81%	21.81%	21.81%	21.81%	21.81%	21.71%						
MARGEN DIRECTO	45,289	24,559	15,173	78,941	86,937	17,152	183,030	198,203	194,275						
MARGEN DIRECTO %	20.08%	10.70%	4.48%	35.54%	37.88%	14.48%	32.10%	21.81%	21.71%						
COSTO APLICADO	264,792														
RESULTADO PENDIENTE	-58,688														
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	68,833														
DIFERENCIA DE MARGENES	-27,851														
CONTINGENCIA	-17,706	MENOR MARGEN													
%	-1.95%														

Figura 35 – RO-05 Resultado Económico Setiembre-14 de la Fase 10 – Obras Preliminares.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014						Mes de Corte : sep-14						
		TOTAL FASE 20 - TRABAJOS CIVILES						Revisión : 0						
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"													
MES DE CORTE:	sep-14													
MONEDA:	NUEVOS SOLES													
TIPO DE CAMBIO:	2.876													
CONCEPTO	PRESENTE MES	ACUMULADO OBRA	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA							
	PREV. sep-14	REAL sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR						
VENTA	146,549	156,658	156,658	189,272	250,140	67,089	506,501	663,159						
FACTURADA	146,549	129,387	129,387	216,543	250,140	67,089	533,772	663,159						
Valorización Contractual	146,549	129,387	129,387	216,543	250,140	67,089	533,772	663,159						
Adicionales		-					-	-						
Reajustes		-					-	-						
Venta Terceros		-					-	-						
PROVISIONADA		27,271	27,271	-27,271			-27,271							
COSTO	121,324	347,570	393,654	87,848	88,644	52,162	228,654	622,308						
COSTO DIRECTO	167,408	193,514	193,514	157,897	218,735	52,162	428,794	622,308						
Costo Materiales	46,167	47,189	47,189	69,347	129,897	36,785	236,030	283,219						
Costo Mano Obra	85,047	99,112	99,112	74,463	80,230	14,746	169,438	284,060						
Costo Subcontratos	-	-	-	-	5,637	-	5,637	283,929						
Equipos y Vehículos	36,194	47,214	47,214	14,087	2,971	631	17,689	243,312						
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	243,312						
COSTO INDIRECTO														
Staff							-	-						
Gastos Generales.							-	-						
Gastos Financieros							-	-						
Sede							-	-						
STOCK DE MATERIALES	-46,084	154,056	200,140	-70,049	-130,091		-200,140							
MARGEN PONDERADO	7,642	9,650	9,650	11,659	15,408	4,133	31,200	40,850						
MARGEN PONDERADO %	5.21%	6.16%	6.16%	6.16%	6.16%	6.16%	6.16%	5.21%						
MARGEN DIRECTO	25,226	-190,913	-236,997	101,424	161,496	14,927	277,847	40,850						
MARGEN DIRECTO %	17.21%	-121.87%	-151.28%	53.59%	64.56%	22.25%	54.86%	5.21%						
COSTO APLICADO	147,008							46,084						
RESULTADO PENDIENTE	-246,647													
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	200,140													
DIFERENCIA DE MARGENES	11,634													
CONTINGENCIA	-34,873 MENOR MARGEN													
%	-5.26%													

Figura 36 – RO-05 Resultado Económico Setiembre-14 de la Fase 20 – Trabajos Civiles.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

				PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014					Mes de Corte : sep-14					
				TOTAL FASE 30 - CIMIENTOS					Revisión : 0					
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"													
MES DE CORTE:	sep-14													
MONEDA:	NUEVOS SOLES													
TIPO DE CAMBIO:	2.876													
CONCEPTO	PRESENTE MES	ACUMULADO OBRA	PROYECCION	SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR						
	PREV. sep-14	REAL sep-14	sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14							
VENTA	418,602	429,783	429,783	891,897	1,321,680	1,298,702	1,291,349	-						
FACTURADA	418,602	340,778	340,778	980,902	1,321,680	1,298,702	1,291,349	-						
Valorización Contractual	418,602	340,778	340,778	980,902	1,321,680	1,298,702	1,291,349	-						
Adicionales		-		-	-	-	-	-						
Reajustes		-		-	-	-	-	-						
Venta Terceros		-		-	-	-	-	-						
PROVISIONADA		89,005	89,005	-89,005				-						
COSTO	255,246	396,623	462,384	533,724	996,108	971,048	968,884	65,760						
COSTO DIRECTO	321,007	331,564	331,564	664,544	996,108	971,048	968,884	-						
Costo Materiales	66,022	67,314	67,314	129,873	197,187	197,475	196,687	-						
Costo Mano Obra	110,226	116,602	116,602	222,535	339,136	324,445	324,445	-						
Costo Subcontratos	71,366	73,481	73,481	139,650	213,131	204,691	204,691	-						
Equipos y Vehículos	73,392	74,168	74,168	172,486	246,654	244,437	243,060	-						
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-						
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-						
Staff				-	-	-	-	-						
Gastos Generales.				-	-	-	-	-						
Gastos Financieros				-	-	-	-	-						
Sede		-		-	-	-	-	-						
STOCK DE MATERIALES	-65,760	65,060	130,820	-82,417	-48,403	-130,820	-	65,760						
MARGEN PONDERADO	105,611	105,869	105,869	129,845	89,858	-	219,703	325,572						
MARGEN PONDERADO %	25.23%	24.63%	24.63%	24.63%	24.63%	24.63%	24.63%	25.23%						
MARGEN DIRECTO	163,356	33,159	-32,601	202,101	156,072	-	358,173	325,572						
MARGEN DIRECTO %	39.02%	7.72%	-7.59%	38.34%	42.78%	-	40.16%	24.63%						
COSTO APLICADO	323,914													
RESULTADO PENDIENTE	-138,470													
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	130,820													
DIFERENCIA DE MARGENES	-47,478													
CONTINGENCIA	-55,129 MENOR MARGEN													
%	-4.17%													

Figura 37 – RO-05 Resultado Económico Setiembre-14 de la Fase 30 – Cimientos.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014						Mes de Corte : sep-14		
		TOTAL FASE 40 - VIGAS						Revisión : 0		
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"								
MES DE CORTE:		sep-14								
MONEDA:		NUEVOS SOLES								
TIPO DE CAMBIO:		2.876								
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA		ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	
VENTA	988,101	1,012,731	1,012,731	1,223,907	1,167,982	75,559	2,467,448	3,480,179	3,419,675	3,400,314
FACTURADA	988,101	806,665	806,665	1,429,973	1,167,982	75,559	2,673,514	3,480,179	3,419,675	3,400,314
Valorización Contractual	988,101	806,665	806,665	1,429,973	1,167,982	75,559	2,673,514	3,480,179	3,419,675	3,400,314
Adicionales		-					-	-	-	-
Reajustes		-					-	-	-	-
Venta Terceros		-					-	-	-	-
PROVISIONADA	206,066	206,066	-206,066				-206,066	-	-	-
COSTO	526,975	1,178,928	1,502,657	667,107	632,812	49,799	1,349,718	2,852,375	2,870,811	2,863,080
COSTO DIRECTO	823,464	880,924	908,163	988,134	906,279	49,799	1,944,212	2,852,375	2,870,811	2,863,080
Costo Materiales	297,225	365,626	374,639	351,571	295,758	10,089	657,419	1,032,057	984,230	980,464
Costo Mano Obra	261,847	254,259	265,313	306,300	275,767	12,010	594,076	859,389	897,274	896,269
Costo Subcontratos	170,837	171,501	178,674	194,969	194,969	-	389,937	568,611	580,018	579,366
Equipos y Vehículos	93,555	89,537	89,537	135,294	139,786	27,700	302,780	392,317	409,289	406,981
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staff			-				-	-	-	-
Gastos Generales.			-				-	-	-	-
Gastos Financieros			-				-	-	-	-
Sede		-					-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-296,489	298,005	594,494	-321,027	-273,467		-594,494	-	-	296,489
MARGEN PONDERADO	158,592	182,691	182,691	220,785	210,697	13,630	445,113	627,803	548,863	537,233
MARGEN PONDERADO %	16.05%	18.04%	18.04%	18.04%	18.04%	18.04%	18.04%	18.04%	16.05%	15.80%
MARGEN DIRECTO	461,126	-166,197	-489,926	556,799	535,170	25,760	1,117,729	627,803	548,863	537,233
MARGEN DIRECTO %	46.67%	-16.41%	-48.38%	45.49%	45.82%	34.09%	45.30%	18.04%	16.05%	15.80%
COSTO APLICADO	830,040									
RESULTADO PENDIENTE	-672,617									
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	656,314									
DIFERENCIA DE MARGENES	-45,099									
CONTINGENCIA	-61,402	MENOR MARGEN								
%	-1.76%									

Figura 38 – RO-05 Resultado Económico Setiembre-14 de la Fase 40 – Vigas.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014						Mes de Corte : sep-14						
			TOTAL FASE 50 - INDIRECTOS						Revisión : 0						
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"														
MES DE CORTE:	sep-14														
MONEDA:	NUEVOS SOLES														
TIPO DE CAMBIO:	2.876														
CONCEPTO	PRESENTE MES	ACUMULADO OBRA	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA								
	PREV. sep-14	REAL sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL						
VENTA	702,100	716,366	980,934	732,528	734,739	301,464	1,768,731	2,749,664	2,703,458	2,688,152					
FACTURADA	790,289	594,382	858,950	854,512	734,739	301,464	1,890,715	2,749,664	2,703,458	2,688,152					
Valorización Contractual	790,289	594,382	858,950	854,512	734,739	301,464	1,890,715	2,749,664	2,703,458	2,688,152					
Adicionales		-					-	-	-	-					
Reajustes		-					-	-	-	-					
Venta Terceros		-					-	-	-	-					
PROVISIONADA	-88,189	121,984	121,984	-121,984			-121,984	-	-	88,189					
COSTO	699,689	733,460	1,049,683	660,562	612,709	379,613	1,652,884	2,702,566	2,578,988	2,640,591					
COSTO DIRECTO	96,147	89,230	112,223	87,887	90,816	43,943	222,647	334,870	354,855	357,236					
Costo Materiales	23,963	19,783	26,752	19,144	19,783	9,572	48,499	75,251	89,681	89,601					
Costo Mano Obra	22,997	21,847	27,411	21,142	21,847	10,571	53,561	80,972	84,941	87,537					
Costo Subcontratos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
Equipos y Vehículos	49,187	47,600	58,060	47,600	49,187	23,800	120,587	178,647	180,233	180,098					
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
COSTO INDIRECTO	627,674	625,086	894,184	593,880	543,963	335,670	1,473,513	2,367,697	2,224,133	2,283,354					
Staff	401,536	406,856	586,570	417,401	412,536	282,640	1,112,577	1,699,147	1,556,408	1,544,564					
Gastos Generales.	145,425	153,146	238,430	149,962	131,428	53,030	334,420	572,850	556,129	557,848					
Gastos Financieros	80,713	65,083	69,183	26,517	-	-	26,517	95,700	111,596	180,942					
Sede		-					-	-	-	-					
STOCK DE MATERIALES	-24,132	19,144	43,276	-21,205	-22,071		-43,276	-	-	24,132					
MARGEN PONDERADO	32,325	12,270	16,802	12,547	12,585	5,164	30,296	47,098	124,470	47,561					
MARGEN PONDERADO %	4.60%	1.71%	1.71%	1.71%	1.71%	1.71%	1.71%	1.71%	4.60%	4.60%					
MARGEN DIRECTO	2,411	-17,095	-68,749	71,966	122,030	-78,149	115,847	47,098	124,470	47,561					
MARGEN DIRECTO %	0.34%	-2.39%	-7.01%	9.82%	16.61%	-25.92%	6.55%	1.71%	4.60%	1.77%					
COSTO APLICADO	964,132														
RESULTADO PENDIENTE	-85,551														
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	73,727														
DIFERENCIA DE MARGENES	116,469														
CONTINGENCIA	104,646	MAYOR MARGEN													
%	3.81%														

Figura 39 – RO-05 Resultado Económico Setiembre-14 de la Fase 50 – Indirectas.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014							Mes de Corte : sep-14	
		TOTAL OPERACIONES							Revisión : 0	
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"									
MES DE CORTE:	sep-14									
MONEDA:	NUEVOS SOLES									
TIPO DE CAMBIO:	2.876									
CONCEPTO	PRESENTE MES	ACUMULADO OBRA	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. sep-14	REAL sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	2,480,886	2,545,061	2,918,758	2,894,939	2,747,170	562,576	6,204,685	9,123,443	8,938,304	8,887,698
FACTURADA	2,605,452	2,063,715	2,437,412	3,376,285	2,747,170	562,576	6,686,031	9,123,443	8,938,304	8,887,698
Valorización Contractual	2,605,452	2,063,715	2,437,412	3,376,285	2,747,170	562,576	6,686,031	9,123,443	8,938,304	8,887,698
Adicionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reajustes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta Terceros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PROVISIONADA	-124,566	481,346	481,346	-481,346	-	-	-481,346	-	-	-
COSTO	1,783,479	2,861,547	3,731,858	1,883,707	1,685,465	582,887	4,152,059	7,883,917	7,710,628	7,783,021
COSTO DIRECTO	1,600,341	1,689,949	1,846,626	1,795,460	1,626,917	247,217	3,669,594	5,516,220	5,486,495	5,499,667
Costo Materiales	444,173	510,501	532,313	532,059	504,152	59,180	1,095,390	1,627,704	1,596,103	1,592,585
Costo Mano Obra	545,063	556,767	601,725	605,224	524,857	54,087	1,184,168	1,785,893	1,787,817	1,802,431
Costo Subcontratos	287,925	297,226	333,906	330,437	301,025	24,776	656,239	990,144	979,300	982,733
Equipos y Vehículos	276,550	282,604	307,428	317,674	291,131	58,844	667,649	975,078	983,246	981,418
Fletes	46,629	42,852	71,254	10,066	5,752	50,330	66,148	137,402	140,028	140,500
COSTO INDIRECTO	627,674	625,086	894,184	593,880	543,963	335,670	1,473,513	2,367,697	2,224,133	2,283,354
Staff	401,536	406,856	586,570	417,401	412,536	282,640	1,112,577	1,699,147	1,556,408	1,544,564
Gastos Generales	145,425	153,146	238,430	149,962	131,428	53,030	334,420	572,850	556,129	557,848
Gastos Financieros	80,713	65,083	69,183	26,517	-	-	26,517	95,700	111,596	180,942
Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-444,536	546,512	991,048	-505,633	-485,414	-	-991,048	-	-	-
MARGEN PONDERADO	340,750	345,776	396,547	393,311	373,235	76,432	842,979	1,239,526	1,227,676	1,104,677
MARGEN PONDERADO %	13.73%	13.59%	13.59%	13.59%	13.59%	13.59%	13.59%	13.59%	13.73%	13.73%
MARGEN DIRECTO	697,407	-316,486	-813,099	1,011,232	1,061,705	-20,311	2,052,625	1,239,526	1,227,676	1,104,677
MARGEN DIRECTO %	28.11%	-12.44%	-27.86%	34.93%	38.65%	-3.61%	33.08%	13.59%	13.73%	12.43%
COSTO APLICADO	2,522,211									
RESULTADO PENDIENTE	-1,209,647									
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	1,129,833									
DIFERENCIA DE MARGENES	7,675									
CONTINGENCIA	-72,139 MENOR MARGEN									
%	-0.79%									

Figura 40 – RO-05 Resultado Económico Setiembre-14 del Total Obra.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

		ANALISIS DE RESULTADO PENDIENTE TOTAL OBRA					Formato No.	RO-06-01
							Informe R.O. No. :	
OBRA : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA CLIENTE : MINSUR							Página No. :	1
RUBRO	DESCRIPCIÓN	Fase 10	Fase 20	Fase 30	Fase 40	Fase 50	TOTAL OBRA	
							ACTIVO	PROVISION
1).-	Materiales en Stock	22,318	200,140	130,820	594,494	43,276	991,048	
	- Stock de almacén	22,318	200,140	130,820	594,494	43,276	991,048	
2).-	Corrección Mano de Obra							
3).-	Materiales en cancha o habilitado							
4).-	Reparaciones y daños							
5).-	Trabajos ejecutados y no valorizados al cliente							
	Trabajos ejecutado no valorizados Contractuales							
	Trabajos ejecutados no valorizados, Adicionales							
6).-	Trabajos valorizados al cliente y no ejecutados							
	Trabajos no ejecutados y valorizados Contractuales							
	Trabajos no ejecutados y valorizados, Adicionales							
7).-	Facilidades Temporales, gastos generales	46,515			61,820	30,451	138,786	
8).-	Mantenimiento de Vías							
9).-	Provisión por Desmovilización de Equipos							
10).-	Premio de Obra (Provisión)							
11).-	Penalidades por NCR							
ACTIVOS		68,833	200,140	130,820	656,314	73,727	1,129,833	
PROVISIONES								
SUMA TOTAL DE ACTIVOS Y PROVISIONES		68,833	200,140	130,820	656,314	73,727	1,129,833	
DIFERENCIA DE MARGENES POR FASE		-27,851	11,634	-47,478	-45,099	116,469	128,103	-120,429

Figura 41 – RO-06 Análisis de Resultado Pendiente Setiembre-14.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

		ANÁLISIS DEL RESULTADO PENDIENTE DIFERENCIA DE MÁRGENES						Formato No. : RO-06-11	Informe R.O. No. 1
OBRA : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA CLIENTE: MINSUR		Moneda: NUEVOS SOLES S./.						Página No. : 2	

FASE	DESCRIPCIÓN	VENTA TOTAL OBRA	MARGEN TOTAL OBRA	MARGEN PROMEDIO	MARGEN DE FASE	DIFERENCIA DE MÁRGENES	VENTA ACUMULADA	MONTO DE DIFERENCIA DE MÁRGENES	ACTIVACIÓN	PROVISIÓN
		S./.	S./.	%	%	%	S./.	S./.	S./.	S./.
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	908,762	198,203	13.59%	21.81%	-8.22%	338,653	-27,851	0	27,851
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES	663,159	40,850	13.59%	6.16%	7.43%	156,658	11,634	11,634	0
30.00	FASE 30 - CIMIENTOS	1,321,680	325,572	13.59%	24.63%	-11.05%	429,783	-47,478	0	47,478
40.00	FASE 40 - VIGAS	3,480,179	627,803	13.59%	18.04%	-4.45%	1,012,731	-45,099	0	45,099
50.00	FASE 50 - INDIRECTOS	2,749,664	47,098	13.59%	1.71%	11.87%	980,934	116,469	116,469	0
TOTAL		9,123,443	1,239,526				2,918,758	7,675	128,103	120,429
MARGEN PROMEDIO				13.59%						

Figura 42 – RO-06 Análisis de Resultado Pendiente Setiembre-14.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

ANEXO 9.4: RESULTADO OPERATIVO DEL TERCER MES



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

MES	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Fecha Corte	25-Aug	25-Sep	25-Oct	25-Nov	11-Dec
TOTAL PROYECTO ACUMULADO	Plan Rev.0	3.08%	32.98%	65.54%	94.78%
	Real	3.08%	32.98%	65.84%	100.00%

AVANCE SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	13.01%
	Real	12.20%	25.20%	24.39%		
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		33.78%	28.87%	30.03%	7.32%
	Real		33.78%	29.43%		
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		34.07%	40.64%	25.29%	
	Real		34.07%	41.08%		
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		29.00%	35.33%	33.83%	1.84%
	Real		29.00%	35.65%		
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	13.01%
	Real	12.20%	25.20%	24.39%		

AVANCE ACUMULADO SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	100.00%
	Real	12.20%	37.40%	61.79%		
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		33.78%	62.65%	92.68%	100.00%
	Real		33.78%	63.21%		
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		34.07%	74.71%	100.00%	100.00%
	Real		34.07%	75.15%		
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		29.00%	64.33%	98.16%	100.00%
	Real		29.00%	64.65%		
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	100.00%
	Real	12.20%	37.40%	61.79%		

Figura 01 – Avance Físico Real vs Programado correspondiente al periodo de Octubre.



SEM N°	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
Fecha Corte	17-Aug	24-Aug	31-Aug	7-Sep	14-Sep	21-Sep	28-Sep	5-Oct	12-Oct	19-Oct	26-Oct	2-Nov	9-Nov	16-Nov	23-Nov	30-Nov	7-Dec	14-Dec	
TOTAL PROYECTO ACUM	Plan Rev.0	1.44%	2.87%	5.29%	12.03%	20.38%	28.63%	36.24%	44.48%	51.97%	59.24%	66.59%	73.93%	81.58%	88.17%	93.66%	97.08%	99.18%	100.00%
	Real	1.44%	2.87%	5.29%	12.03%	20.38%	28.63%	36.27%	44.56%	52.06%	59.48%								

AVANCE SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%							
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		2.69%	5.99%	10.94%	10.33%	6.70%	10.52%	6.09%	4.85%	5.30%	5.30%	7.04%	7.04%	7.09%	6.95%	3.18%	
	Real		2.69%	5.99%	10.94%	10.33%	6.75%	10.52%	5.89%	5.44%								
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		0.84%	8.61%	9.58%	9.58%	9.54%	9.48%	9.48%	9.48%	9.48%	9.48%	9.48%	4.32%	0.65%			
	Real		0.84%	8.61%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%								
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		0.94%	6.75%	8.28%	8.28%	8.27%	8.24%	8.24%	8.24%	8.24%	8.24%	8.24%	8.24%	7.31%	2.14%	0.31%	
	Real		0.94%	6.75%	8.28%	8.28%	8.30%	8.32%	8.32%	8.32%								
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%							

AVANCE ACUMULADO SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%								
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		2.69%	8.68%	19.62%	29.95%	36.65%	47.17%	53.26%	58.11%	63.41%	68.70%	75.74%	82.78%	89.87%	96.82%	100.00%	100.00%	
	Real		2.69%	8.68%	19.62%	29.95%	36.70%	47.22%	53.11%	58.54%									
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		0.84%	9.44%	19.02%	28.60%	38.14%	47.62%	57.10%	66.59%	76.07%	85.55%	95.03%	99.35%	100.00%	100.00%	100.00%		
	Real		0.84%	9.44%	19.02%	28.60%	38.18%	47.77%	57.35%	66.94%									
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		0.94%	7.70%	15.98%	24.27%	32.54%	40.78%	49.02%	57.27%	65.51%	73.75%	82.00%	90.24%	97.55%	99.69%	100.00%	100.00%	
	Real		0.94%	7.70%	15.98%	24.27%	32.57%	40.89%	49.20%	57.52%									
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%								

Figura 02 – Avance Físico Real Semanal vs Programado Semanal correspondiente al periodo de Octubre.



