

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE INGENIERÍA
LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL

"Análisis y mejoramiento del proceso de control periódico de gastos realizado durante la construcción del proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán Estaca, IJSUD"

TESIS DE GRADO

ROBERTO MAURICIO VIDES MANCIO
CARNET 11180-05

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, MAYO DE 2015
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE INGENIERÍA
LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL

"Análisis y mejoramiento del proceso de control periódico de gastos realizado durante la construcción del proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán Estaca, IJSUD"

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
INGENIERÍA

POR
ROBERTO MAURICIO VIDES MANCIO

PREVIO A CONFERÍRSELE
EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, MAYO DE 2015
CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: DR. CARLOS RAFAEL CABARRÚS PELLECCER, S. J.
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

DECANO: MGTR. JOSE CARLOS RICARDO VELA SCHIPPERS
VICEDECANO: ING. CARLOS ENRIQUE GARCIA BICKFORD
SECRETARIA: MGTR. KAREN GABRIELA MORALES HERRERA
DIRECTORA DE CARRERA: MGTR. ELSA GUILLERMINA CABRERA ROMERO

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

ING. CARLOS ROMEO RECINOS FLORES

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

ING. ALVARO BERNARDO ZEPEDA HERMAN
ING. MARIO ROBERTO GARCIA ESCOBAR
ING. YORIK ALEXANDER CAMPOS MORALES

Guatemala, 25 de febrero de 2015

Magister
Karen Morales
Secretaria de Facultad
Facultad de Ingeniería

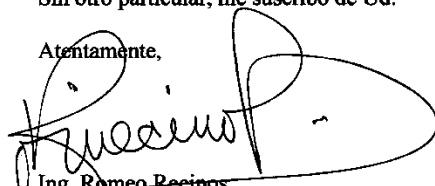
Estimada Inga. Morales:

Por este medio me es grato saludarle y desearle toda clase de éxitos en sus labores diarias.

El motivo de la presente es para informarle que he revisado el informe final del Trabajo de Graduación titulado: **"ANÁLISIS Y MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE CONTROL PERIÓDICO DE GASTOS REALIZADO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO: A&R CAPILLA BARRIO SAN CRISTÓBAL, TOTONICAPÁN ESTACA, IJSUD"**. Del estudiante **Roberto Mauricio Vides Mancio** quien se identifica con número de carnet **11180-05**. Después de haber revisado el informe final y de acuerdo con los requerimientos establecidos por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Rafael Landívar doy como aprobado dicho trabajo.

Sin otro particular, me suscribo de Ud.

Atentamente,



Ing. Romeo Recinos
Asesor



Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE INGENIERIA
No. 0226-2015

Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado del estudiante ROBERTO MAURICIO VIDES MANCIO, Carnet 11180-05 en la carrera LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL, del Campus Central, que consta en el Acta No. 0257-2015 de fecha 28 de abril de 2015, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

"Análisis y mejoramiento del proceso de control periódico de gastos realizado durante la construcción del proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán Estaca, IJSUD"

Previo a conferírsele el título de INGENIERO CIVIL en el grado académico de LICENCIADO.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 22 días del mes de mayo del año 2015.

MGTR. KAREN GABRIELA MORALES HERRERA, SECRETARIA
INGENIERÍA
Universidad Rafael Landívar



RESUMEN EJECUTIVO

El siguiente trabajo mediante la modalidad de Estudio de Caso tiene como objetivo proporcionar una herramienta práctica que permita al profesional del área llevar un control periódico de gastos durante la ejecución de un proyecto de construcción para poder llevarlo a cabo dentro de lo presupuestado. Para ejemplificar y explicar mejor los procesos y herramientas propuestas en este trabajo se analizaron los procesos de control de gastos que se llevaron a cabo durante la ejecución de un proyecto de construcción real, cuidando ciertos datos de la identidad de la fuente por motivos de confiabilidad.

Este trabajo comienza con una introducción al tema exponiendo lo que se pretendió aportar y justificar la investigación señalando su importancia para el desarrollo de proyectos de construcción. Luego se proporciona el marco teórico o la base teórica sobre la cual se sustenta el presente trabajo, explicando los conceptos del presupuesto y los tres procesos del control para luego relacionarlos a la ejecución de la construcción.

Después se describe el problema que se desea resolver para afinar y estructurar formalmente la idea de investigación. Seguidamente se presentan los objetivos para definir lo que se quiere alcanzar a partir de los resultados de la investigación. Luego se definen las variables estudiadas en el problema en las cuales se va a basar la presente investigación, incluyéndose también los alcances y límites que este trabajo presenta para complementar esta parte explicando los aportes de esta información a los profesionales dedicados a la ejecución de proyectos de construcción de este país.

Posteriormente se indica la unidad de análisis que es el proyecto de construcción que se utilizó para poder analizar los procesos de control de gastos que se llevaban a cabo inadecuadamente y poder proponer una metodología efectiva de dichos procesos. Se continúa explicando los instrumentos utilizados para obtener los resultados deseados, y luego se señala el procedimiento utilizado para poder justificar cada uno de los pasos efectuados.