CODIGO	DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U (\$)	SUBTOTAL (S.)	VALORIZACION OCTUBRE		VALORIZADO AL 20/10/2014		EJECUTADO AL 25/10/2014		TENV AL 25/10/2014		SALDO AL 25/10/2014	
						METRADO	S./.	METRADO	S./.	METRADO	S./.	METRADO	S./.	METRADO	S./.
	TOTAL DIRECTO				6,430,776.88		1,854,247.34		3,792,072.00		4,165,077.73		373,005.73		2,265,699.15
A.	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES				914,906.76		187,095.26		525,748.62		563,167.67		37,419.05		351,739.09
A.01	MOV. Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	1.00	81,810.52	236,375.87	0.20	48,338.05	0.58	135,832.73	0.62	145,500.34	0.04	9,667.61	0.38	90,875.53
A.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES	GLB	1.00	98,226.17	283,805.76	0.20	58,037.29	0.58	163,088.19	0.62	174,695.65	0.04	11,607.46	0.38	109,110.11
A.03	TRAZO Y REPLANTEO	GLB	1.00	74,585.42	215,500.31	0.20	44,069.07	0.58	123,836.65	0.62	132,650.47	0.04	8,813.81	0.38	82,849.84
A.04	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	62,030.34	179,224.81	0.20	36,650.85	0.58	102,991.04	0.62	110,321.21	0.04	7,330.17	0.38	68,903.60
B.	FASE 20 - TRAB CIVILES				677,801.72		170,274.67		326,932.35		363,143.55		36,211.20		314,658.17
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3	105.95	42.88	13,065.74	0.00	0.00	105.95	13,065.74	105.95	13,065.74	0.00	0.00	0.00	0.00
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3	565.32	45.52	74,239.39	168.52	22,297.41	565.32	74,239.39	565.32	74,239.39	0.00	0.00	0.00	0.00
B.03	RELLENO COMPACTADO C/MAT. PROPIO	M3	177.10	106.42	54,630.55	57.50	17,788.93	105.80	32,572.28	117.30	36,130.06	11.50	3,557.79	59.80	18,500.48
B.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	787.00	10.27	23,489.73	787.00	23,489.73	787.00	23,489.73	787.00	23,489.73	0.00	0.00	0.00	0.00
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3	139.10	305.45	122,684.55	51.60	45,817.94	139.10	122,684.55	139.10	122,684.55	0.00	0.00	0.00	0.00
B.06.01	TAPAS METALICAS DE INSPECCION	UND	7.00	358.97	7,304.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	7,304.71
B.06.02	SELLADO DE JUNTAS e=1"	M	2,100.00	12.38	75,558.08	560.00	20,148.82	560.00	20,148.82	760.00	27,344.83	200.00	7,196.01	1,340.00	48,213.25
B.06.03	CONCRETO SEGUNDA FASE	M3	70.00	210.46	42,826.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	70.00	42,826.26
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M	1,400.00	64.87	264,002.72	216.00	40,731.85	216.00	40,731.85	351.00	66,189.25	135.00	25,457.41	1,049.00	197,813.47
C.	FASE 30 - CIMIENTOS				1,331,293.60		449,511.31		879,294.04		969,196.30		89,902.26		362,097.30
C.01	ACERO C	KG	23,558.69	1.81	123,323.39	8,500.00	44,678.13	17,545.00	91,713.92	19,245.00	100,649.55	1,700.00	8,935.63	4,313.69	22,673.85
C.02	ENCOFRADO C	M2	1,502.24	31.95	139,009.92	521.61	48,453.92	1,064.09	98,308.62	1,168.41	107,999.41	104.32	9,690.78	333.83	31,010.51
C.03	CONCRETO C	M3	532.89	178.28	275,140.95	184.38	95,556.69	370.63	191,051.05	407.51	210,162.39	36.88	19,111.34	125.38	64,978.55
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND	916.00	299.07	793,819.35	300.00	260,822.56	576.00	498,220.44	636.00	550,384.95	60.00	52,164.51	280.00	243,434.39
D.	FASE 40 - VIGAS				3,506,774.81		1,047,366.10		2,060,096.99		2,269,570.21		209,473.22		1,237,204.60
D.01	ACERO V	KG	257,880.26	1.81	1,350,791.66	78,750.00	413,929.73	162,450.00	849,186.33	178,200.00	931,972.28	15,750.00	82,785.95	79,680.26	418,819.39
D.02	ENCOFRADO V	M2	4,156.90	34.67	417,548.77	1,237.17	124,682.01	2,523.83	252,968.52	2,771.26	277,904.92	247.43	24,936.40	1,385.63	139,643.85
D.03	CONCRETO V	M3	1,504.88	178.28	777,420.04	447.51	231,922.17	896.26	462,005.89	985.76	508,390.32	89.50	46,384.43	519.11	269,029.71
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND	522.00	634.86	961,014.34	150.00	276,832.19	270.00	495,936.26	300.00	551,302.69	30.00	55,366.44	222.00	409,711.65
E.	TOTAL INDIRECTOS				2,769,647.58		620,300.90		1,601,234.66		1,725,510.47		124,275.81		1,044,137.11
E.01	GASTOS GENERALES	GLB	1.00	736,013.33	2,126,569.89	0.20	434,876.17	0.58	1,222,027.46	0.62	1,309,002.70	0.04	86,975.23	0.38	817,567.20
E.02	UTILIDAD	GLB			643,077.69		185,424.73		379,207.20		416,507.77		37,300.57		226,569.91
	TOTAL				9,200,424.46		2,474,548.24		5,393,306.66		5,890,588.20		497,281.54		3,309,836.26

Figura 03 – Análisis detallado de la Venta Ejecutada al 25 de Octubre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

ITEM	DESCRIPCION	UND	P.U OFERTA ORIGINAL	P.U META ORIGINAL	T.C.	2.810	2.876	2.907		
					SETIEMBRE			OCTUBRE		
					P.U OFERTA	P.U META	P.U REAL	P.U OFERTA	P.U META	P.U REAL
B. FASE 20 - TRAB CIVILES										
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3	120.49	238.65	124.65	244.26	274.86	124.65		
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3	127.90	170.29	132.31	174.29	167.52	132.31	176.17	162.59
B.03	RELLENO COMP. CON MATERIAL PROPIO	M3	299.05	597.76	309.37	611.80	684.98	309.37	618.40	657.93
B.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	28.85	25.62	29.85			29.85	26.51	19.17
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3	858.32	631.69	887.94	646.52	668.28	887.94	653.49	654.04
B.06.01	TAPAS METÁLICAS	UND	1,008.71	786.80	1,043.53			1,043.53		
B.06.02	SELLADO DE JUNTAS e=1"	M	34.78	33.11	35.98			35.98	34.25	35.54
B.06.03	CONCRETO SEGUNDA FASE	M3	591.39	642.61	611.80			611.80		
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M	182.28	124.76	188.57			188.57	129.06	103.21
C. FASE 30 - CIMIENTOS										
C.01	ACERO C	KG	5.08	3.97	5.26	4.07	4.08	5.26	4.11	4.03
C.02	ENCOFRADO C	M2	89.79	110.46	92.89	113.05	110.61	92.89	114.27	99.58
C.03	CONCRETO C	M3	500.96	510.24	518.25	522.23	550.49	518.25	527.85	538.51
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND	840.40	477.54	869.41	488.76	484.08	869.41	494.03	463.45
D. FASE 40 - VIGAS										
D.01	ACERO V	KG	5.08	3.66	5.26	3.74	3.61	5.26	3.78	3.25
D.02	FABRICACION DE PRELOSAS	UND		1,308.63	0.00			0.00		
D.02	ENCOFRADO V	M2	97.42	107.79	100.78	110.32	111.11	100.78	111.51	92.60
D.03	CONCRETO V	M3	500.96	484.04	518.25	495.41	515.66	518.25	500.75	532.50
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND	1,783.97	1,373.76	1,845.55	1,406.03	1,321.55	1,845.55	1,421.18	1,316.56

Figura 04 – Resumen comparativo de los Precios Unitarios Reales vs Metas y Ofertados.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014 TOTAL FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES						Mes de Corte : oct-14 Revisión : 0		
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"									
MES DE CORTE:	oct-14									
MONEDA:	NUEVOS SOLES									
TIPO DE CAMBIO:	2.907									
CONCEPTO	PRESENTE MES	ACUMULADO	PROYECCION	SALDO	TOTAL OBRA		ACUMULADO			
	PREV. oct-14	REAL oct-14	OBRA oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14	DEL EJERCICIO	ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	ANTERIOR
VENTA	222,120	224,514	563,168	231,998	119,741	351,739	914,907	908,762	889,793	338,653
FACTURADA	259,140	187,095	525,749	269,417	119,741	389,158	914,907	908,762	889,793	301,633
Valorización Contractual	259,140	187,095	525,749	269,417	119,741	389,158	914,907	908,762	889,793	301,633
Adicionales			-			-	-	-	-	-
Reajustes			-			-	-	-	-	-
Venta Terceros			-			-	-	-	-	-
PROVISIONADA	-37,020	37,419	37,419	-37,419		-37,419	-	-	-	37,020
COSTO	143,179	129,822	453,302	133,545	96,425	229,970	683,273	710,559	721,613	323,480
COSTO DIRECTO	154,115	135,847	437,009	146,417	99,847	246,264	683,273	710,559	721,613	301,162
Costo Materiales	10,248	8,216	24,636	8,894	2,295	11,189	35,825	39,990	41,904	16,420
Costo Mano Obra	62,851	58,366	151,654	60,312	15,564	75,876	227,530	237,845	250,867	93,288
Costo Subcontratos	47,641	38,671	120,422	48,628	24,792	73,420	193,841	202,765	193,168	81,750
Equipos y Vehículos	23,309	21,727	60,177	22,769	6,323	29,092	89,270	92,557	95,175	38,450
Fletes	10,066	8,866	80,120	5,814	50,873	56,687	136,807	137,402	140,500	71,254
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staff			-			-	-	-	-	-
Gastos Generales.			-			-	-	-	-	-
Gastos Financieros			-			-	-	-	-	-
Sede			-			-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-10,936	-6,025	16,293	-12,872	-3,422	-16,293	-	-	-	22,318
MARGEN PONDERADO	48,445	56,842	142,582	58,737	30,316	89,053	231,634	198,203	168,180	73,861
MARGEN PONDERADO %	21.81%	25.32%	25.32%	25.32%	25.32%	25.32%	25.32%	21.81%	18.90%	21.81%
MARGEN DIRECTO	78,941	94,692	109,866	98,453	23,316	121,769	231,634	198,203	168,180	15,173
MARGEN DIRECTO %	35.54%	42.18%	19.51%	42.44%	19.47%	34.62%	25.32%	21.81%	18.90%	4.48%
COSTO APLICADO	420,586									
RESULTADO PENDIENTE	-32,716									
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	38,284									
DIFERENCIA DE MARGENES	-62,055									
CONTINGENCIA	-56,488	MENOR MARGEN								
%	-6.17%									

Figura 05 – RO-05 Resultado Económico Octubre-14 de la Fase 10 – Obras Preliminares.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014 TOTAL FASE 20 - TRABAJOS CIVILES						Mes de Corte : oct-14 Revisión : 0	
PROYECTO: MES DE CORTE: MONEDA: TIPO DE CAMBIO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA" oct-14 NUEVOS SOLES 2.907							
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA oct-14	PROYECCION		SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA		
	PREV. oct-14	REAL oct-14		Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL
VENTA	189,272	206,486	363,144	257,782	56,876	314,658	677,802	663,159	618,089
FACTURADA	216,543	170,275	326,932	293,993	56,876	350,869	677,802	663,159	618,089
Valorización Contractual	216,543	170,275	326,932	293,993	56,876	350,869	677,802	663,159	618,089
Adicionales		-				-	-	-	-
Reajustes		-				-	-	-	-
Venta Terceros		-				-	-	-	-
PROVISIONADA	-27,271	36,211	36,211	-36,211		-36,211	-	-	-
									27,271
COSTO	87,848	141,024	534,679	77,774	10,849	88,623	623,302	622,308	588,853
COSTO DIRECTO	157,897	184,089	377,603	206,576	39,122	245,698	623,302	622,308	588,853
Costo Materiales	69,347	72,336	119,525	115,047	25,972	141,018	260,544	283,219	283,929
Costo Mano Obra	74,463	89,891	189,002	82,868	12,520	95,388	284,390	268,550	243,312
Costo Subcontratos	-	-	-	5,698	-	5,698	5,698	5,637	5,508
Equipos y Vehículos	14,087	21,862	69,076	2,964	631	3,594	72,670	64,902	56,104
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staff							-	-	-
Gastos Generales							-	-	-
Gastos Financieros							-	-	-
Sede							-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-70,049	-43,065	157,075	-128,802	-28,274	-157,075	-	-	-
MARGEN PONDERADO	11,659	16,603	29,199	20,728	4,573	25,301	54,500	40,850	29,237
MARGEN PONDERADO %	6.16%	8.04%	8.04%	8.04%	8.04%	8.04%	8.04%	6.16%	4.73%
MARGEN DIRECTO	101,424	65,462	-171,535	180,008	46,027	226,035	54,500	40,850	29,237
MARGEN DIRECTO %	53.59%	31.70%	-47.24%	69.83%	80.93%	71.84%	8.04%	6.16%	4.73%
COSTO APLICADO	333,944						-236,997		
RESULTADO PENDIENTE	-200,734						-151.28%		
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	157,075								
DIFERENCIA DE MARGENES	22,726								
CONTINGENCIA	-20,933 MENOR MARGEN								
	%		-3.09%						

Figura 06 – RO-05 Resultado Económico Octubre-14 de la Fase 20 – Trabajos Civiles.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014					Mes de Corte : oct-14							
		TOTAL FASE 30 - CIMIENTOS					Revisión : 0							
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"													
MES DE CORTE:	oct-14													
MONEDA:	NUEVOS SOLES													
TIPO DE CAMBIO:	2.907													
CONCEPTO	PRESENTE MES	ACUMULADO	PROYECCION	SALDO	TOTAL OBRA			ACUMULADO						
	PREV. oct-14	REAL oct-14	OBRA oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14	DEL EJERCICIO	ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	ANTERIOR				
VENTA	527,113	539,414	969,196	362,097	-	362,097	1,331,294	1,321,680	1,291,349	429,783				
FACTURADA	616,117	449,511	879,294	452,000	-	452,000	1,331,294	1,321,680	1,291,349	340,778				
Valorización Contractual	616,117	449,511	879,294	452,000	-	452,000	1,331,294	1,321,680	1,291,349	340,778				
Adicionales			-			-	-	-	-	-				
Reajustes			-			-	-	-	-	-				
Venta Terceros			-			-	-	-	-	-				
PROVISIONADA	-89,005	89,902	89,902	-89,902		-89,902	-	-	-	89,005				
COSTO	325,011	322,395	784,779	190,946	-	190,946	975,725	996,108	968,884	462,384				
COSTO DIRECTO	407,428	391,992	723,556	252,169	-	252,169	975,725	996,108	968,884	331,564				
Costo Materiales	81,748	69,597	136,910	44,517	-	44,517	181,427	197,187	196,687	67,314				
Costo Mano Obra	140,467	130,530	247,132	79,355	-	79,355	326,487	339,136	324,445	116,602				
Costo Subcontratos	87,827	92,975	166,456	52,313	-	52,313	218,769	213,131	204,691	73,481				
Equipos y Vehículos	97,384	98,890	173,058	75,984	-	75,984	249,042	246,654	243,060	74,168				
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Staff			-			-	-	-	-	-				
Gastos Generales.			-			-	-	-	-	-				
Gastos Financieros			-			-	-	-	-	-				
Sede			-			-	-	-	-	-				
STOCK DE MATERIALES	-82,417	-69,597	61,223	-61,223		-61,223	-	-	-	130,820				
MARGEN PONDERADO	129,845	144,069	258,858	96,711	-	96,711	355,568	325,572	322,466	105,869				
MARGEN PONDERADO %	24.63%	26.71%	26.71%	26.71%	26.71%	26.71%	26.71%	24.63%	24.97%	24.63%				
MARGEN DIRECTO	202,101	217,018	184,417	171,151	-	171,151	355,568	325,572	322,466	-32,601				
MARGEN DIRECTO %	38.34%	40.23%	19.03%	47.27%	47.27%	47.27%	26.71%	24.63%	24.97%	-7.59%				
COSTO APLICADO	710,339													
RESULTADO PENDIENTE	-74,441													
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	61,223													
DIFERENCIA DE MARGENES	-120,274													
CONTINGENCIA	-133,491 MENOR MARGEN													
%	-10.03%													

Figura 07 – RO-05 Resultado Económico Octubre-14 de la Fase 30 – Cimientos.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014 TOTAL FASE 40 - VIGAS						Mes de Corte : oct-14 Revisión : 0	
PROYECTO: MES DE CORTE: MONEDA: TIPO DE CAMBIO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA" oct-14 NUEVOS SOLES 2.907							
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA oct-14	PROYECCION		SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA		
	PREV. oct-14	REAL oct-14		Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL
VENTA	1,223,907	1,256,839	2,269,570	1,170,765	66,440	1,237,205	3,506,775	3,480,179	3,400,314
FACTURADA	1,429,973	1,047,366	2,060,097	1,380,238	66,440	1,446,678	3,506,775	3,480,179	3,400,314
Valorización Contractual	1,429,973	1,047,366	2,060,097	1,380,238	66,440	1,446,678	3,506,775	3,480,179	3,400,314
Adicionales			-			-	-	-	-
Reajustes			-			-	-	-	-
Venta Terceros			-			-	-	-	-
PROVISIONADA	-206,066	209,473	209,473	-209,473		-209,473	-	-	-
COSTO	667,107	657,193	2,159,850	660,768	41,668	702,437	2,862,286	2,852,375	2,863,080
COSTO DIRECTO	988,134	975,336	1,883,499	928,828	49,959	978,787	2,862,286	2,852,375	2,863,080
Costo Materiales	351,571	327,662	702,301	303,423	9,549	312,972	1,015,273	1,032,057	980,464
Costo Mano Obra	306,300	299,025	564,338	284,530	12,383	296,913	861,251	859,389	896,269
Costo Subcontratos	194,969	212,654	391,329	199,723	-	199,723	591,051	568,611	579,366
Equipos y Vehículos	135,294	135,995	225,532	141,153	28,027	169,180	394,711	392,317	406,981
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staff			-			-	-	-	-
Gastos Generales.			-			-	-	-	-
Gastos Financieros			-			-	-	-	-
Sede			-			-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-321,027	-318,143	276,350	-268,060	-8,291	-276,350	-	-	-
MARGEN PONDERADO	220,785	230,987	417,110	215,168	12,211	227,378	644,488	627,803	537,233
MARGEN PONDERADO %	18.04%	18.38%	18.38%	18.38%	18.38%	18.38%	18.38%	18.04%	15.80%
MARGEN DIRECTO	556,799	599,646	109,721	509,996	24,771	534,768	644,488	627,803	537,233
MARGEN DIRECTO %	45.49%	47.71%	4.83%	43.56%	37.28%	43.22%	18.38%	18.04%	15.80%
COSTO APLICADO	1,852,460								
RESULTADO PENDIENTE	-307,390								
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	276,350								
DIFERENCIA DE MARGENES	-92,588								
CONTINGENCIA	-123,627		MENOR MARGEN						
	%	-3.53%							

Figura 08 – RO-05 Resultado Económico Octubre-14 de la Fase 40 – Vigas.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014 TOTAL FASE 50 - INDIRECTOS					Mes de Corte : oct-14 Revisión : 0						
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"												
MES DE CORTE:	oct-14												
MONEDA:	NUEVOS SOLES												
TIPO DE CAMBIO:	2.907												
CONCEPTO	PRESENTE MES PREV. oct-14	REAL oct-14	ACUMULADO OBRA oct-14	PROYECCION Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14	SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	ACUMULADO ANTERIOR			
VENTA	732,528	744,577	1,725,510	741,511	302,626	1,044,137	2,769,648	2,749,664	2,688,152	980,934			
FACTURADA	854,512	620,301	1,601,235	865,786	302,626	1,168,413	2,769,648	2,749,664	2,688,152	858,950			
Valorización Contractual	854,512	620,301	1,601,235	865,786	302,626	1,168,413	2,769,648	2,749,664	2,688,152	858,950			
Adicionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Reajustes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Venta Terceros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
PROVISIONADA	-121,984	124,276	124,276	-124,276		-124,276	-	-	-	121,984			
COSTO	660,562	666,163	1,711,746	653,105	375,433	1,028,538	2,740,284	2,724,983	2,640,591	1,045,583			
COSTO DIRECTO	87,887	96,749	208,972	107,688	52,107	159,795	368,767	334,870	357,236	112,223			
Costo Materiales	19,144	26,337	53,089	34,930	16,901	51,831	104,920	75,251	89,601	26,752			
Costo Mano Obra	21,142	22,812	50,223	23,572	11,406	34,978	85,200	80,972	87,537	27,411			
Costo Subcontratos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Equipos y Vehículos	47,600	47,600	105,660	49,187	23,800	72,987	178,647	178,647	180,098	58,060			
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
COSTO INDIRECTO	593,880	575,283	1,465,367	570,480	335,670	906,150	2,371,517	2,390,113	2,283,354	890,084			
Staff	417,401	419,633	1,006,203	412,536	282,640	695,176	1,701,379	1,699,147	1,544,564	586,570			
Gastos Generales.	149,962	145,350	383,781	131,428	53,030	184,458	568,238	572,850	557,848	238,430			
Gastos Financieros	26,517	10,300	75,383	26,517	-	26,517	101,900	118,117	180,942	65,083			
Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
STOCK DE MATERIALES	-21,205	-5,869	37,408	-25,063	-12,344	-37,408	-	-	-	43,276			
MARGEN PONDERADO	6,575	7,894	18,294	7,861	3,208	11,070	29,364	24,681	47,561	8,805			
MARGEN PONDERADO %	0.90%	1.06%	1.06%	1.06%	1.06%	1.06%	1.06%	0.90%	1.77%	0.90%			
MARGEN DIRECTO	71,966	78,413	13,764	88,406	-72,806	15,600	29,364	24,681	47,561	-64,649			
MARGEN DIRECTO %	9.82%	10.53%	0.80%	11.92%	-24.06%	1.49%	1.06%	0.90%	1.77%	-6.59%			
COSTO APLICADO	1,707,217												
RESULTADO PENDIENTE	-4,530												
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	4,177												
DIFERENCIA DE MARGENES	228,434												
CONTINGENCIA	228,082 MAYOR MARGEN												
%	8.24%												

Figura 09 – RO-05 Resultado Económico Octubre-14 de la Fase 50 – Indirectos.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014						Mes de Corte : oct-14							
		TOTAL OPERACIONES						Revisión : 0							
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"														
MES DE CORTE:	oct-14														
MONEDA:	NUEVOS SOLES														
TIPO DE CAMBIO:	2.907														
CONCEPTO	PRESENTE MES	ACUMULADO	PROYECCION	SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR							
	PREV. oct-14	REAL oct-14	OBRA oct-14	Mes 4 nov-14 Mes 5 dic-14	ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL								
VENTA	2,894,939	2,971,830	5,890,588	2,764,153 545,683	3,309,836	9,200,424	9,123,443	8,887,698	2,918,758						
FACTURADA	3,376,285	2,474,548	5,393,307	3,261,435 545,683	3,807,118	9,200,424	9,123,443	8,887,698	2,437,412						
Valorización Contractual	3,376,285	2,474,548	5,393,307	3,261,435 545,683	3,807,118	9,200,424	9,123,443	8,887,698	2,437,412						
Adicionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
Reajustes	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
Venta Terceros	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
PROVISIONADA	-481,346	497,282	497,282	-497,282	-497,282	-	-	-	481,346						
COSTO	1,883,707	1,916,598	5,644,356	1,716,139 524,375	2,240,514	7,884,870	7,906,334	7,783,021	3,727,758						
COSTO DIRECTO	1,795,460	1,784,013	3,630,639	1,641,679 241,035	1,882,714	5,513,353	5,516,220	5,499,667	1,846,626						
Costo Materiales	532,059	504,148	1,036,461	506,810 54,717	561,527	1,597,988	1,627,704	1,592,585	532,313						
Costo Mano Obra	605,224	600,623	1,202,349	530,637 51,873	582,510	1,784,859	1,785,893	1,802,431	601,725						
Costo Subcontratos	330,437	344,301	678,206	306,361 24,792	331,153	1,009,359	990,144	982,733	333,906						
Equipos y Vehículos	317,674	326,074	633,503	292,056 58,781	350,837	984,340	975,078	981,418	307,428						
Fletes	10,066	8,866	80,120	5,814 50,873	56,687	136,807	137,402	140,500	71,254						
COSTO INDIRECTO	593,880	575,283	1,465,367	570,480 335,670	906,150	2,371,517	2,390,113	2,283,354	890,084						
Staff	417,401	419,633	1,006,203	412,536 282,640	695,176	1,701,379	1,699,147	1,544,564	586,570						
Gastos Generales.	149,962	145,350	383,781	131,428 53,030	184,458	568,238	572,850	557,848	238,430						
Gastos Financieros	26,517	10,300	75,383	26,517 -	26,517	101,900	118,117	180,942	65,083						
Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
STOCK DE MATERIALES	-505,633	-442,698	548,350	-496,020 -52,330	-548,350	-	-	-	991,048						
MARGEN PONDERADO	386,198	424,937	842,286	395,242 78,026	473,268	1,315,555	1,217,109	1,104,677	389,376						
MARGEN PONDERADO %	13.34%	14.30%	14.30%	14.30% 14.30%	14.30%	14.30%	13.34%	12.43%	13.34%						
MARGEN DIRECTO	1,011,232	1,055,232	246,232	1,048,014 21,308	1,069,322	1,315,555	1,217,109	1,104,677	-808,999						
MARGEN DIRECTO %	34.93%	35.51%	4.18%	37.91% 3.90%	32.31%	14.30%	13.34%	12.43%	-27.72%						
COSTO APlicado	5,048,302														
RESULTADO PENDIENTE	-596,054														
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	537,110														
DIFERENCIA DE MARGENES	-23,756														
CONTINGENCIA	-82,701 MENOR MARGEN														
%	-0.90%														

Figura 10 – RO-05 Resultado Económico Octubre-14 del Total Obra.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

		ANALISIS DE RESULTADO PENDIENTE TOTAL OBRA					Formato No.	RO-06-01
OBRA : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA CLIENTE : MINSUR							Informe R.O. No. :	
RUBRO	DESCRIPCIÓN	Fase	Fase	Fase	Fase	Fase	TOTAL OBRA	
		10	20	30	40	50	ACTIVO	PROVISION
1).- Materiales en Stock		16,293	157,075	61,223	276,350	37,408	548,350	
	- Stock de almacén	16,293	157,075	61,223	276,350	37,408	548,350	
2).- Corrección Mano de Obra								
3).- Materiales en cancha o habilitado								
4).- Reparaciones y daños								
5).- Trabajos ejecutados y no valorizados al cliente								
	Trabajos ejecutado no valorizados Contractuales							
	Trabajos ejecutados no valorizados, Adicionales							
6).- Trabajos valorizados al cliente y no ejecutados								
	Trabajos no ejecutados y valorizados Contractuales							
	Trabajos no ejecutados y valorizados, Adicionales							
7).- Facilidades Temporales, gastos generales		21,990				-33,230	21,990	-33,230
8).- Mantenimiento de Vías								
9).- Provisión por Desmovilización de Equipos								
10).- Premio de Obra (Provisión)								
11).- Penalidades por NCR								
ACTIVOS		38,284	157,075	61,223	276,350	37,408	570,340	
PROVISIONES						-33,230		-33,230
SUMA TOTAL DE ACTIVOS Y PROVISIONES		38,284	157,075	61,223	276,350	4,177	570,340	-33,230
DIFERENCIA DE MARGENES POR FASE		-62,055	22,726	-120,274	-92,588	228,434	251,160	-274,917

Figura 11 – RO-06 Análisis de Resultado Pendiente Octubre-14.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

		ANÁLISIS DEL RESULTADO PENDIENTE DIFERENCIA DE MÁRGENES						Formato No. : RO-06-11	Informe R.O. No. 1	
OBRA : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA CLIENTE: MINSUR		Moneda: NUEVOS SOLES S./.						Página No. : 2		
FASE	DESCRIPCIÓN	VENTA TOTAL OBRA	MARGEN TOTAL OBRA	MARGEN PROMEDIO	MARGEN DE FASE	DIFERENCIA DE MÁRGENES	VENTA ACUMULADA	MONTO DE DIFERENCIA DE MÁRGENES	ACTIVACIÓN	PROVISIÓN
		S./.	S./.	%	%	%	S./.	S./.	S./.	S./.
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	914,907	231,634	14.30%	25.32%	-11.02%	563,168	-62,055	0	62,055
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES	677,802	54,500	14.30%	8.04%	6.26%	363,144	22,726	22,726	0
30.00	FASE 30 - CIMIENTOS	1,331,294	355,568	14.30%	26.71%	-12.41%	969,196	-120,274	0	120,274
40.00	FASE 40 - VIGAS	3,506,775	644,488	14.30%	18.38%	-4.08%	2,269,570	-92,588	0	92,588
50.00	FASE 50 - INDIRECTOS	2,769,648	29,364	14.30%	1.06%	13.24%	1,725,510	228,434	228,434	0
TOTAL		9,200,424	1,315,555				5,890,588	-23,756	251,160	274,917
MARGEN PROMEDIO			14.30%							

Figura 12 – RO-06 Análisis de Resultado Pendiente Octubre-14.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

ANEXO 9.5: RESULTADO OPERATIVO DEL CUARTO MES



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

MES	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Fecha Corte	25-Aug	25-Sep	25-Oct	25-Nov	11-Dec
TOTAL PROYECTO ACUMULADO	Plan Rev.0	3.08%	32.98%	65.82%	94.96%
	Real	3.08%	32.98%	65.82%	96.27%

<u>AVANCE SEMANAL</u>					
FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%
	Real	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		33.73%	29.36%	30.66%
	Real		33.73%	29.36%	34.29%
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		34.07%	41.08%	24.85%
	Real		34.07%	41.08%	24.85%
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		29.00%	35.65%	33.51%
	Real		29.00%	35.65%	35.35%
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%
	Real	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%

<u>AVANCE ACUMULADO SEMANAL</u>					
FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%
	Real	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		33.73%	63.09%	93.75%
	Real		33.73%	63.09%	97.38%
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		34.07%	75.15%	100.00%
	Real		34.07%	75.15%	100.00%
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		29.00%	64.65%	98.16%
	Real		29.00%	64.65%	100.00%
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%
	Real	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%

Figura 01 – Avance Físico Real vs Programado correspondiente al periodo de Noviembre.



SEM N°	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
Fecha Corte	17-Aug	24-Aug	31-Aug	7-Sep	14-Sep	21-Sep	28-Sep	5-Oct	12-Oct	19-Oct	26-Oct	2-Nov	9-Nov	16-Nov	23-Nov	30-Nov	7-Dec	14-Dec	
TOTAL PROYECTO ACUM	Plan Rev.0	1.44%	2.87%	5.29%	12.03%	20.38%	28.62%	36.26%	44.55%	52.04%	59.46%	66.94%	74.78%	82.74%	89.49%	93.84%	97.23%	99.18%	100.00%
	Real	1.44%	2.87%	5.29%	12.03%	20.38%	28.62%	36.26%	44.55%	52.04%	59.46%	67.03%	75.49%	84.16%	91.15%	95.20%			

AVANCE SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		2.69%	5.98%	10.92%	10.32%	6.74%	10.50%	5.87%	5.42%	5.42%	5.40%	7.14%	7.14%	7.37%	6.77%	2.33%	
	Real		2.69%	5.98%	10.92%	10.32%	6.74%	10.50%	5.87%	5.42%	5.55%	6.28%	8.27%	8.37%	8.28%			
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		0.84%	8.61%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.66%	10.12%	9.25%	3.40%	0.65%			
	Real		0.84%	8.61%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.86%	11.48%	9.51%	2.22%				
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		0.94%	6.75%	8.28%	8.28%	8.30%	8.32%	8.32%	8.32%	8.44%	9.17%	9.17%	9.17%	4.09%	2.14%	0.31%	
	Real		0.94%	6.75%	8.28%	8.28%	8.30%	8.32%	8.32%	8.32%	8.51%	9.67%	10.44%	9.88%	3.21%			
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%		

AVANCE ACUMULADO SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%			
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		2.69%	8.67%	19.59%	29.91%	36.65%	47.15%	53.02%	58.44%	63.86%	69.26%	76.40%	83.54%	90.90%	97.67%	100.00%	100.00%	
	Real		2.69%	8.67%	19.59%	29.91%	36.65%	47.15%	53.02%	58.44%	63.99%	70.27%	78.54%	86.91%	95.19%				
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		0.84%	9.44%	19.02%	28.60%	38.18%	47.77%	57.35%	66.94%	76.60%	86.71%	95.96%	99.35%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	
	Real		0.84%	9.44%	19.02%	28.60%	38.18%	47.77%	57.35%	66.94%	76.79%	88.27%	97.78%	100.00%	100.00%				
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		0.94%	7.70%	15.98%	24.27%	32.57%	40.89%	49.20%	57.52%	66.04%	75.71%	86.14%	96.02%	99.24%				
	Real		0.94%	7.70%	15.98%	24.27%	32.57%	40.89%	49.20%	57.52%	66.04%	75.71%	86.14%	96.02%	99.24%				
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%			

Figura 02 – Avance Físico Real Semanal vs Programado Semanal correspondiente al periodo de Noviembre.



CODIGO	DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U (\$)	SUBTOTAL S./	VALORIZACION NOVIEMBRE		VALORIZADO AL 20/11/2014		EJECUTADO AL 25/11/2014		TENV AL 25/11/2014		SALDO AL 25/11/2014	
						METRADO	S./	METRADO	S./	METRADO	S./	METRADO	S./	METRADO	S./
	TOTAL DIRECTO				6,438,505.19		1,964,348.84		6,129,426.57		6,297,362.84		167,936.27		141,142.35
A.	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES				915,995.73		195,181.48		758,349.15		795,884.05		37,534.90		120,111.68
A.01	MOV. Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	1.00	81,810.52	236,657.22	0.21	50,427.21	0.83	195,927.55	0.87	205,625.09	0.04	9,697.54	0.13	31,032.13
A.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES	GLB	1.00	98,226.17	284,143.56	0.21	60,545.66	0.83	235,241.30	0.87	246,884.70	0.04	11,643.40	0.13	37,258.86
A.03	TRAZO Y REPLANTEO	GLB	1.00	74,585.42	215,756.81	0.21	45,973.72	0.83	178,624.19	0.87	187,465.29	0.04	8,841.10	0.13	28,291.52
A.04	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	62,030.34	179,438.14	0.21	38,234.90	0.83	148,556.11	0.87	155,908.97	0.04	7,352.86	0.13	23,529.17
B.	FASE 20 - TRAB CIVILES				679,489.65		242,667.05		605,810.60		658,458.98		52,648.38		21,030.67
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3	105.95	42.88	13,065.74	0.00	0.00	105.95	13,065.74	105.95	13,065.74	0.00	0.00	0.00	0.00
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3	565.32	45.52	74,239.39	0.00	0.00	565.32	74,239.39	565.32	74,239.39	0.00	0.00	0.00	0.00
B.03	RELLENO COMPACTADO C/MAT. PROPIO	M3	179.40	106.42	55,401.59	62.10	19,271.52	179.40	55,401.59	179.40	55,401.59	0.00	0.00	0.00	0.00
B.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	787.00	10.27	23,489.73	0.00	0.00	787.00	23,489.73	787.00	23,489.73	0.00	0.00	0.00	0.00
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3	139.10	305.45	122,684.55	0.00	0.00	139.10	122,684.55	139.10	122,684.55	0.00	0.00	0.00	0.00
B.06.01	TAPAS METALICAS DE INSPECCION	UND	7.00	358.97	7,327.32	0.00	0.00	0.00	7.00	7,327.32	7.00	7,327.32	0.00	0.00	0.00
B.06.02	SELLADO DE JUNTAS e=1"	M	2,100.00	12.38	75,707.35	1,088.75	39,294.55	1,848.75	66,639.38	2,058.13	74,196.02	209.38	7,556.64	41.88	1,511.33
B.06.03	CONCRETO SEGUNDA FASE	M3	70.00	210.46	42,958.85	45.00	27,616.40	45.00	27,616.40	57.50	35,287.62	12.50	7,671.22	12.50	7,671.22
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M	1,400.00	64.87	264,615.15	827.27	156,484.59	1,178.27	222,673.84	1,337.36	252,767.03	159.09	30,093.19	62.64	11,848.12
C.	FASE 30 - CIMIENTOS				1,332,414.65		363,218.34		1,332,414.65		1,332,414.65		0.00		0.00
C.01	ACERO C	KG	23,558.69	1.81	123,393.59	4,313.69	22,744.04	23,558.69	123,393.59	23,558.69	123,393.59	0.00	0.00	0.00	0.00
C.02	ENCOFRADO C	M2	1,502.24	31.95	139,105.92	333.83	31,106.52	1,502.24	139,105.92	1,502.24	139,105.92	0.00	0.00	0.00	0.00
C.03	CONCRETO C	M3	532.89	178.28	275,342.12	125.38	65,179.72	532.89	275,342.12	532.89	275,342.12	0.00	0.00	0.00	0.00
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND	916.00	299.07	794,573.01	280.00	244,188.06	916.00	794,573.01	916.00	794,573.01	0.00	0.00	0.00	0.00
D.	FASE 40 - VIGAS				3,510,605.16		1,163,281.96		3,432,852.17		3,510,605.16		77,752.99		0.00
D.01	ACERO V	KG	257,880.26	1.81	1,352,088.32	79,680.26	420,116.04	257,880.26	1,352,088.32	257,880.26	1,352,088.32	0.00	0.00	0.00	0.00
D.02	ENCOFRADO V	M2	4,156.90	34.67	417,981.10	1,385.63	140,076.18	4,156.90	417,981.10	4,156.90	417,981.10	0.00	0.00	0.00	0.00
D.03	CONCRETO V	M3	1,504.88	178.28	778,252.94	519.11	269,862.62	1,504.88	778,252.94	1,504.88	778,252.94	0.00	0.00	0.00	0.00
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND	522.00	634.86	962,282.80	180.00	333,227.11	480.00	884,529.81	522.00	962,282.80	42.00	77,752.99	0.00	0.00
E.	TOTAL INDIRECTOS				2,772,951.58		650,106.32		2,375,616.79		2,479,654.92		104,038.13		293,296.66
E.01	GASTOS GENERALES	GLB	1.00	736,013.33	2,129,101.06	0.21	453,671.44	0.83	1,762,674.13	0.87	1,849,918.64	0.04	87,244.51	0.13	279,182.42
E.02	UTILIDAD	GLB			643,850.52		196,434.88		612,942.66		629,736.28		16,793.63		14,114.24
	TOTAL				9,211,456.77		2,614,455.16		8,505,043.36		8,777,017.76		271,974.40		434,439.01

Figura 03 – Análisis detallado de la Venta Ejecutada al 25 de Noviembre.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ITEM	DESCRIPCION	UND	T.C.			2.810			2.876			2.907			2.916		
			P.U OFERTA ORIGINAL	P.U META ORIGINAL	SETIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			P.U OFERTA	P.U META	P.U REAL	
					P.U OFERTA	P.U META	P.U REAL	P.U OFERTA	P.U META	P.U REAL	P.U OFERTA	P.U META	P.U REAL				
B. FASE 20 - TRAB CIVILES																	
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3	120.49	238.65	124.65	244.26	274.86	124.65				125.04					
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3	127.90	170.29	132.31	174.29	167.52	132.31	176.17	162.59	132.72						
B.03	RELLENO COMP. CON MATERIAL PROPIO	M3	299.05	597.76	309.37	611.80	684.98	309.37	618.40	657.93	310.33	620.31	574.62				
B.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	28.85	25.62	29.85			29.85	26.51	19.17	29.94						
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3	858.32	631.69	887.94	646.52	668.28	887.94	653.49	654.04	890.69						
B.06.01	TAPAS METÁLICAS	UND	1,008.71	786.80	1,043.53			1,043.53			1,046.76	816.48	787.66				
B.06.02	SELLADO DE JUNTAS e=1"	M	34.78	33.11	35.98			35.98	34.25	35.54	36.09	34.36	31.83				
B.06.03	CONCRETO SEGUNDA FASE	M3	591.39	642.61	611.80			611.80			613.70	666.85	632.12				
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M	182.28	124.76	188.57			188.57	129.06	103.21	189.16	129.46	94.66				
C. FASE 30 - CIMIENTOS																	
C.01	ACERO C	KG	5.08	3.97	5.26	4.07	4.08	5.26	4.11	4.03	5.27	4.12	4.03				
C.02	ENCOFRADO C	M2	89.79	110.46	92.89	113.05	110.61	92.89	114.27	99.58	93.18	114.62	93.95				
C.03	CONCRETO C	M3	500.96	510.24	518.25	522.23	550.49	518.25	527.85	538.51	519.85	529.49	511.32				
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND	840.40	477.54	869.41	488.76	484.08	869.41	494.03	463.45	872.10	495.56	451.46				
D. FASE 40 - VIGAS																	
D.01	ACERO V	KG	5.08	3.66	5.26	3.74	3.61	5.26	3.78	3.25	5.27	3.80	4.06				
D.02	FABRICACION DE PRELOSAS	UND		1,308.63	0.00			0.00			0.00						
D.02	ENCOFRADO V	M2	97.42	107.79	100.78	110.32	111.11	100.78	111.51	92.60	101.09	111.86	88.82				
D.03	CONCRETO V	M3	500.96	484.04	518.25	495.41	515.66	518.25	500.75	532.50	519.85	502.30	488.09				
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND	1,783.97	1,373.76	1,845.55	1,406.03	1,321.55	1,845.55	1,421.18	1,316.56	1,851.26	1,425.58	1,379.57				