A continuación se describe el caso para luego presentar y analizar los resultados a los que se llegaron en este trabajo como solución del caso, donde se relacionan los conceptos explicados en el marco teórico con la ejecución de proyectos de construcción.

Seguidamente se realiza la discusión de resultados, donde se analizan, interpretan y explican los resultados que se obtuvieron siguiendo los procesos y utilizando las herramientas propuestas para luego compararlos con los que obtenidos originalmente durante la ejecución del proyecto de construcción en análisis y así poder respaldar la efectividad de la metodología propuesta en este trabajo.

Consecutivamente se mencionan las conclusiones donde se refleja una síntesis de lo obtenido de la investigación y lo alcanzado en relación a los objetivos y discusión de resultados, también se recomienda lo que el lector puede seguir para profundizar en el tema. Finalmente se presentan las referencias bibliográficas y los anexos necesarios para terminar de completar el contenido del trabajo.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO	6
I. INTRODUCCIÓN	9
1.1. Introducción General	1
1.2. Marco Teórico	2
1.2.1. Presupuesto.....	2
1.2.2. Control	13
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	26
2.1. Objetivos	27
2.1.1. Objetivo General.....	27
2.1.2. Objetivos Específicos.....	27
2.2. Variables	28
2.3. Definición de las variables	28
2.3.1. Definición conceptual	28
2.3.2. Definición operacional.....	29
2.4. Alcances y límites.....	29
2.4.1. Alcances	29
2.4.2. Límites	30
2.5. Aporte.....	31
III. MÉTODO	32
3.1. Unidad de Análisis.....	32
3.2. Instrumentos	32
3.2.1. Medición del desempeño real.....	32
3.2.2. Comparación del desempeño real con el desempeño proyectado	54
3.2.3. Medidas correctivas para las desviaciones identificadas	62
3.3. Procedimiento.....	63
IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	71
4.1. Descripción del caso	71
4.2. Solución del caso	77
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	93
5.1. Medición del desempeño de gasto real de los recursos	93
5.2. Comparación del desempeño de gasto real vrs. el proyectado.....	96
VI. CONCLUSIONES	100
VII. RECOMENDACIONES	102
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	103

ÍNDICE ANEXOS

1. Presupuesto del proyecto “A&R Capilla San Cristóbal Totonicapán, IJSUD” .	106
1.1. Presupuesto incluyendo costo directo y costo indirecto	106
1.2. Presupuesto incluyendo únicamente el costo directo	111
1.2.1. Ejemplo de análisis de los renglones de trabajo que tienden o ya se están ejecutando con pérdida monetaria	117
2. Herramientas o formatos adicionales necesarios para el buen control de gastos de un proyecto en ejecución.....	124
2.1. Medición del desempeño real.....	124
2.1.1. Materiales	124
2.1.2. Maquinaria y Equipo	129
2.1.3. Mano de Obra	131
2.1.4. Subcontratos	139
2.2. Comparación del desempeño real con el proyectado.....	143
2.3. Medidas correctivas para las desviaciones identificadas	151
3. Comparación de reportes catorcenales originales de gastos de los cuatro recursos que medían el desempeño real de gasto del proyecto con los propuestos en este trabajo.	152
3.1. Materiales	152
3.2. Maquinaria y Equipo.....	160
3.2.1. Arrendamiento por hora.....	160
3.2.2. Arrendamiento por día	163
3.2.3. Arrendamiento por catorcena	166
3.2.4. Arrendamiento por viaje o kilómetro.....	170
3.3. Mano de Obra	176
3.3.1. Mano de obra de ayudantes (pago por día)	176
3.3.2. Mano de obra de albañilería (pago por destajo)	182
3.4. Subcontratos	189
4. Informes de control periódico de gastos que se llevaban a cabo originalmente durante la ejecución del proyecto.....	195
5. Cuadros resumen catorcenales de gastos del costo directo de proyecto del departamento de contabilidad de la empresa	202

ÍNDICE DE FORMATOS

1. Reporte de gastos de materiales	33
2. Reporte de equipo arrendado por catorcena	36
3. Reporte de equipo arrendado por día	38
4. Reporte de vehículo arrendado por viaje o kilómetro	40
5. Reporte de maquinaria arrendada por hora	41
6. Planilla de mano de obra de ayudantes de proyecto	44
7. Estimación de avance de trabajos de albañilería	48