Figura 04 – Resumen comparativo de los Precios Unitarios Reales vs Metas y Ofertados.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014 TOTAL FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES						Mes de Corte : nov-14 Revisión : 0		
CONCEPTO	PRESENTE MES PREV. nov-14	REAL nov-14	ACUMULADO OBRA nov-14	PROYECCION Mes 5 dic-14			SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA		
				Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	231,998	232,716	795,884	120,112	-	-	120,112	915,996	914,907	889,793
FACTURADA	269,417	195,181	758,349	157,647	-	-	157,647	915,996	914,907	889,793
Valorización Contractual	269,417	195,181	758,349	157,647			157,647	915,996	914,907	889,793
Adicionales			-				-	-	-	-
Reajustes			-				-	-	-	-
Venta Terceros			-				-	-	-	-
PROVISIONADA	-37,419	37,535	37,535	-37,535			-37,535			37,419
COSTO	133,545	120,602	573,904	65,230	-	-	65,230	639,134	683,273	721,613
COSTO DIRECTO	146,417	128,160	565,169	73,965	-	-	73,965	639,134	683,273	721,613
Costo Materiales	8,894	8,558	33,194	1,909			1,909	35,104	35,825	41,904
Costo Mano Obra	60,312	65,448	217,102	10,906			10,906	228,008	227,530	250,867
Costo Subcontratos	48,628	31,472	151,894	9,508			9,508	161,402	193,841	193,168
Equipos y Vehículos	22,769	22,681	82,858	4,985	-	-	4,985	87,844	89,270	95,175
Fletes	5,814	-	80,120	46,656			46,656	126,776	136,807	140,500
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staff			-				-	-	-	-
Gastos Generales.			-				-	-	-	-
Gastos Financieros			-				-	-	-	-
Sede		-					-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-12,872	-7,558	8,735	-8,735			-8,735			16,293
MARGEN PONDERADO	58,737	70,339	240,558	36,304	-	-	36,304	276,862	231,634	168,180
MARGEN PONDERADO %	25.32%	30.23%	30.23%	30.23%	30.23%	30.23%	30.23%	30.23%	25.32%	18.90%
MARGEN DIRECTO	98,453	112,115	221,980	54,882	-	-	54,882	276,862	231,634	168,180
MARGEN DIRECTO %	42.44%	48.18%	27.89%	45.69%			45.69%	30.23%	25.32%	18.90%
COSTO APLICADO	555,326									
RESULTADO PENDIENTE	-18,578									
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	22,841									
DIFERENCIA DE MARGENES	-116,058									
CONTINGENCIA	-111,794 MENOR MARGEN									
%	-12.20%									

Figura 05 – RO-05 Resultado Económico Noviembre-14 de la Fase 10 – Obras Preliminares.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014						Mes de Corte : nov-14			
		TOTAL FASE 20 - TRABAJOS CIVILES						Revisión : 0			
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"									
MES DE CORTE:		nov-14									
MONEDA:		NUEVOS SOLES									
TIPO DE CAMBIO:		2.916									
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA nov-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. nov-14	REAL nov-14		Mes 5 dic-14	Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	257,782	295,315	658,459	21,031	-	-	21,031	679,490	677,802	618,089	363,144
FACTURADA	293,993	242,667	605,811	73,679	-	-	73,679	679,490	677,802	618,089	326,932
Valorización Contractual	293,993	242,667	605,811	73,679			73,679	679,490	677,802	618,089	326,932
Adicionales		-					-	-	-	-	-
Reajustes		-					-	-	-	-	-
Venta Terceros		-					-	-	-	-	-
PROVISIONADA	-36,211	52,648	52,648	-52,648			-52,648				36,211
COSTO	77,774	110,385	645,064	-33,033	-	-	-33,033	612,030	623,302	588,853	534,679
COSTO DIRECTO	206,576	212,833	590,436	21,594	-	-	21,594	612,030	623,302	588,853	377,603
Costo Materiales	115,047	102,448	221,973	12,748			12,748	234,721	260,544	283,929	119,525
Costo Mano Obra	82,868	101,904	290,907	8,570			8,570	299,477	284,390	243,312	189,002
Costo Subcontratos	5,698	5,715	5,715	-			-	5,715	5,698	5,508	-
Equipos y Vehículos	2,964	2,765	71,841	276			276	72,117	72,670	56,104	69,076
Fletes	-	-	-	-			-	-	-	-	-
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staff			-				-	-	-	-	-
Gastos Generales.		-					-	-	-	-	-
Gastos Financieros		-					-	-	-	-	-
Sede		-					-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-128,802	-102,448	54,627	-54,627			-54,627				157,075
MARGEN PONDERADO	20,728	29,319	65,372	2,088	-	-	2,088	67,459	54,500	29,237	29,199
MARGEN PONDERADO %	8.04%	9.93%	9.93%	9.93%	9.93%	9.93%	9.93%	9.93%	8.04%	4.73%	8.04%
MARGEN DIRECTO	180,008	184,930	13,395	54,064	-	-	54,064	67,459	54,500	29,237	-171,535
MARGEN DIRECTO %	69.83%	62.62%	2.03%	257.07%			257.07%	9.93%	8.04%	4.73%	-47.24%
COSTO APLICADO	593,087										
RESULTADO PENDIENTE	-51,976										
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	54,627										
DIFERENCIA DE MARGENES	37,631										
CONTINGENCIA	40,283		MAYOR MARGEN								
	%		5.93%								

Figura 06 – RO-05 Resultado Económico Noviembre-14 de la Fase 20 – Trabajos Civiles.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014							Mes de Corte : nov-14
		TOTAL FASE 30 - CIMIENTOS							Revisión : 0
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"								
MES DE CORTE:	nov-14								
MONEDA:	NUEVOS SOLES								
TIPO DE CAMBIO:	2.916								
CONCEPTO	PRESENTE MES	ACUMULADO OBRA	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA		
	PREV. nov-14	REAL nov-14	Mes 5 dic-14	Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL
VENTA	362,097	363,218	1,332,415	-	-	-	1,332,415	1,331,294	1,291,349
FACTURADA	452,000	363,218	1,332,415	-	-	-	1,332,415	1,331,294	1,291,349
Valorización Contractual	452,000	363,218	1,332,415	-	-	-	1,332,415	1,331,294	1,291,349
Adicionales		-				-	-	-	-
Reajustes		-				-	-	-	-
Venta Terceros		-				-	-	-	-
PROVISIONADA	-89,902	-	-	-	-	-	-	-	89,902
COSTO	190,946	196,029	980,809	-19,759	-	-	-19,759	961,050	975,725
COSTO DIRECTO	252,169	237,494	961,050	-	-	-	-	961,050	975,725
Costo Materiales	44,517	41,464	178,375	-	-	-	-	178,375	181,427
Costo Mano Obra	79,355	68,617	315,749	-	-	-	-	315,749	326,487
Costo Subcontratos	52,313	52,323	218,779	-	-	-	-	218,779	218,769
Equipos y Vehículos	75,984	75,089	248,147	-	-	-	-	248,147	249,042
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staff		-				-	-	-	-
Gastos Generales		-				-	-	-	-
Gastos Financieros		-				-	-	-	-
Sede		-				-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-61,223	-41,464	19,759	-19,759	-	-	-19,759	-	-
MARGEN PONDERADO	96,711	101,235	371,365	-	-	-	-	371,365	355,568
MARGEN PONDERADO %	26.71%	27.87%	27.87%	27.87%	27.87%	27.87%	27.87%	27.87%	26.71%
MARGEN DIRECTO	171,151	167,189	351,606	19,759	-	-	19,759	371,365	322,466
MARGEN DIRECTO %	47.27%	46.03%	26.39%					27.87%	24.97%
COSTO APLICADO	961,050							61,223	
RESULTADO PENDIENTE	-19,759								
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	19,759								
DIFERENCIA DE MARGENES	-162,935								
CONTINGENCIA	-162,935 MENOR MARGEN								
%	-12.23%								

Figura 07 – RO-05 Resultado Económico Noviembre-14 de la Fase 30 – Cimientos.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014						Mes de Corte : nov-14						
			TOTAL FASE 40 - VIGAS						Revisión : 0						
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"														
MES DE CORTE:	nov-14														
MONEDA:	NUEVOS SOLES														
TIPO DE CAMBIO:	2.916														
CONCEPTO	PRESENTE MES	ACUMULADO OBRA	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA								
	PREV. nov-14	REAL nov-14	Mes 5 dic-14	Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL						
VENTA	1,170,765	1,241,035	3,510,605	-	-	-	3,510,605	3,506,775	3,400,314						
FACTURADA	1,380,238	1,163,282	3,432,852	77,753	-	-	77,753	3,510,605	3,506,775						
Valorización Contractual	1,380,238	1,163,282	3,432,852	77,753			77,753	3,510,605	3,506,775						
Adicionales		-					-	-	-						
Reajustes		-					-	-	-						
Venta Terceros		-					-	-	-						
PROVISIONADA	-209,473	77,753	77,753	-77,753		-77,753	-	-	-						
COSTO	660,768	739,731	2,899,581	-6,509	-	-	-6,509	2,893,072	2,862,286						
COSTO DIRECTO	928,828	1,007,611	2,891,110	1,962	-	-	1,962	2,893,072	2,862,286						
Costo Materiales	303,423	333,879	1,036,180	244			244	1,036,424	1,015,273						
Costo Mano Obra	284,530	280,788	845,127	1,718			1,718	846,844	861,251						
Costo Subcontratos	199,723	206,862	598,190	-			-	598,190	591,051						
Equipos y Vehículos	141,153	186,081	411,613	-			-	411,613	394,711						
Fletes	-	-	-	-			-	-	-						
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
Staff			-				-	-	-						
Gastos Generales.			-				-	-	-						
Gastos Financieros			-				-	-	-						
Sede		-					-	-	-						
STOCK DE MATERIALES	-268,060	-267,879	8,471	-8,471		-8,471	-	-	-						
MARGEN PONDERADO	215,168	218,304	617,533	-	-	-	617,533	644,488	537,233						
MARGEN PONDERADO %	18.38%	17.59%	17.59%	17.59%	17.59%	17.59%	17.59%	18.38%	15.80%						
MARGEN DIRECTO	509,996	501,304	611,024	6,509	-	-	6,509	617,533	644,488						
MARGEN DIRECTO %	43.56%	40.39%	17.41%					537,233	109,721						
COSTO APLICADO	2,893,072								276,350						
RESULTADO PENDIENTE	-6,509														
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	8,471														
DIFERENCIA DE MARGENES	-68,368														
CONTINGENCIA	-66,407 MENOR MARGEN														
%	-1.89%														

Figura 08 – RO-05 Resultado Económico Noviembre-14 de la Fase 40 – Vigas.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014						Mes de Corte : nov-14								
			TOTAL FASE 50 - INDIRECTOS						Revisión : 0								
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"																
MES DE CORTE:	nov-14																
MONEDA:	NUEVOS SOLES																
TIPO DE CAMBIO:	2.916																
CONCEPTO	PRESENTE MES	ACUMULADO OBRA	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR							
	PREV. nov-14	REAL nov-14	Mes 5 dic-14	Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL								
VENTA	741,511	754,144	2,479,655	293,297	-	-	293,297	2,772,952	2,769,648	2,688,152	1,725,510						
FACTURADA	865,786	650,106	2,375,617	397,335	-	-	397,335	2,772,952	2,769,648	2,688,152	1,601,235						
Valorización Contractual	865,786	650,106	2,375,617	397,335			397,335	2,772,952	2,769,648	2,688,152	1,601,235						
Adicionales		-					-	-	-	-	-						
Reajustes		-					-	-	-	-	-						
Venta Terceros		-					-	-	-	-	-						
PROVISIONADA	-124,276	104,038	104,038	-104,038			-104,038				124,276						
COSTO	653,105	625,762	2,337,508	327,712	-	-	327,712	2,665,220	2,740,284	2,640,591	1,711,746						
COSTO DIRECTO	107,688	116,203	325,175	39,190	-	-	39,190	364,365	368,767	357,236	208,972						
Costo Materiales	34,930	35,562	88,651	14,636			14,636	103,287	104,920	89,601	53,089						
Costo Mano Obra	23,572	31,621	81,843	8,346			8,346	90,189	85,200	87,537	50,223						
Costo Subcontratos	-	-	-	-			-	-	-	-	-						
Equipos y Vehículos	49,187	49,020	154,680	16,208			16,208	170,888	178,647	180,098	105,660						
Fletes	-	-	-	-			-	-	-	-	-						
COSTO INDIRECTO	570,480	530,621	1,995,988	304,867	-	-	304,867	2,300,855	2,371,517	2,283,354	1,465,367						
Staff	412,536	383,685	1,389,887	257,088			257,088	1,646,976	1,701,379	1,544,564	1,006,203						
Gastos Generales.	131,428	123,437	507,217	47,779			47,779	554,996	568,238	557,848	383,781						
Gastos Financieros	26,517	23,500	98,883	-			-	98,883	101,900	180,942	75,383						
Sede		-					-	-	-	-	-						
STOCK DE MATERIALES	-25,063	-21,062	16,345	-16,345			-16,345				37,408						
MARGEN PONDERADO	7,861	29,299	96,336	11,395	-	-	11,395	107,731	29,364	47,561	18,294						
MARGEN PONDERADO %	1.06%	3.89%	3.89%	3.89%	3.89%	3.89%	3.89%	3.89%	1.06%	1.77%	1.06%						
MARGEN DIRECTO	88,406	128,382	142,147	-34,415	-	-	-34,415	107,731	29,364	47,561	13,764						
MARGEN DIRECTO %	11.92%	17.02%	5.73%	-11.73%			-11.73%	3.89%	1.06%	1.77%	0.80%						
COSTO APLICADO	2,383,318																
RESULTADO PENDIENTE	45,810																
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	-48,322																
DIFERENCIA DE MARGENES	291,557																
CONTINGENCIA	289,044 MAYOR MARGEN																
%	10.42%																

Figura 09 – RO-05 Resultado Económico Noviembre-14 de la Fase 50 – Indirectos.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014						Mes de Corte : nov-14											
		TOTAL OPERACIONES						Revisión : 0											
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"																		
MES DE CORTE:	nov-14																		
MONEDA:	NUEVOS SOLES																		
TIPO DE CAMBIO:	2.916																		
CONCEPTO	PRESENTE MES	ACUMULADO OBRA	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR									
	PREV. nov-14	REAL nov-14	Mes 5 dic-14	Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL										
VENTA	2,764,153	2,886,430	8,777,018	434,439	-	-	434,439	9,211,457	9,200,424	8,887,698									
FACTURADA	3,261,435	2,614,455	8,505,043	706,413	-	-	706,413	9,211,457	9,200,424	8,887,698									
Valorización Contractual	3,261,435	2,614,455	8,505,043	706,413			706,413	9,211,457	9,200,424	8,887,698									
Adicionales	-	-	-	-			-	-	-	-									
Reajustes	-	-	-	-			-	-	-	-									
Venta Terceros	-	-	-	-			-	-	-	-									
PROVISIONADA	-497,282	271,974	271,974	-271,974			-271,974			497,282									
COSTO	1,716,139	1,792,509	7,436,865	333,640	-	-	333,640	7,770,506	7,884,870	7,783,021									
COSTO DIRECTO	1,641,679	1,702,300	5,332,939	136,711	-	-	136,711	5,469,650	5,513,353	5,499,667									
Costo Materiales	506,810	521,912	1,558,373	29,537			29,537	1,587,911	1,597,988	1,592,585									
Costo Mano Obra	530,637	548,379	1,750,728	29,539			29,539	1,780,267	1,784,859	1,802,431									
Costo Subcontratos	306,361	296,372	974,579	9,508			9,508	984,087	1,009,359	982,733									
Equipos y Vehículos	292,056	335,637	969,140	21,470			21,470	990,610	984,340	981,418									
Fletes	5,814	-	80,120	46,656			46,656	126,776	136,807	140,500									
COSTO INDIRECTO	570,480	530,621	1,995,988	304,867	-	-	304,867	2,300,855	2,371,517	2,283,354									
Staff	412,536	383,685	1,389,887	257,088			257,088	1,646,976	1,701,379	1,544,564									
Gastos Generales.	131,428	123,437	507,217	47,779			47,779	554,996	568,238	557,848									
Gastos Financieros	26,517	23,500	98,883	-			-	98,883	101,900	180,942									
Sede	-	-	-	-			-	-	-	-									
STOCK DE MATERIALES	-496,020	-440,412	107,937	-107,937			-107,937			548,350									
MARGEN PONDERADO	395,242	451,525	1,372,992	67,959	-	-	67,959	1,440,951	1,315,555	1,104,677									
MARGEN PONDERADO %	14.30%	15.64%	15.64%	15.64%	15.64%	15.64%	15.64%	15.64%	14.30%	14.30%									
MARGEN DIRECTO	1,048,014	1,093,920	1,340,152	100,799	-	-	100,799	1,440,951	1,315,555	1,104,677									
MARGEN DIRECTO %	37.91%	37.90%	15.27%	23.20%			23.20%	15.64%	14.30%	12.43%									
COSTO APLICADO	7,404,026																		
RESULTADO PENDIENTE	-32,839																		
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	57,376																		
DIFERENCIA DE MARGENES	-18,173																		
CONTINGENCIA	6,364 MAYOR MARGEN																		
%	0.07%																		

Figura 10 – RO-05 Resultado Económico Noviembre-14 del Total Obra.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

		ANALISIS DE RESULTADO PENDIENTE TOTAL OBRA					Formato No. RO-06-01	Informe R.O. No. :
OBRA : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA CLIENTE : MINSUR							Página No. : 1	
RUBRO	DESCRIPCIÓN	Fase 10	Fase 20	Fase 30	Fase 40	Fase 50	TOTAL OBRA	
							ACTIVO	PROVISION
1).- Materiales en Stock		8,735	54,627	19,759	8,471	16,345	107,937	
- Stock de almacén		8,735	54,627	19,759	8,471	16,345	107,937	
2).- Corrección Mano de Obra								
3).- Materiales en cancha o habilitado								
4).- Reparaciones y daños								
5).- Trabajos ejecutados y no valorizados al cliente								
Trabajos ejecutado no valorizados Contractuales								
Trabajos ejecutados no valorizados, Adicionales								
6).- Trabajos valorizados al cliente y no ejecutados								
Trabajos no ejecutados y valorizados Contractuales								
Trabajos no ejecutados y valorizados, Adicionales								
7).- Facilidades Temporales, gastos generales		14,106				-64,668	14,106	-64,668
8).- Mantenimiento de Vías								
9).- Provisión por Desmovilización de Equipos								
10).- Premio de Obra (Provisión)								
11).- Penalidades por NCR								
ACTIVOS		22,841	54,627	19,759	8,471	16,345	122,044	
PROVISIONES						-64,668		-64,668
SUMA TOTAL DE ACTIVOS Y PROVISIONES		22,841	54,627	19,759	8,471	-48,322	122,044	-64,668
DIFERENCIA DE MARGENES POR FASE		-116,058	37,631	-162,935	-68,368	291,557	329,188	-347,361

Figura 11 – RO-06 Análisis de Resultado Pendiente Noviembre-14.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

		ANÁLISIS DEL RESULTADO PENDIENTE DIFERENCIA DE MÁRGENES						Formato No. : RO-06-11	Informe R.O. No. 1	
OBRA : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA CLIENTE: MINSUR		Moneda: NUEVOS SOLES S/.						Página No. : 2		
FASE	DESCRIPCIÓN	VENTA TOTAL OBRA	MARGEN TOTAL OBRA	MARGEN PROMEDIO	MARGEN DE FASE	DIFERENCIA DE MÁRGENES	VENTA ACUMULADA	MONTO DE DIFERENCIA DE MÁRGENES	ACTIVACIÓN	PROVISIÓN
		S/.	S/.	%	%	%	S/.	S/.	S/.	S/.
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	915,996	276,862	15.64%	30.23%	-14.58%	795,884	-116,058	0	116,058
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES	679,490	67,459	15.64%	9.93%	5.72%	658,459	37,631	37,631	0
30.00	FASE 30 - CIMIENTOS	1,332,415	371,365	15.64%	27.87%	-12.23%	1,332,415	-162,935	0	162,935
40.00	FASE 40 - VIGAS	3,510,605	617,533	15.64%	17.59%	-1.95%	3,510,605	-68,368	0	68,368
50.00	FASE 50 - INDIRECTOS	2,772,952	107,731	15.64%	3.89%	11.76%	2,479,655	291,557	291,557	0
TOTAL		9,211,457	1,440,951				8,777,018	-18,173	329,188	347,361
MARGEN PROMEDIO				15.64%						

Figura 12 – RO-06 Análisis de Resultado Pendiente Noviembre-14.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 9.6: RESULTADO OPERATIVO FINAL



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

MES	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Fecha Corte	25-Aug	25-Sep	25-Oct	25-Nov	11-Dec
TOTAL PROYECTO ACUMULADO	Plan Rev.0	3.08%	32.98%	65.82%	96.27%
	Real	3.08%	32.98%	65.82%	96.27%
					100.00%

AVANCE SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	13.01%
	Real	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	13.01%
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		33.73%	29.36%	34.29%	2.62%
	Real		33.73%	29.36%	34.29%	2.62%
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		34.07%	41.08%	24.85%	
	Real		34.07%	41.08%	24.85%	
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		29.00%	35.65%	35.35%	
	Real		29.00%	35.65%	35.35%	
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	13.01%
	Real	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	13.01%

AVANCE ACUMULADO SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	100.00%
	Real	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	100.00%
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		33.73%	63.09%	97.38%	100.00%
	Real		33.73%	63.09%	97.38%	100.00%
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		34.07%	75.15%	100.00%	100.00%
	Real		34.07%	75.15%	100.00%	100.00%
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		29.00%	64.65%	100.00%	100.00%
	Real		29.00%	64.65%	100.00%	100.00%
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	100.00%
	Real	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	100.00%

Figura 01 – Avance Físico Real vs Programado correspondiente al periodo de Diciembre.



SEM N°	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
Fecha Corte	17-Aug	24-Aug	31-Aug	7-Sep	14-Sep	21-Sep	28-Sep	5-Oct	12-Oct	19-Oct	26-Oct	2-Nov	9-Nov	16-Nov	23-Nov	30-Nov	7-Dec	14-Dec	
TOTAL PROYECTO ACUM	Plan Rev.0	1.44%	2.87%	5.29%	12.03%	20.38%	28.62%	36.26%	44.55%	52.04%	59.46%	67.03%	75.49%	84.16%	91.15%	95.20%	97.74%	99.18%	100.00%
	Real	1.44%	2.87%	5.29%	12.03%	20.38%	28.62%	36.26%	44.55%	52.04%	59.46%	67.03%	75.49%	84.16%	91.15%	95.20%	97.74%	99.18%	100.00%

AVANCE SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		2.69%	5.98%	10.92%	10.32%	6.74%	10.50%	5.87%	5.42%	5.55%	6.28%	8.27%	8.37%	8.28%	4.81%		
	Real		2.69%	5.98%	10.92%	10.32%	6.74%	10.50%	5.87%	5.42%	5.55%	6.28%	8.27%	8.37%	8.28%			
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		0.84%	8.61%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.86%	11.48%	9.51%	2.22%			
	Real		0.84%	8.61%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.86%	11.48%	9.51%	2.22%			
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		0.94%	6.75%	8.28%	8.28%	8.30%	8.32%	8.32%	8.32%	8.51%	9.67%	10.44%	9.88%	3.21%	0.76%		
	Real		0.94%	6.75%	8.28%	8.28%	8.30%	8.32%	8.32%	8.32%	8.51%	9.67%	10.44%	9.88%	3.21%	0.76%		
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%

AVANCE ACUMULADO SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		2.69%	8.67%	19.59%	29.91%	36.65%	47.15%	53.02%	58.44%	63.99%	70.27%	78.54%	86.91%	95.19%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	Real		2.69%	8.67%	19.59%	29.91%	36.65%	47.15%	53.02%	58.44%	63.99%	70.27%	78.54%	86.91%	95.19%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		0.84%	9.44%	19.02%	28.60%	38.18%	47.77%	57.35%	66.94%	76.79%	88.27%	97.78%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	Real		0.84%	9.44%	19.02%	28.60%	38.18%	47.77%	57.35%	66.94%	76.79%	88.27%	97.78%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		0.94%	7.70%	15.98%	24.27%	32.57%	40.89%	49.20%	57.52%	66.04%	75.71%	86.14%	96.02%	99.24%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	Real		0.94%	7.70%	15.98%	24.27%	32.57%	40.89%	49.20%	57.52%	66.04%	75.71%	86.14%	96.02%	99.24%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%

Figura 02 – Avance Físico Real Semanal vs Programado Semanal correspondiente al periodo de Diciembre.



CODIGO	DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U (\$)	SUBTOTAL (S.)	VALORIZACION DICIEMBRE		VALORIZADO AL 20/12/2014		EJECUTADO AL 25/12/2014		TENV AL 25/11/2014		SALDO AL 25/12/2014	
						METRADO	S./.	METRADO	S./.	METRADO	S./.	METRADO	S./.	METRADO	S./.
	TOTAL DIRECTO				6,440,586.51		143,223.67		6,440,586.51		6,440,586.51		0.00		0.00
A.	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES				917,766.93		121,882.87		917,766.93		917,766.93		0.00		0.00
A.01	MOV. Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	1.00	81,810.52	237,114.82	0.13	31,489.73	1.00	237,114.82	1.00	237,114.82	0.00	0.00	0.00	0.00
A.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES	GLB	1.00	98,226.17	284,692.99	0.13	37,808.29	1.00	284,692.99	1.00	284,692.99	0.00	0.00	0.00	0.00
A.03	TRAZO Y REPLANTEO	GLB	1.00	74,585.42	216,174.01	0.13	28,708.72	1.00	216,174.01	1.00	216,174.01	0.00	0.00	0.00	0.00
A.04	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	62,030.34	179,785.10	0.13	23,876.13	1.00	179,785.10	1.00	179,785.10	0.00	0.00	0.00	0.00
B.	FASE 20 - TRAB CIVILES				679,799.77		21,340.79		679,799.77		679,799.77		0.00		0.00
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3	105.95	42.88	13,065.74	0.00	0.00	105.95	13,065.74	105.95	13,065.74	0.00	0.00	0.00	0.00
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3	565.32	45.52	74,239.39	0.00	0.00	565.32	74,239.39	565.32	74,239.39	0.00	0.00	0.00	0.00
B.03	RELLENO COMPACTADO C/MAT. PROPIO	M3	179.40	106.42	55,401.59	0.00	0.00	179.40	55,401.59	179.40	55,401.59	0.00	0.00	0.00	0.00
B.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	787.00	10.27	23,489.73	0.00	0.00	787.00	23,489.73	787.00	23,489.73	0.00	0.00	0.00	0.00
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3	139.10	305.45	122,684.55	0.00	0.00	139.10	122,684.55	139.10	122,684.55	0.00	0.00	0.00	0.00
B.06.01	TAPAS METALICAS DE INSPECCION	UND	7.00	358.97	7,327.32	0.00	0.00	7.00	7,327.32	7.00	7,327.32	0.00	0.00	0.00	0.00
B.06.02	SELLADO DE JUNTAS e=1"	M	2,100.00	12.38	75,729.64	41.88	1,533.62	2,100.00	75,729.64	2,100.00	75,729.64	0.00	0.00	0.00	0.00
B.06.03	CONCRETO SEGUNDA FASE	M3	70.00	210.46	43,071.97	12.50	7,784.34	70.00	43,071.97	70.00	43,071.97	0.00	0.00	0.00	0.00
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M	1,400.00	64.87	264,789.86	62.64	12,022.83	1,400.00	264,789.86	1,400.00	264,789.86	0.00	0.00	0.00	0.00
C.	FASE 30 - CIMIENTOS				1,332,414.65		0.00		1,332,414.65		1,332,414.65		0.00		0.00
C.01	ACERO C	KG	23,558.69	1.81	123,393.59	0.00	0.00	23,558.69	123,393.59	23,558.69	123,393.59	0.00	0.00	0.00	0.00
C.02	ENCOFRADO C	M2	1,502.24	31.95	139,105.92	0.00	0.00	1,502.24	139,105.92	1,502.24	139,105.92	0.00	0.00	0.00	0.00
C.03	CONCRETO C	M3	532.89	178.28	275,342.12	0.00	0.00	532.89	275,342.12	532.89	275,342.12	0.00	0.00	0.00	0.00
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND	916.00	299.07	794,573.01	0.00	0.00	916.00	794,573.01	916.00	794,573.01	0.00	0.00	0.00	0.00
D.	FASE 40 - VIGAS				3,510,605.16		0.00		3,510,605.16		3,510,605.16		0.00		0.00
D.01	ACERO V	KG	257,880.26	1.81	1,352,088.32	0.00	0.00	257,880.26	1,352,088.32	257,880.26	1,352,088.32	0.00	0.00	0.00	0.00
D.02	ENCOFRADO V	M2	4,156.90	34.67	417,981.10	0.00	0.00	4,156.90	417,981.10	4,156.90	417,981.10	0.00	0.00	0.00	0.00
D.03	CONCRETO V	M3	1,504.88	178.28	778,252.94	0.00	0.00	1,504.88	778,252.94	1,504.88	778,252.94	0.00	0.00	0.00	0.00
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND	522.00	634.86	962,282.80	0.00	0.00	522.00	962,282.80	522.00	962,282.80	0.00	0.00	0.00	0.00
E.	TOTAL INDIRECTOS				2,777,276.60		297,621.68		2,777,276.60		2,777,276.60		0.00		0.00
E.01	GASTOS GENERALES	GLB	1.00	736,013.33	2,133,217.95	0.13	283,299.31	1.00	2,133,217.95	1.00	2,133,217.95	0.00	0.00	0.00	0.00
E.02	UTILIDAD	GLB			644,058.65		14,322.37		644,058.65		644,058.65		0.00		0.00
	TOTAL				9,217,863.11		440,845.34		9,217,863.11		9,217,863.11		0.00		0.00

Figura 03 – Análisis detallado de la Venta Ejecutada al 25 de Diciembre.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ITEM	DESCRIPCION	UND	T.C.	2.810			2.876			2.907			2.916			2.959		
			P.U OFERTA ORIGINAL	P.U META ORIGINAL	SETIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE				
					P.U OFERTA	P.U META	P.U REAL											
B.	FASE 20 - TRAB CIVILES																	
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3	120.49	238.65	124.65	244.26	274.86	124.65			125.04				126.88			
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3	127.90	170.29	132.31	174.29	167.52	132.31	176.17	162.59	132.72				134.68			
B.03	RELLENO COMP. C/MAT. PROP.	M3	299.05	597.76	309.37	611.80	684.98	309.37	618.40	657.93	310.33	620.31	574.62	314.91				
B.04	ELIMINACION DE MAT. EX	M3	28.85	25.62	29.85			29.85	26.51	19.17	29.94			30.38				
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3	858.32	631.69	887.94	646.52	668.28	887.94	653.49	654.04	890.69			903.83				
B.06.01	TAPAS METÁLICAS	UND	1,008.71	786.80	1,043.53			1,043.53			1,046.76	816.48	787.66	1,062.20				
B.06.02	SELLADO DE JUNTAS e=1"	M	34.78	33.11	35.98			35.98	34.25	35.54	36.09	34.36	31.83	36.62	34.86	31.48		
B.06.03	CONCRETO SEGUNDA FASE	M3	591.39	642.61	611.80			611.80			613.70	666.85	632.12	622.75	676.68	418.52		
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M	182.28	124.76	188.57			188.57	129.06	103.21	189.16	129.46	94.66	191.95	131.37	93.38		
C.	FASE 30 - CIMIENTOS																	
C.01	ACERO C	KG	5.08	3.97	5.26	4.07	4.08	5.26	4.11	4.03	5.27	4.12	4.03	5.35				
C.02	ENCOFRADO C	M2	89.79	110.46	92.89	113.05	110.61	92.89	114.27	99.58	93.18	114.62	93.95	94.55				
C.03	CONCRETO C	M3	500.96	510.24	518.25	522.23	550.49	518.25	527.85	538.51	519.85	529.49	511.32	527.52				
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND	840.40	477.54	869.41	488.76	484.08	869.41	494.03	463.45	872.10	495.56	451.46	884.96				
D.	FASE 40 - VIGAS																	
D.01	ACERO V	KG	5.08	3.66	5.26	3.74	3.61	5.26	3.78	3.25	5.27	3.80	4.06	5.35				
D.02	FABRICACION DE PRELOSAS	UND		1,308.63	0.00			0.00			0.00			0.00				
D.02	ENCOFRADO V	M2	97.42	107.79	100.78	110.32	111.11	100.78	111.51	92.60	101.09	111.86	88.82	102.58				
D.03	CONCRETO V	M3	500.96	484.04	518.25	495.41	515.66	518.25	500.75	532.50	519.85	502.30	488.09	527.52				
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND	1,783.97	1,373.76	1,845.55	1,406.03	1,321.55	1,845.55	1,421.18	1,316.56	1,851.26	1,425.58	1,379.57	1,878.56				

Figura 04 – Resumen comparativo de los Precios Unitarios Reales vs Metas y Ofertados.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014 TOTAL FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES						Mes de Corte : dic-14 Revisión : 0		
CONCEPTO		PRESENTE MES	ACUMULADO OBRA	PROYECCION		SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
		PREV. dic-14	REAL dic-14	Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA		120,112	121,883	917,767	-	-	917,767	915,996	889,793	795,884
FACTURADA		157,647	121,883	917,767	-	-	917,767	915,996	889,793	758,349
Valorización Contractual		157,647	121,883	917,767		-	917,767	915,996	889,793	758,349
Adicionales			-			-	-	-	-	-
Reajustes			-			-	-	-	-	-
Venta Terceros			-			-	-	-	-	-
PROVISIONADA		-37,535		-		-	-	-	-	37,535
COSTO		65,230	58,911	632,814	-	-	632,814	639,134	721,613	573,904
COSTO DIRECTO		73,965	67,645	632,814	-	-	632,814	639,134	721,613	565,169
Costo Materiales		1,909	1,477	34,671		-	34,671	35,104	41,904	33,194
Costo Mano Obra		10,906	9,320	226,422		-	226,422	228,008	250,867	217,102
Costo Subcontratos		9,508	8,938	160,832		-	160,832	161,402	193,168	151,894
Equipos y Vehículos		4,985	4,985	87,844	-	-	87,844	87,844	95,175	82,858
Fletes		46,656	42,926	123,046		-	123,046	126,776	140,500	80,120
COSTO INDIRECTO		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staff			-			-	-	-	-	-
Gastos Generales.			-			-	-	-	-	-
Gastos Financieros			-			-	-	-	-	-
Sede			-			-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES		-8,735	-8,735	-		-	-	-	-	8,735
MARGEN PONDERADO		36,304	37,843	284,953	-	-	284,953	276,862	168,180	240,558
MARGEN PONDERADO %		30.23%	31.05%	31.05%	31.05%	31.05%	31.05%	30.23%	18.90%	30.23%
MARGEN DIRECTO		54,882	62,972	284,953	-	-	284,953	276,862	168,180	221,980
MARGEN DIRECTO %		45.69%	51.67%	31.05%			31.05%	30.23%	18.90%	27.89%
COSTO APLICADO		632,814								
RESULTADO PENDIENTE		-								
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES		-								
DIFERENCIA DE MARGENES		-129,571								
CONTINGENCIA		-129,571	MENOR MARGEN							
	%	-14.12%								

Figura 05 – RO-05 Resultado Económico Diciembre-14 de la Fase 10 – Obras Preliminares.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014 TOTAL FASE 20 - TRABAJOS CIVILES						Mes de Corte : dic-14 Revisión : 0		
PROYECTO: MES DE CORTE: MONEDA: TIPO DE CAMBIO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA" dic-14 NUEVOS SOLES 2.959								
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA dic-14	PROYECCION		SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. dic-14	REAL dic-14		Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	21,031	21,341	679,800	-	-	-	679,800	679,490	618,089	658,459
FACTURADA	73,679	21,341	679,800	-	-	-	679,800	679,490	618,089	605,811
Valorización Contractual	73,679	21,341	679,800			-	679,800	679,490	618,089	605,811
Adicionales			-			-	-	-	-	-
Reajustes			-			-	-	-	-	-
Venta Terceros			-			-	-	-	-	-
PROVISIONADA	-52,648		-			-	-	-	-	52,648
COSTO	-33,033	-33,028	612,036	-	-	-	612,036	612,030	588,853	645,064
COSTO DIRECTO	21,594	21,599	612,036	-	-	-	612,036	612,030	588,853	590,436
Costo Materiales	12,748	13,011	234,984			-	234,984	234,721	283,929	221,973
Costo Mano Obra	8,570	8,258	299,165			-	299,165	299,477	243,312	290,907
Costo Subcontratos	-	-	5,715			-	5,715	5,715	5,508	5,715
Equipos y Vehículos	276	330	72,171			-	72,171	72,117	56,104	71,841
Fletes	-	-	-			-	-	-	-	-
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staff			-			-	-	-	-	-
Gastos Generales.			-			-	-	-	-	-
Gastos Financieros			-			-	-	-	-	-
Sede			-			-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-54,627	-54,627	-			-	-	-	-	54,627
MARGEN PONDERADO	2,088	2,127	67,764	-	-	-	67,764	67,459	29,237	65,372
MARGEN PONDERADO %	9.93%	9.97%	9.97%	9.97%	9.97%	9.97%	9.97%	9.93%	4.73%	9.93%
MARGEN DIRECTO	54,064	54,369	67,764	-	-	-	67,764	67,459	29,237	13,395
MARGEN DIRECTO %	257.07%	254.76%	9.97%			-	9.97%	9.93%	4.73%	2.03%
COSTO APLICADO	612,036									
RESULTADO PENDIENTE	-									
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	-									
DIFERENCIA DE MARGENES	47,329									
CONTINGENCIA	47,329 MAYOR MARGEN									
%	6.96%									

Figura 06 – RO-05 Resultado Económico Diciembre-14 de la Fase 20 – Trabajos Civiles.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014					Mes de Corte : dic-14								
		TOTAL FASE 30 - CIMENTOS					Revisión : 0								
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"														
MES DE CORTE:	dic-14														
MONEDA:	NUEVOS SOLES														
TIPO DE CAMBIO:	2.959														
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA dic-14	PROYECCION		SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR					
	PREV. dic-14	REAL dic-14		Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL						
VENTA	-	-	1,332,415	-	-	-	1,332,415	1,332,415	1,291,349	1,332,415					
FACTURADA	-	-	1,332,415	-	-	-	1,332,415	1,332,415	1,291,349	1,332,415					
Valorización Contractual	-		1,332,415			-	1,332,415	1,332,415	1,291,349	1,332,415					
Adicionales			-			-	-	-	-	-					
Reajustes			-			-	-	-	-	-					
Venta Terceros			-			-	-	-	-	-					
PROVISIONADA			-			-	-	-	-	-					
COSTO	-19,759	-19,759	961,050	-	-	-	961,050	961,050	968,884	980,809					
COSTO DIRECTO	-	-	961,050	-	-	-	961,050	961,050	968,884	961,050					
Costo Materiales	-	-	178,375			-	178,375	178,375	196,687	178,375					
Costo Mano Obra	-	-	315,749	-	-	-	315,749	315,749	324,445	315,749					
Costo Subcontratos	-	-	218,779			-	218,779	218,779	204,691	218,779					
Equipos y Vehículos	-	-	248,147			-	248,147	248,147	243,060	248,147					
Fletes	-	-	-			-	-	-	-	-					
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
Staff			-			-	-	-	-	-					
Gastos Generales.			-			-	-	-	-	-					
Gastos Financieros			-			-	-	-	-	-					
Sede			-			-	-	-	-	-					
STOCK DE MATERIALES	-19,759	-19,759	-			-	-	-	-	19,759					
MARGEN PONDERADO	-	-	371,365	-	-	-	371,365	371,365	322,466	371,365					
MARGEN PONDERADO %	27.87%	27.87%	27.87%	27.87%	27.87%	27.87%	27.87%	27.87%	24.97%	27.87%					
MARGEN DIRECTO	19,759	19,759	371,365	-	-	-	371,365	371,365	322,466	351,606					
MARGEN DIRECTO %			27.87%				27.87%	27.87%	24.97%	26.39%					
COSTO APLICADO	961,050														
RESULTADO PENDIENTE	-														
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	-														
DIFERENCIA DE MARGENES	-145,781														
CONTINGENCIA	-145,781		MENOR MARGEN												
	%		-10.94%												

Figura 07 – RO-05 Resultado Económico Diciembre-14 de la Fase 30 – Cimientos.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014					Mes de Corte : dic-14						
		TOTAL FASE 40 - VIGAS					Revisión : 0						
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"												
MES DE CORTE:	dic-14												
MONEDA:	NUEVOS SOLES												
TIPO DE CAMBIO:	2.959												
CONCEPTO	PRESENTE MES	ACUMULADO OBRA	PROYECCION	SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR					
	PREV. dic-14	REAL dic-14	dic-14	Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15	ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL					
VENTA	-	-	3,510,605	-	-	3,510,605	3,510,605	3,400,314					
FACTURADA	77,753	-	3,510,605	-	-	3,510,605	3,510,605	3,400,314					
Valorización Contractual	77,753		3,510,605			3,510,605	3,510,605	3,400,314					
Adicionales			-			-	-	-					
Reajustes			-			-	-	-					
Venta Terceros			-			-	-	-					
PROVISIONADA	-77,753		-			-	-	-					
								77,753					
COSTO	-6,509	-6,786	2,892,795	-	-	2,892,795	2,893,072	2,863,080					
COSTO DIRECTO	1,962	1,685	2,892,795	-	-	2,892,795	2,893,072	2,863,080					
Costo Materiales	244	248	1,036,428			1,036,428	1,036,424	980,464					
Costo Mano Obra	1,718	1,438	846,564			846,564	846,844	896,269					
Costo Subcontratos	-	-	598,190			598,190	598,190	579,366					
Equipos y Vehículos	-	-	411,613			411,613	411,613	406,981					
Fletes	-	-	-			-	-	-					
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-					
Staff			-			-	-	-					
Gastos Generales.			-			-	-	-					
Gastos Financieros			-			-	-	-					
Sede			-			-	-	-					
STOCK DE MATERIALES	-8,471	-8,471	-			-	-	-					
								8,471					
MARGEN PONDERADO	-	-	617,810	-	-	617,810	617,533	537,233					
MARGEN PONDERADO %	17.59%	17.60%	17.60%	17.60%	17.60%	17.60%	17.59%	15.80%					
MARGEN DIRECTO	6,509	6,786	617,810	-	-	617,810	617,533	537,233					
MARGEN DIRECTO %			17.60%			17.60%	17.59%	15.80%					
COSTO APLICADO	2,892,795												
RESULTADO PENDIENTE	-												
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	-												
DIFERENCIA DE MARGENES	-23,449												
CONTINGENCIA	-23,449 MENOR MARGEN												
%	-0.67%												

Figura 08 – RO-05 Resultado Económico Diciembre-14 de la Fase 40 – Vigas.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014 TOTAL FASE 50 - INDIRECTOS						Mes de Corte : dic-14 Revisión : 0		
PROYECTO: MES DE CORTE: MONEDA: TIPO DE CAMBIO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA" dic-14 NUEVOS SOLES 2.959								
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA dic-14	PROYECCION		SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. dic-14	REAL dic-14		Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	293,297	297,622	2,777,277	-	-	-	2,777,277	2,772,952	2,688,152	2,479,655
FACTURADA	397,335	297,622	2,777,277	-	-	-	2,777,277	2,772,952	2,688,152	2,375,617
Valorización Contractual	397,335	297,622	2,777,277			-	2,777,277	2,772,952	2,688,152	2,375,617
Adicionales			-			-	-	-	-	-
Reajustes			-			-	-	-	-	-
Venta Terceros			-			-	-	-	-	-
PROVISIONADA	-104,038		-			-	-	-	-	104,038
COSTO	327,712	221,036	2,558,544	-	-	-	2,558,544	2,665,220	2,640,591	2,337,508
COSTO DIRECTO	39,190	34,529	359,704	-	-	-	359,704	364,365	357,236	325,175
Costo Materiales	14,636	14,382	103,034			-	103,034	103,287	89,601	88,651
Costo Mano Obra	8,346	5,564	87,407			-	87,407	90,189	87,537	81,843
Costo Subcontratos	-	-	-			-	-	-	-	-
Equipos y Vehículos	16,208	14,583	169,263			-	169,263	170,888	180,098	154,680
Fletes	-	-	-			-	-	-	-	-
COSTO INDIRECTO	304,867	202,851	2,198,840	-	-	-	2,198,840	2,300,855	2,283,354	1,995,988
Staff	257,088	145,390	1,535,278			-	1,535,278	1,646,976	1,544,564	1,389,887
Gastos Generales.	47,779	57,461	564,678			-	564,678	554,996	557,848	507,217
Gastos Financieros	-	-	98,883			-	98,883	98,883	180,942	98,883
Sede			-			-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-16,345	-16,345	-			-	-	-	-	16,345
MARGEN PONDERADO	11,395	23,440	218,733	-	-	-	218,733	107,731	47,561	96,336
MARGEN PONDERADO %	3.89%	7.88%	7.88%	7.88%	7.88%	7.88%	7.88%	3.89%	1.77%	3.89%
MARGEN DIRECTO	-34,415	76,586	218,733	-	-	-	218,733	107,731	47,561	142,147
MARGEN DIRECTO %	-11.73%	25.73%	7.88%			-	7.88%	3.89%	1.77%	5.73%
COSTO APLICADO	2,558,544									
RESULTADO PENDIENTE	-									
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	-									
DIFERENCIA DE MARGENES	251,472									
CONTINGENCIA	251,472		MAYOR MARGEN							
%	9.05%									

Figura 09 – RO-05 Resultado Económico Diciembre-14 de la Fase 50 – Indirectos.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014						Mes de Corte : dic-14						
		TOTAL OPERACIONES						Revisión :						
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"													
MES DE CORTE:	dic-14													
MONEDA:	NUEVOS SOLES													
TIPO DE CAMBIO:	2.959													
CONCEPTO	PRESENTE MES	ACUMULADO OBRA	PROYECCION	SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR						
	PREV. dic-14	REAL dic-14	dic-14	Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15	ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL						
VENTA	434,439	440,845	9,217,863	-	-	9,217,863	9,211,457	8,887,698						
FACTURADA	706,413	440,845	9,217,863	-	-	9,217,863	9,211,457	8,887,698						
Valorización Contractual	706,413	440,845	9,217,863			-	9,217,863	9,211,457						
Adicionales	-	-	-			-	-	-						
Reajustes	-	-	-			-	-	-						
Venta Terceros	-	-	-			-	-	-						
PROVISIONADA	-271,974	-	-			-	-	-						
								271,974						
COSTO	363,640	220,373	7,657,239	-	-	7,657,239	7,770,506	7,783,021						
COSTO DIRECTO	136,711	125,459	5,458,399	-	-	5,458,399	5,469,650	5,499,667						
Costo Materiales	29,537	29,118	1,587,491			-	1,587,491	1,587,911						
Costo Mano Obra	29,539	24,579	1,775,307			-	1,775,307	1,780,267						
Costo Subcontratos	9,508	8,938	983,516			-	983,516	984,087						
Equipos y Vehículos	21,470	19,899	989,039			-	989,039	990,610						
Fletes	46,656	42,926	123,046			-	123,046	126,776						
COSTO INDIRECTO	304,867	202,851	2,198,840	-	-	2,198,840	2,300,855	2,283,354						
Staff	257,088	145,390	1,535,278			-	1,535,278	1,646,976						
Gastos Generales.	47,779	57,461	564,678			-	564,678	554,996						
Gastos Financieros	-	-	98,883			-	98,883	557,848						
Sede	-	-	-			-	-	98,883						
STOCK DE MATERIALES	-77,937	-107,937	0			0	-	-						
MARGEN PONDERADO	67,959	74,637	1,560,624	-	-	1,560,624	1,440,951	1,104,677						
MARGEN PONDERADO %	15.64%	16.93%	16.93%	16.93%	16.93%	16.93%	15.64%	12.43%						
MARGEN DIRECTO	70,799	220,472	1,560,624	-	-	1,560,624	1,440,951	1,104,677						
MARGEN DIRECTO %	16.30%	50.01%	16.93%				16.93%	15.64%						
COSTO APLICADO	7,657,239							1,370,152						
RESULTADO PENDIENTE	-							1,372,992						
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	-							15.64%						
DIFERENCIA DE MARGENES	-0							507,217						
CONTINGENCIA	-0 MENOR MARGEN							969,140						
%	0.00%							80,120						

Figura 10 – RO-05 Resultado Económico Diciembre-14 del Total Obra.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

		ANALISIS DE RESULTADO PENDIENTE TOTAL OBRA					Formato No.	RO-06-01
OBRA : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA CLIENTE : MINSUR							Informe R.O. No. :	
RUBRO	DESCRIPCIÓN	Fase 10	Fase 20	Fase 30	Fase 40	Fase 50	TOTAL OBRA	
							ACTIVO	PROVISION
1).- Materiales en Stock	- Stock de almacén							
2).- Corrección Mano de Obra								
3).- Materiales en cancha o habilitado								
4).- Reparaciones y daños								
5).- Trabajos ejecutados y no valorizados al cliente	Trabajos ejecutado no valorizados Contractuales							
	Trabajos ejecutados no valorizados, Adicionales							
6).- Trabajos valorizados al cliente y no ejecutados	Trabajos no ejecutados y valorizados Contractuales							
	Trabajos no ejecutados y valorizados, Adicionales							
7).- Facilidades Temporales, gastos generales								
8).- Mantenimiento de Vías								
9).- Provisión por Desmovilización de Equipos								
10).- Premio de Obra (Provisión)								
11).- Penalidades por NCR								
ACTIVOS								
PROVISIONES								
SUMA TOTAL DE ACTIVOS Y PROVISIONES								
DIFERENCIA DE MARGENES POR FASE		-129,571	47,329	-145,781	-23,449	251,472	298,801	-298,801

Figura 11 – RO-06 Análisis de Resultado Pendiente Diciembre-14.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

		ANÁLISIS DEL RESULTADO PENDIENTE DIFERENCIA DE MÁRGENES						Formato No. : RO-06-11	Informe R.O. No. 1
OBRA : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA CLIENTE: MINSUR		Moneda: NUEVOS SOLES S./.						Página No. : 2	

FASE	DESCRIPCIÓN	VENTA TOTAL OBRA	MARGEN TOTAL OBRA	MARGEN PROMEDIO	MARGEN DE FASE	DIFERENCIA DE MÁRGENES	VENTA ACUMULADA	MONTO DE DIFERENCIA DE MÁRGENES	ACTIVACIÓN	PROVISIÓN
		S/..	S/..	%	%	%	S/..	S/..	S/..	S/..
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	917,767	284,953	16.93%	31.05%	-14.12%	917,767	-129,571	0	129,571
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES	679,800	67,764	16.93%	9.97%	6.96%	679,800	47,329	47,329	0
30.00	FASE 30 - CIMIENTOS	1,332,415	371,365	16.93%	27.87%	-10.94%	1,332,415	-145,781	0	145,781
40.00	FASE 40 - VIGAS	3,510,605	617,810	16.93%	17.60%	-0.67%	3,510,605	-23,449	0	23,449
50.00	FASE 50 - INDIRECTOS	2,777,277	218,733	16.93%	7.88%	9.05%	2,777,277	251,472	251,472	0
TOTAL		9,217,863	1,560,624				9,217,863	0	298,801	298,801
MARGEN PROMEDIO				16.93%						

Figura 12 – RO-06 Análisis de Resultado Pendiente Diciembre-14.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

En miles de S/.	Total Obra - Comparativo						Total Obra - Nueva Propuesta			
	R.O. Cero		Último R.O. Autorizado		Nueva Propuesta		Variación Autorizado vs N. Prop.		Acumulado de Obra	
	S/.	%	S/.	%	S/.	%	S/.	%	S/.	%
Venta Total	8,888	100%	9,211	100%	9,218	100%	6	0.1%	9,218	100%
Valorización Contrato	8,888	100%	9,211	100%	9,218	100%	6	0.1%	9,218	100%
Adicionales	-	0%	-	0%	-	0%	-	-	-	-
Reajustes	-	0%	-	0%	-	0%	-	-	-	-
Venta Terceros	-	0%	-	0%	-	0%	-	-	-	-
Otros	-	0%	-	0%	-	0%	-	-	-	-
Costo Total	7,783	100%	7,771	100%	7,657	100%	-113 	-1.5%	7,657	100%
Materiales	1,593	20%	1,588	20%	1,587	21%	-0	0.0%	1,587	21%
Mano de Obra	1,802	23%	1,780	23%	1,775	23%	-5	-0.3%	1,775	23%
Subcontratos	983	13%	984	13%	984	13%	-1	-0.1%	984	13%
Equipos y Vehículos	981	13%	991	13%	989	13%	-2	-0.2%	989	13%
Fletes	141	2%	127	2%	123	2%	-4	-2.9%	123	2%
Staff	1,545	20%	1,647	21%	1,535	20%	-112	-6.8%	1,535	20%
Gastos Generales	558	7%	555	7%	565	7%	10	1.7%	565	7%
Gastos Financieros	181	2%	99	1%	99	1%	-	0.0%	99	1%
Sede	-	0%	-	0%	-	0%	-	-	-	-
Stock de Materiales	-	0%	-	0%	0	0%	0	-	0	0%
Margen Ponderado S/.	1,105	12.43%	1,441	15.64%	1,561	16.93%	120	8.3%	1,561	16.93%
Margen Directo	1,105	12.43%	1,441	15.64%	1,561	16.93%	120	8.3%	1,561	16.9%

Figura 13 – Comparativo del Resultado Operativo Final.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

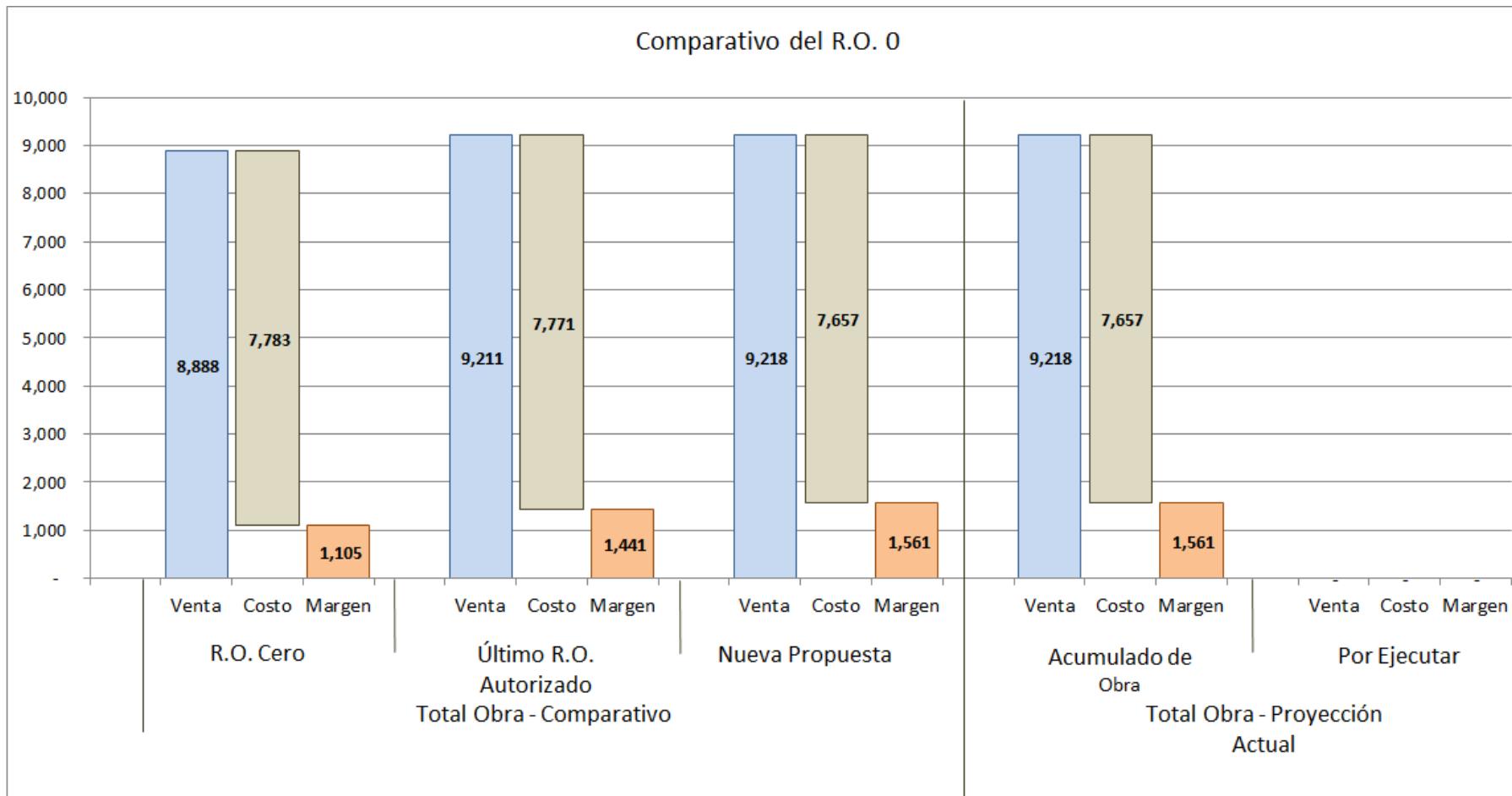


Figura 14 – Gráfica del Comparativo del Resultado Operativo Final.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

**ANEXO 9.7: RESUMEN GRAFICO DEL AVANCE Y EVOLUCIION DEL MARGEN
DE OBRA**



SEM N°	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
Fecha Corte	17-Aug	24-Aug	31-Aug	7-Sep	14-Sep	21-Sep	28-Sep	5-Oct	12-Oct	19-Oct	26-Oct	2-Nov	9-Nov	16-Nov	23-Nov	30-Nov	7-Dec	14-Dec	
TOTAL PROYECTO ACUM	Plan Rev.0	1.43%	2.87%	5.37%	12.24%	20.66%	29.08%	36.83%	44.86%	51.83%	59.10%	66.44%	73.79%	81.43%	88.01%	93.56%	96.97%	99.18%	100.00%
	Real	1.44%	2.87%	5.43%	12.40%	20.98%	29.46%	36.27%	44.56%	52.06%	59.48%	67.03%	75.49%	84.16%	91.15%	95.20%	97.74%	99.18%	100.00%

AVANCE SEMANAL

AVANCE FISICO SEMANAL (METRADOS)

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 25.20%	Plan Rev.0	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
FASE 20 - TRAB CIVILES 17.24%	Plan Rev.0		3.22%	6.91%	11.56%	11.56%	7.62%	9.30%	3.11%	4.85%	5.30%	5.30%	7.04%	7.04%	7.09%	6.95%	3.18%	
	Real		3.52%	7.32%	12.28%	11.67%	1.91%	10.52%	5.89%	5.44%	5.44%	6.28%	8.27%	8.37%	8.28%	4.81%		
FASE 30 - CIMIENTOS 20.57%	Plan Rev.0		0.82%	8.53%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	4.29%	0.96%		
	Real		0.84%	8.61%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.86%	11.48%	9.51%	2.22%				
FASE 40 - VIGAS 37.00%	Plan Rev.0		0.94%	6.72%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	7.29%	2.12%	0.61%	
	Real		0.94%	6.75%	8.28%	8.28%	8.30%	8.32%	8.32%	8.32%	8.51%	9.67%	10.44%	9.88%	3.21%	0.76%		
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%

AVANCE ACUMULADO SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 25.20%	Plan Rev.0	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
FASE 20 - TRAB CIVILES 17.24%	Plan Rev.0		3.22%	10.12%	21.68%	33.24%	40.85%	50.15%	53.26%	58.11%	63.41%	68.70%	75.74%	82.78%	89.87%	96.82%	100.00%	100.00%	
	Real		3.52%	10.84%	23.12%	34.79%	36.70%	47.22%	53.11%	58.54%	63.99%	70.27%	78.54%	86.91%	95.19%	100.00%	100.00%	100.00%	
FASE 30 - CIMIENTOS 20.57%	Plan Rev.0		0.82%	9.35%	18.84%	28.33%	37.81%	47.30%	56.79%	66.28%	75.77%	85.26%	94.75%	99.04%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	
	Real		0.84%	9.44%	19.02%	28.60%	38.18%	47.77%	57.35%	66.94%	76.79%	88.27%	97.78%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	
FASE 40 - VIGAS 37.00%	Plan Rev.0		0.94%	7.66%	15.89%	24.12%	32.36%	40.59%	48.82%	57.05%	65.29%	73.52%	81.75%	89.98%	97.28%	99.39%	100.00%	100.00%	
	Real		0.94%	7.70%	15.98%	24.27%	32.57%	40.89%	49.20%	57.52%	66.04%	75.71%	86.14%	96.02%	99.24%	100.00%	100.00%	100.00%	
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%

Figura 01 – Avance Físico Programado (Resultado Original) vs Avance Físico Real.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

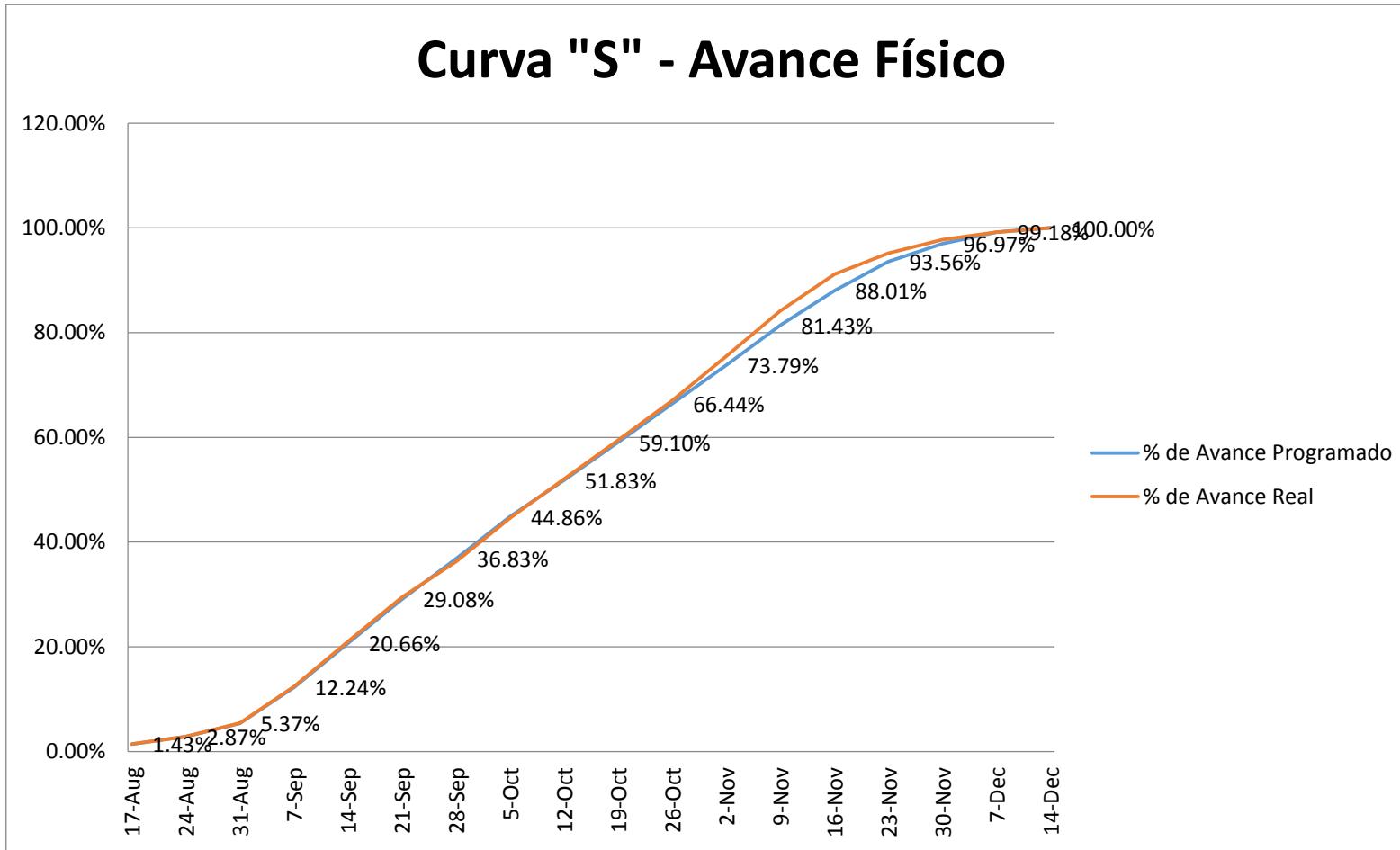


Figura 02 – Curva “S” de Avance Físico Programado (Resultado Original) vs Avance Físico Real.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

	RESULTADO ORIGINAL	RESULTADO AGOSTO	RESULTADO SETIEMBRE	RESULTADO OCTUBRE	RESULTADO NOVIEMBRE	RESULTADO DICIEMBRE
FASE 10	168,180	194,275	198,203	231,634	276,862	284,953
FASE 20	29,237	32,413	40,850	54,500	67,459	67,764
FASE 30	322,466	327,654	325,572	355,568	371,365	371,365
FASE 40	537,233	548,863	627,803	644,488	617,533	617,810
FASE 50	47,561	124,470	24,681	29,364	107,731	218,733
TOTAL OBRA	1,104,677	1,227,676	1,217,109	1,315,555	1,440,951	1,560,624

Figura 03 – Resumen de la Evolución del Margen por fases.

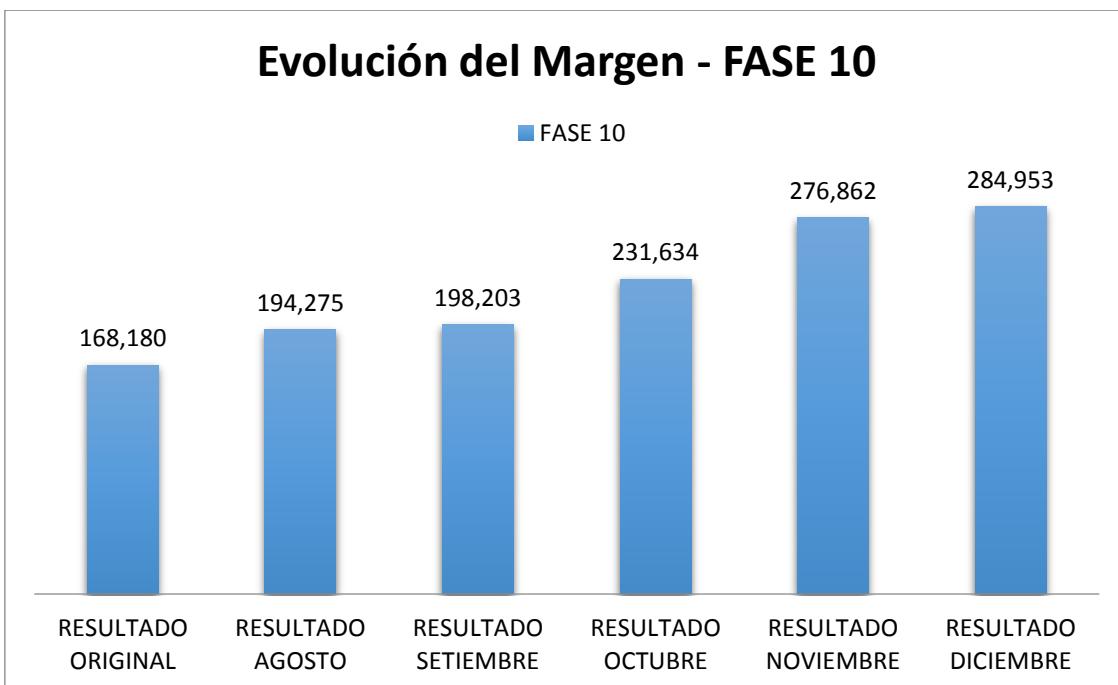


Figura 04 – Representación gráfica de la Evolución del Margen de la Fase 10.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

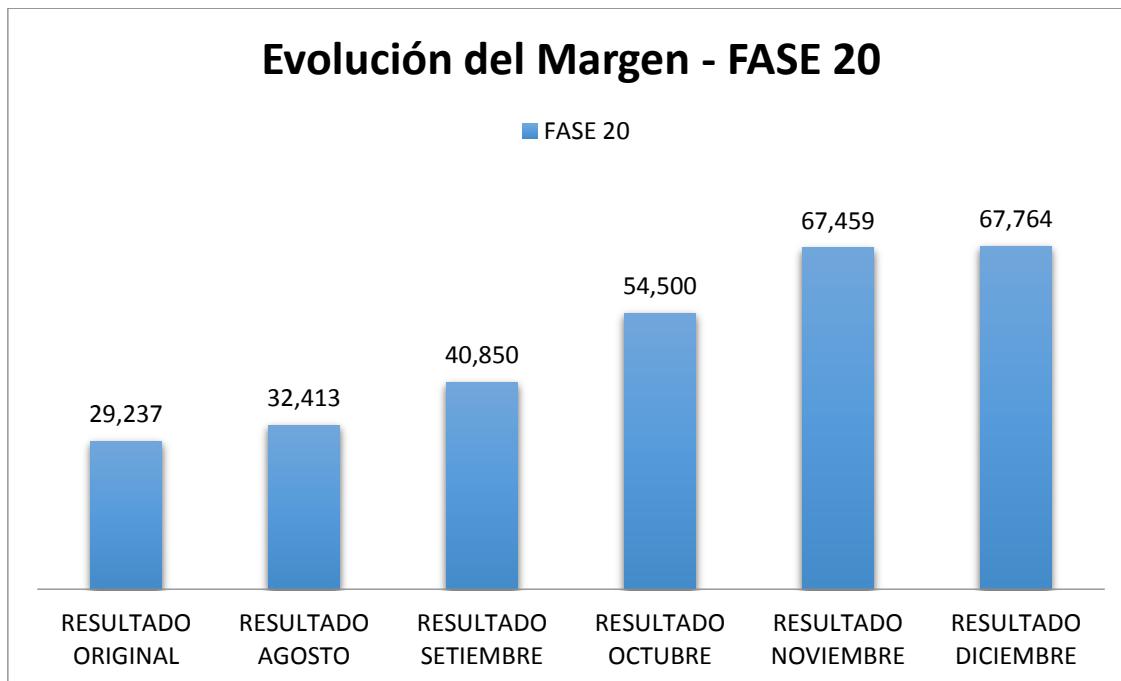


Figura 05 – Representación gráfica de la Evolución del Margen de la Fase 20.

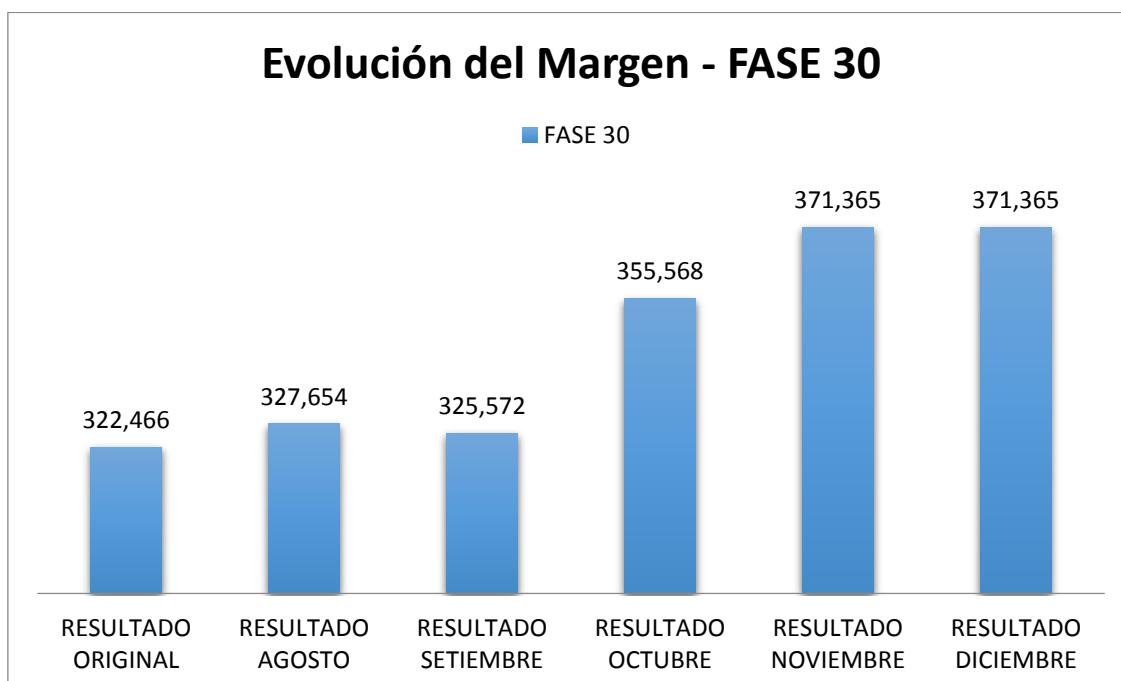


Figura 06 – Representación gráfica de la Evolución del Margen de la Fase 30.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

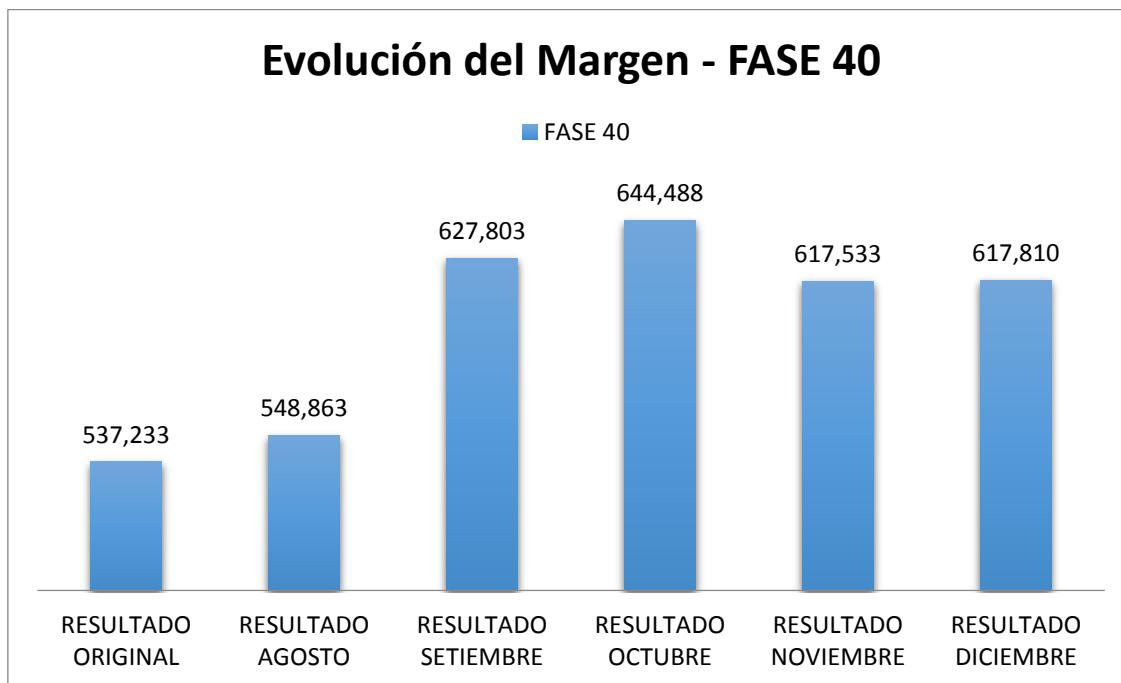


Figura 07 – Representación gráfica de la Evolución del Margen de la Fase 40.

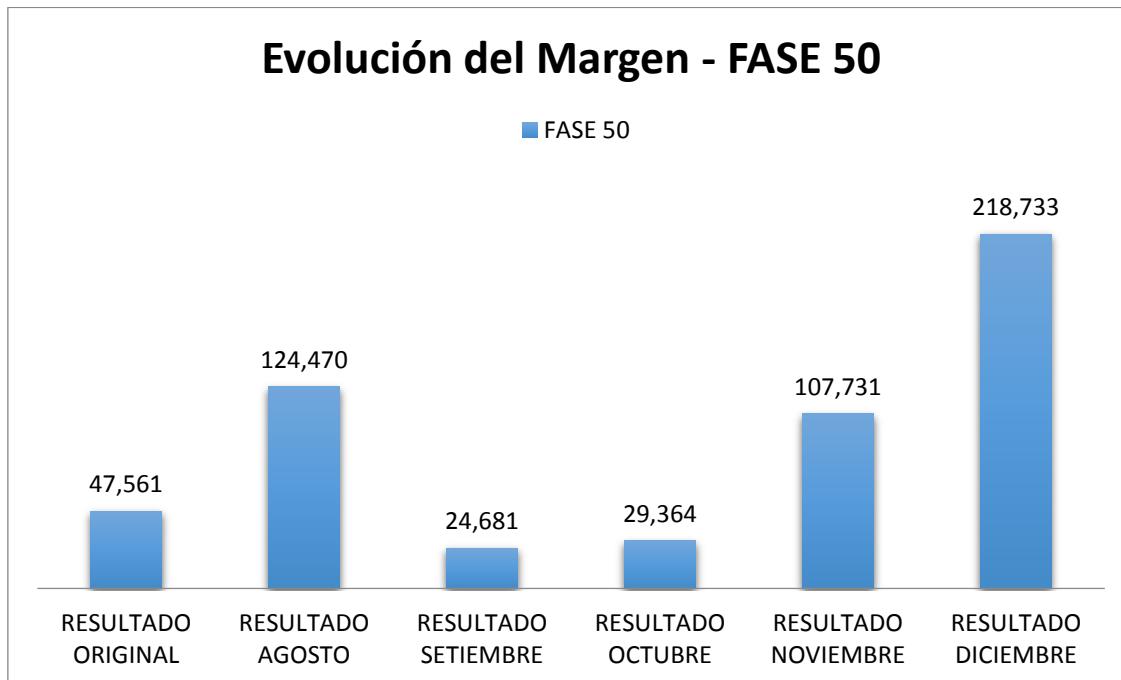


Figura 08 – Representación gráfica de la Evolución del Margen de la Fase 50.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

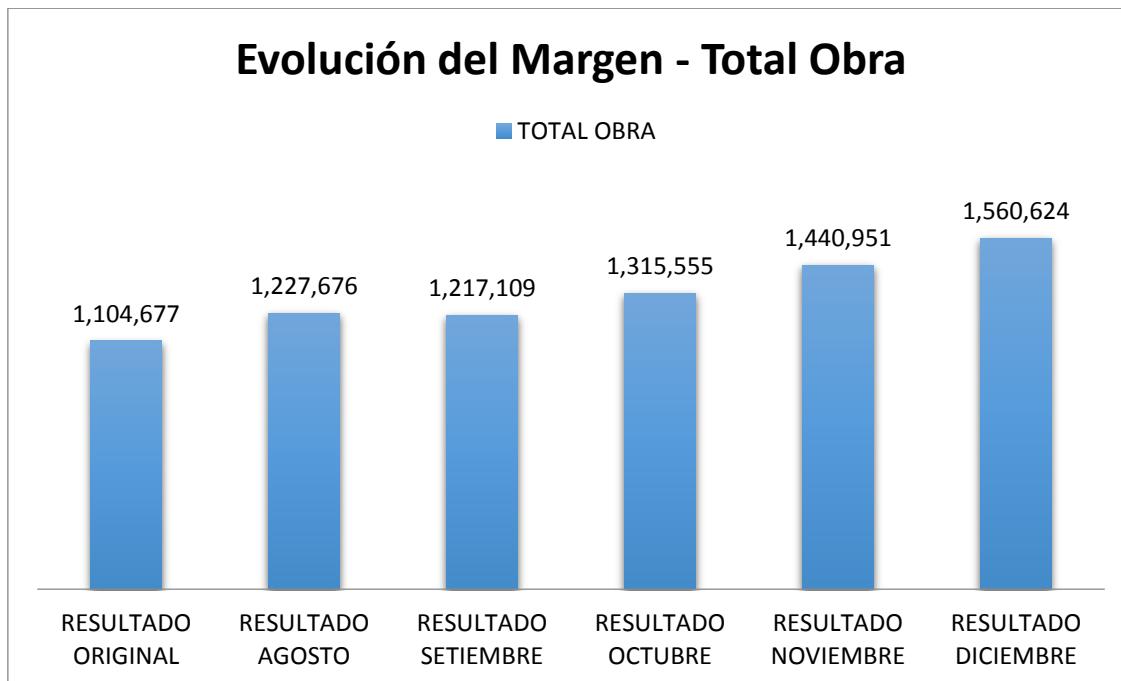


Figura 09 – Representación gráfica de la Evolución del Margen del Total Obra.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 9.8: COMPATIBILIZACIÓN GAF VS RO



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Libro Mayor											
Desde AGO-14 Hasta AGO-14											
Expresado en NUEVOS SOLES											
Cta	Desc Cta	No Asiento	Origen	Categoría	Fecha	Cod Auxiliar	No Auxiliar	Tipo	No Documen	C.Costo	Glosa
91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA C CHALECO DE SEGURIDAD NAF	
91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA C CHALECO DE SEGURIDAD NAF	
91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA C CHALECO DE SEGURIDAD NAF	
91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA C CHALECO DE TELA COLOR NAF	
91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA C PAPEL BOND 80 GR. FORMAT	
91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA C BOTIN DE SEGURIDAD Nb 36 P	
91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA C PROTECTOR DE OIDO MOD: 14	
91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA C PROTECTOR DE OIDO MOD: 14	
91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA C PROTECTOR DE OIDO MOD: 14	
91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA C PROTECTOR DE OIDO MOD: 14	
91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA C PROTECTOR DE OIDO MOD: 14	
91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA C PROTECTOR DE OIDO MOD: 14	
91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA C PROTECTOR DE OIDO MOD: 14	
91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA C DIESEL B5 UV INCLUYE FLETE	
91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA C CONJUNTO UNIFORME LARGE	
91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA C CONJUNTO UNIFORME LARGE	

Figura 01 – Fotografía del Libro Mayor (parte 1 de 2).



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

J	K	M	O	P	Q	R	S	U
				T.C	2.845			
TIPO	NO DOCUMENTACION	C.COSTO	GLOSAS	MONEDA	DEBE PEN	HABER PEN	COSTO	
			CANAL UCHUSUMA C CHALECO DE SEGURIDAD NARANJA TAL PEN		38.70		38.70	
			CANAL UCHUSUMA C CHALECO DE SEGURIDAD NARANJA TAL PEN		38.70		38.70	
			CANAL UCHUSUMA C CHALECO DE SEGURIDAD NARANJA TAL PEN		38.70		38.70	
			CANAL UCHUSUMA C CHALECO DE TELA COLOR NARANJA PEN		38.70		38.70	
			CANAL UCHUSUMA C PAPEL BOND 80 GR. FORMATO A3		44.07		44.07	
			CANAL UCHUSUMA C BOTIN DE SEGURIDAD Nº 36 PUNTA DE / PEN		46.68		46.68	
			CANAL UCHUSUMA C PROTECTOR DE OIDO MOD: 1450 P/ADA PEN		51.05		51.05	
			CANAL UCHUSUMA C PROTECTOR DE OIDO MOD: 1450 P/ADA PEN		51.05		51.05	
			CANAL UCHUSUMA C PROTECTOR DE OIDO MOD: 1450 P/ADA PEN		51.05		51.05	
			CANAL UCHUSUMA C PROTECTOR DE OIDO MOD: 1450 P/ADA PEN		51.05		51.05	
			CANAL UCHUSUMA C PROTECTOR DE OIDO MOD: 1450 P/ADA PEN		51.05		51.05	
			CANAL UCHUSUMA C PROTECTOR DE OIDO MOD: 1450 P/ADA PEN		51.05		51.05	
			CANAL UCHUSUMA C PROTECTOR DE OIDO MOD: 1450 P/ADA PEN		51.05		51.05	
			CANAL UCHUSUMA C PROTECTOR DE OIDO MOD: 1450 P/ADA PEN		51.05		51.05	
			CANAL UCHUSUMA C DIESEL B5 UV INCLUYE FLETE A OBRA PEN		55.97		55.97	
			CANAL UCHUSUMA C CONJUNTO UNIFORME LARGE AZUL MA PEN		56.21		56.21	
			CANAL UCHUSUMA C CONJUNTO UNIFORME LARGE AZUL MA PEN		56.21		56.21	

Figura 02 – Fotografía del Libro Mayor (parte 2 de 2).



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

Compatibilización de cierre de Obra - " Uchusuma Diciembre 2014 "

RUBROS	TOTAL			OPERACIONES			EQUIPOS			Moneda: S/.
	CONTABILIDAD	RO (OP+EQ)	DIF. CONT-RO	CONTABILIDAD	RO	DIF.	CONTABILIDAD	RO	DIF.	
MATERIALES	1,579,690	1,587,491	-7,801	1,579,690	1,587,491	-7,801	-	-	-	-
MANO DE OBRA	1,738,862	1,775,307	-36,445	1,738,862	1,775,307	-36,445	-	-	-	-
SUB CONTRATOS	990,100	983,516	6,584	990,100	983,516	6,584	-	-	-	-
EQUIPOS TERCEROS	1,001,456	989,039	12,417	1,001,456	989,039	12,417	-	-	-	-
TALLER CENTRAL (TARIFA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FLETES PROPIOS (TARIFA TRANSPORTES)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FLETES TERCEROS	121,903	123,046	-1,143	121,903	123,046	-1,143	-	-	-	-
STAFF	1,550,345	1,535,278	15,067	1,550,345	1,535,278	15,067	-	-	-	-
G.GENERALES	545,943	564,678	-18,735	545,943	564,678	-18,735	-	-	-	-
REPARACION TERCEROS	100,734	98,883	1,851	100,734	98,883	1,851	-	-	-	-
COSTOS COMPARABLES	7,629,033	7,657,239	-28,206	7,629,033	7,657,239	-28,206	-	-	-	-
DEPRECIACION	7,027	-	7,027	7,027	-	7,027	-	-	-	-
LEASING OPERATIVO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FINANCIERO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SEGUROS	4,816	-	4,816	4,816	-	4,816	-	-	-	-
TOTAL COSTOS	7,640,876	7,657,239	-16,363	7,640,876	7,657,239	-16,363	-	-	-	-
VENTAS	9,218,916	9,217,863	1,053	9,218,916	9,217,863	1,053	-	-	-	-
TOTAL VENTAS	9,218,916	9,217,863	1,053	9,218,916	9,217,863	1,053	-	-	-	-

TOTAL OBRA			
CONTABILIDAD	RO (OP+EQ)	DIF. CONT-RO	
TOTAL COSTOS COMPARABLES	7,640,876	7,657,239	-16,363
TOTAL VENTAS	9,218,916	9,217,863	1,053

Figura 03 – Formato de Compatibilización GAF vs RO.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

**ANEXO 9.9: COMPARATIVO DE PRECIOS UNITARIOS REALES ENTRE CONTROL
DIARIO Y RO**



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	PRESUPUESTO META (USD)		CONTROL DE COSTOS DIARIO (USD)		RESULTADO OPERATIVO (USD)	
				COSTO TOTAL	P.U	COSTO TOTAL	P.U	COSTO TOTAL	P.U
C.	FASE 30 - CIMENTOS	UND	916.00	344,798.50	376.42	331,948.55	362.39	331,575.73	361.98
D.	FASE 40 - VIGAS	UND	522.00	1,018,889.81	1,951.90	964,445.99	1,847.60	997,568.57	1,911.05

Figura 01 – Cuadro comparativo de resultados de precios unitarios reales entre el Presupuesto meta, Control diario y RO correspondiente a las Fases 30 Cimientos y Fase 40 Vigas.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

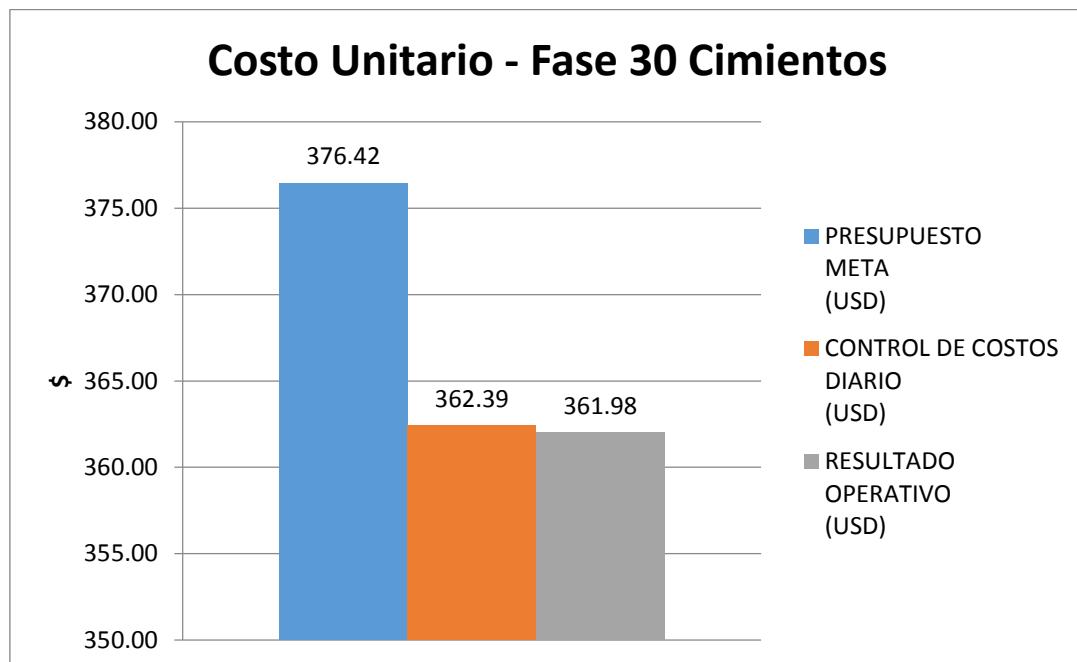


Figura 02 – Gráfico comparativo de resultados de precios unitarios reales entre el Presupuesto meta, Control diario y RO correspondiente a la Fase 30 Cimientos.

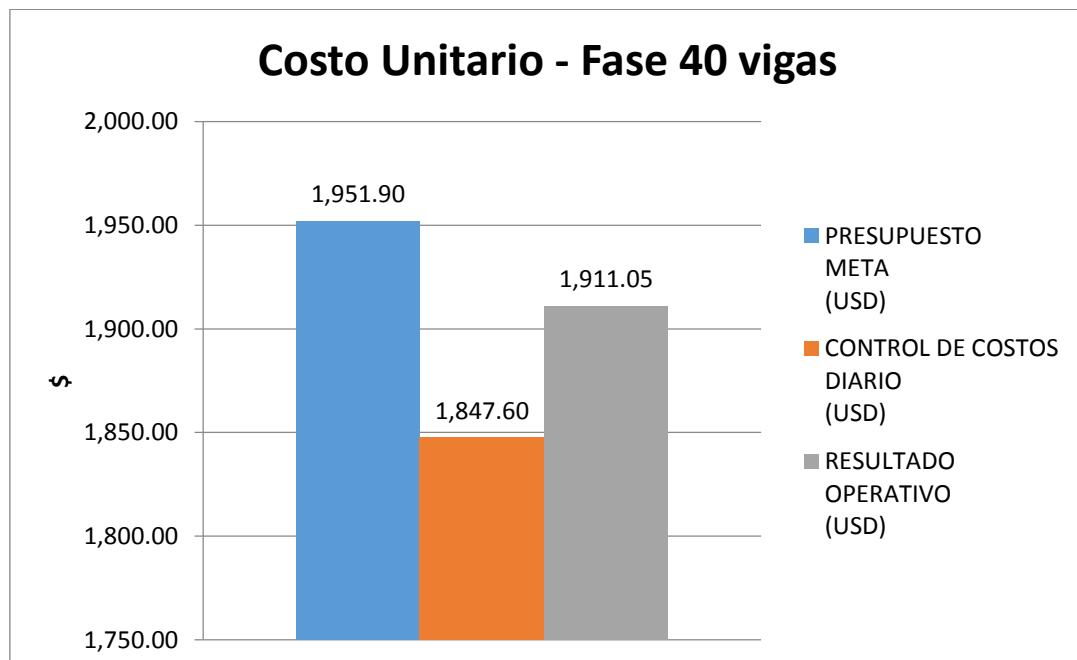


Figura 03 – Gráfico comparativo de resultados de precios unitarios reales entre el Presupuesto meta, Control diario y RO correspondiente a la Fase 40 Vigas.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 10: PANEL FOTOGRÁFICO



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.



Figura 01 – Fotografía del Canal Uchusuma antes de iniciar el recubrimiento.



Figura 02 – Fotografía del Canal Uchusuma próximo a las operaciones mineras.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

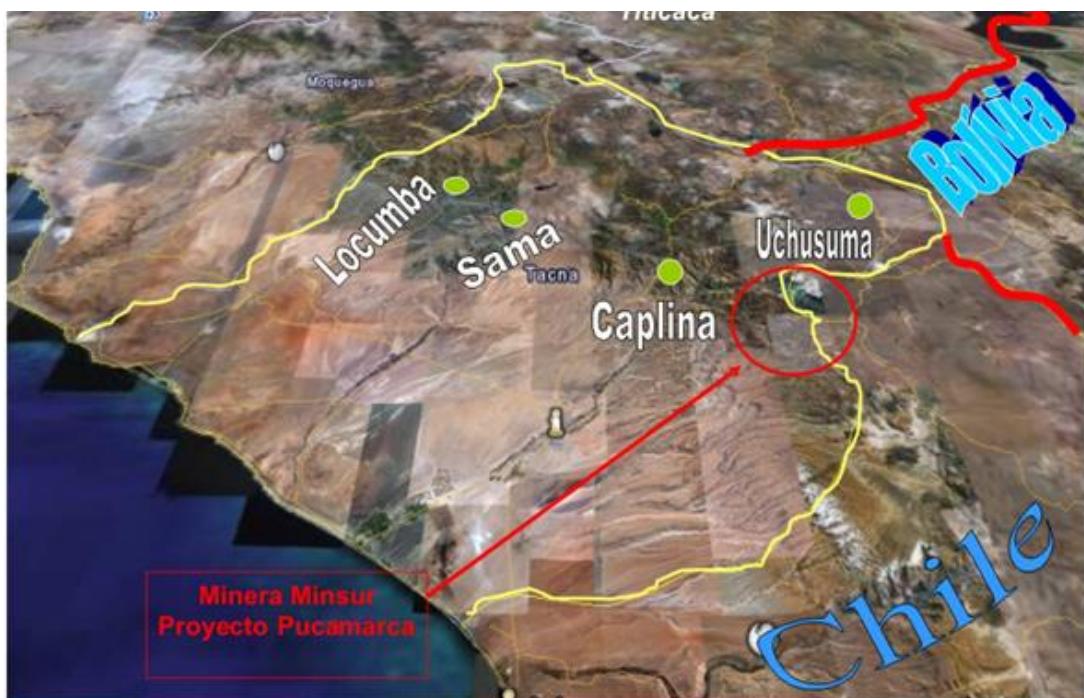


Figura 03 – Ubicación del proyecto en el departamento de Tacna.

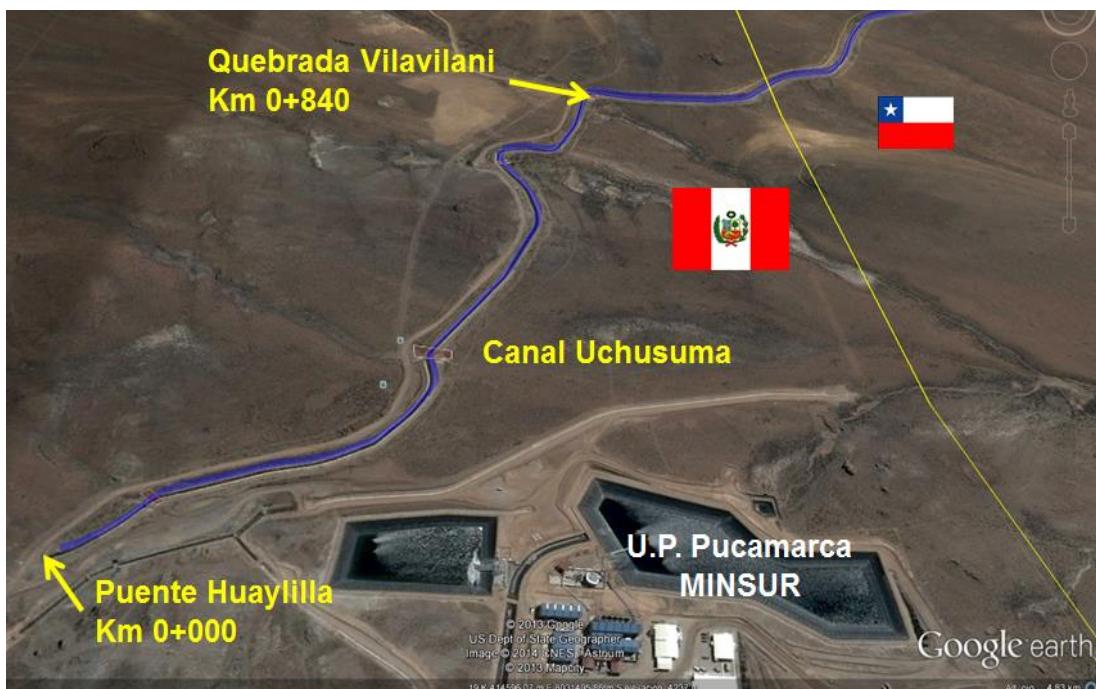


Figura 04 – Ubicación del Canal Uchusuma en la Unidad Minera Pucamarca.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.



Figura 05 – Esquema de división del Canal Uchusuma por tramos.



Figura 06 – Fotografía de la Planta 01 ubicada en zona industrial de la ciudad de Tacna.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.



Figura 07 – Fotografía del desarrollo de actividades en la Planta 02.



Figura 08 – Fotografía de los trabajos preliminares en planta 03.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERÚ.**



Figura 09 – Fotografía de los trabajos de vaciado de concreto ciclópeo para pre-losas.



Figura 10 – Fotografía de la colocación de solado en perímetro de la pre-losa.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.



Figura 11 – Fotografía de los trabajos de habilitación de accesos perimetrales en el Canal Uchusuma.



Figura 12 – Fotografía del taller de habilitación de acero de refuerzo para elementos prefabricados.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.



Figura 13 – Fotografía de los trabajos de colocación de acero y armado de encofrado metálico para bloques de cimentación.



Figura 14 – Fotografía de los trabajos de armado de encofrado metálico para bloques de cimentación.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.



Figura 15 – Fotografía de la colocación de plástico a pre-losas previo a la colocación de las armaduras de refuerzo.



Figura 16 – Fotografía de los trabajos de colocación de armaduras de refuerzo en vigas de techo.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.



Figura 17 – Fotografía de los trabajos de armado de encofrados metálicos ULMA para vigas de techo.



Figura 18 – Fotografía de la colocación de concreto premezclado $f'_c=280 \text{ kg/cm}^2 R7$ en bloques de cimentación.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.



Figura 19 – Fotografía de la colocación de concreto premezclado $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ R3 en vigas de techo.



Figura 20 – Fotografía de los trabajos de pulido del concreto colocado en vigas de techo.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.



Figura 21 – Fotografía de los trabajos de curado de vigas de techo con membranas impermeables.



Figura 22 – Fotografía de los trabajos de curado de vigas de techo con arena y agua.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.



Figura 23 – Fotografía de la preparación de bloques de cimentación para carguío a camiones plataforma.



Figura 24 – Fotografía del carguío de bloques de cimentación con grúa de 30 tn. a camiones plataforma.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.



Figura 25 – Fotografía del transporte de bloques de cimentación en camión plataforma hacia Canal Uchusuma.



Figura 26 – Fotografía de los trabajos de preparación de vigas de techo para carguío a camiones plataforma.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 27 – Fotografía del caguío de vigas de techo con grúa de 30 tn. a camiones plataforma.



Figura 28 – Fotografía del transporte de vigas de techo en camión plataforma hacia Canal Uchusuma.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.



Figura 29 – Fotografía de los trabajos de control topográfico en frente Canal Uchusuma.



Figura 30 – Fotografía de la excavación de zanjas de cimentación con mini cargador en la margen izquierda del canal.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.



Figura 31 – Fotografía de la excavación manual de zanjas de cimentación en la margen derecha del canal.



Figura 32 – Fotografía de la excavación de terreno rocoso con martillo hidráulico en la margen izquierda del canal.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.



Figura 33 – Fotografía de la limpieza y remoción de roca fracturada con excavadora en la margen izquierda del canal.



Figura 34 – Fotografía de los trabajos de preparación de mezcla suelo-cemento con trompo de 7 pies cúbicos.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.



Figura 35 – Fotografía de la colocación de mezcla suelo-cemento en la margen derecha del canal.



Figura 36 –Fotografía de los trabajos de colocación de solado en la margen derecha del canal.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.



Figura 37 – Fotografía de los trabajos de acabado en la colocación de solado en la margen derecha del canal.



Figura 38 – Fotografía del acabado de solado en la margen derecha del canal.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.



Figura 39 – Fotografía del izaje y colocación de bloques de cimentación en la margen izquierda del canal.



Figura 40 – Fotografía del izaje y colocación de bloques de cimentación en la margen izquierda del canal.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.



Figura 41 – Fotografía de los bloques de cimentación colocados en la margen derecha del canal.



Figura 42 – Fotografía de la fijación de la barra estabilizadora en la viga.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.



Figura 43 – Fotografía del movimiento de la viga mediante grúa de 30 tn.

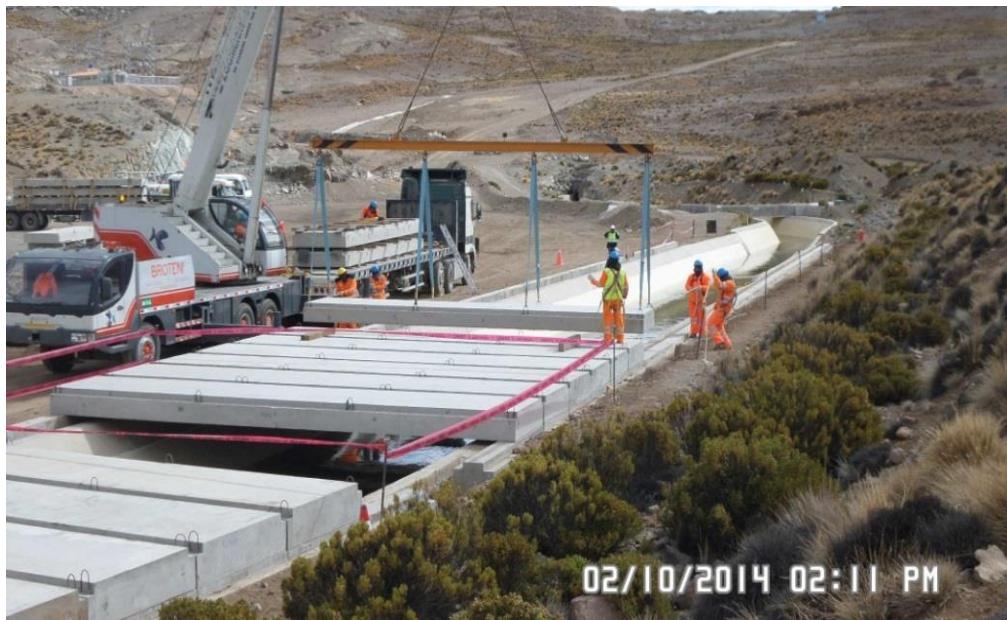


Figura 44 – Fotografía de la colocación de la viga mediante grúa de 30 tn.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 45 – Fotografía de la colocación y alineamiento de la viga mediante grúa de 30 tn. Y personal de piso.



Figura 46 – Fotografía del acabado final de la colocación de las vigas de techo.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

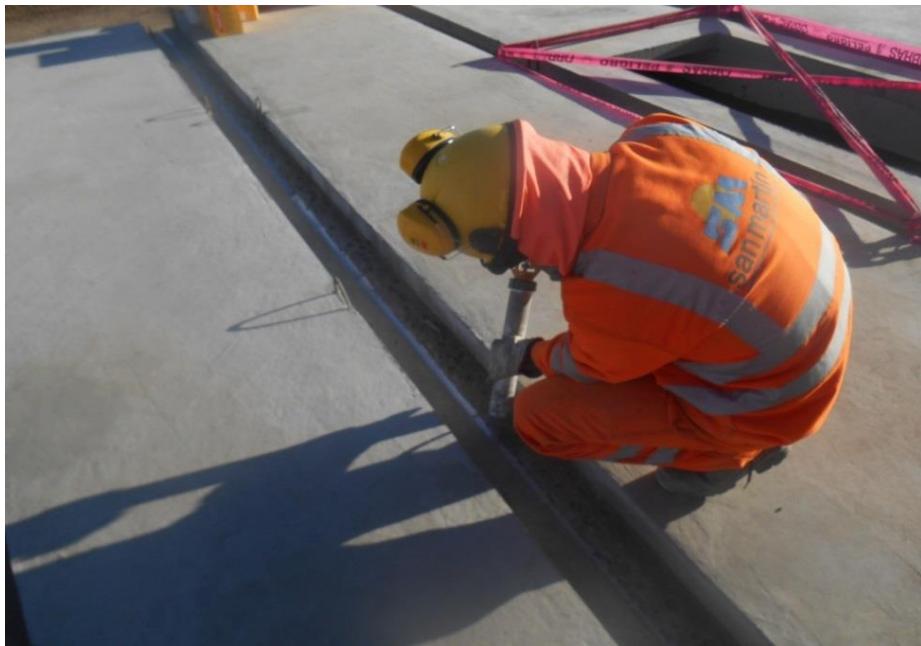


Figura 47 – Fotografía de los trabajos de sellado de juntas con Elastómero (Tipo Sikaflex 11C) juntas de dilatación de 1".



Figura 48 – Fotografía de los trabajos de sellado de juntas con Elastómero (Tipo Sikaflex 11C) juntas de dilatación de 1".



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 49 – Fotografía de los trabajos de colocación de Elastómero (Tipo Sikaflex 11C) en juntas de dilatación de 1".



Figura 50 – Fotografía de los trabajos de colocación de concreto segunda fase en juntas de construcción.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.



Figura 51 – Fotografía de los trabajos de acabado y pulido de concreto segunda fase en juntas de construcción.



Figura 52 – Fotografía de los trabajos de curado para concreto segunda fase en juntas de construcción.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.



Figura 53 – Fotografía de los trabajos de Colocación de Poliestireno (planchas de tecnopor) en Juntas de dilatación.



Figura 54– Fotografía de los trabajos de Colocación de Poliestireno (planchas de tecnopor) en Juntas de dilatación.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.



Figura 55 – Fotografía de los trabajos de sellado de juntas de dilatación con Estómero (Tipo Sikaflex 2C).



Figura 56 – Fotografía de los trabajos de sellado de juntas de dilatación con Estómero (Tipo Sikaflex 2C).