8. Estimación de avance de trabajos subcontratados	53
9. Informe del Avance Físico Financiero de Proyecto	55
10. Desglose financiero del Informe del Avance Físico Financiero	65
11. Vale de ingreso de materiales	124
12. Vale de despacho de material	127
13. Vale de ingreso de maquinaria, equipo y vehículos	129
14. Vale de salida de maquinaria, equipo y vehículos	130
15. Control de asistencia de mano de obra de ayudantes del proyecto.....	131
16. Reporte de horas extras de mano de obra de ayudantes del proyecto	132
17. Cotización de la meta de trabajos de albañilería	134
18. Cuadro comparativo de cotización de metas de trabajos de albañilería.....	136
19. Establecimiento de la meta de los trabajos de albañilería	138
20. Realizar un cuadro comparativo de opciones de subcontratos	140
21. Realizar un cuadro comparativo de la cotización a subcontratar con respecto a lo presupuestado	142
22. Órdenes de trabajos suplementarios	144
23. Órdenes de cambio	147
24. Acuerdos de trabajos extras	149
25. Informe final de desviaciones significativas detectadas y medidas correctivas tomadas	151

ÍNDICE DE FIGURAS

1. Integración precio unitario Zapata tipo Z1	4
2. Integración precio unitario Muro Perimetral tipo 2 (verja de metal formada de angulares).....	5
3. Desglose de prestaciones laborales de mano de obra de albañilería y ayudantes	9
4. Cálculo del factor del costo indirecto	11
5. Decisiones administrativas para corregir desviaciones	25
6. Cuadro resumen de gastos al 02/08/2011 del costo directo de proyecto del departamento de contabilidad de la empresa	68
7. Ejemplo kardex de un material utilizando el método PEPS	152

ÍNDICE DE TABLAS

1. Ejemplo de ingresos para explicación de método PEPS	17
2. Ejemplo de descargas para explicación de método PEPS	17
3. Cuadro resumen de gastos totales de cada recurso mediante los reportes originales y propuestos y sus diferencias	93

ÍNDICE DE GRÁFICAS

1. Ahorro-Pérdida catorcenal del proyecto utilizando procedimientos originales	98
2. Ahorro-Pérdida catorcenal del proyecto utilizando procedimientos propuestos	98

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción General

La industria de la construcción es una de las más extensas a nivel mundial, ya que cuenta con diferentes áreas importantes del desarrollo de una sociedad debido a su amplio campo de aplicación y sus diversas ramas como la geotecnia, la hidrología, el transporte, entre otros.

Durante la ejecución de un proyecto de construcción, aparte de emplear conocimientos técnicos, es de suma importancia aplicar de igual forma conocimientos administrativos para lograr ejecutarlo con el éxito esperado. Sin ellos, hasta el proyecto mejor planeado corre el riesgo de fracasar, en cambio, un proyecto inadecuado puede salvarse del desastre, si a tiempo le aplican las eficaces técnicas y recursos de la administración de proyectos.

Un aspecto elemental en la administración de proyectos de construcción es el control de gastos durante su ejecución para llevarlo a cabo dentro de lo presupuestado, identificando periódicamente desviaciones significativas que lo afecten para luego poder tomar las medidas correctivas necesarias logrando optimizar su ahorro, evitar la pérdida o en el peor de los casos, la disminución de la misma en caso ya exista.

Para poder proponer una metodología de cómo llevar un control de costos de un proyecto de construcción y poder comprobar su efectividad, este trabajo de graduación se basa en la modalidad de un Estudio de Caso, la cual consiste en recopilar información real acerca de experiencias vividas en un ambiente de producción que ejemplifiquen decisiones acertadas y/o problemas en procesos administrativos y de ingeniería desde una perspectiva particular.

Este estudio de caso analizó los procesos de control de gastos del costo directo que se llevaron a cabo durante la construcción de una capilla mormona llamada A&R Barrio Capilla San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IJSUD, la cual al ser terminada, el departamento de contabilidad de la empresa reflejó pérdida económica mientras que los informes del proyecto siempre fueron reflejando ahorro, indicando que no se llevaron adecuadamente los controles periódicos de gastos evitando tomar las medidas correctivas necesarias y correctas a tiempo.

Por lo tanto, este trabajo buscó brindar una propuesta de procesos de control de gastos que se deben de llevar a cabo periódicamente durante la ejecución de un proyecto de construcción, utilizando como ejemplo datos reales obtenidos del análisis del proyecto anteriormente mencionado, con el fin de que el profesional encargado de la ejecución adquiera los criterios y conceptos básicos a cerca de este tema para que pueda desarrollarlo con éxito.

1.2. Marco Teórico

1.2.1. Presupuesto

El presupuesto lo define Robbins y Coulter (2005) como un plan numérico para distribuir recursos a actividades específicas. En este sentido, se puede decir que el presupuesto en un proyecto de construcción es la estimación de la cantidad de dinero necesaria para hacer frente a los gastos que se necesitan para llevarlo a cabo, sirviendo también como parámetro para ir controlando los gastos conforme se vaya ejecutando.

Para realizar el presupuesto de un proyecto de construcción, es necesario guiarse de los planos y de las especificaciones del mismo para poder llevarlo a cabo correctamente. Con los planos se puede saber los trabajos a realizar y las cantidades de cada uno, y con las especificaciones el tipo y las características que deben tener y con las que deben cumplir los materiales y equipos que se utilizarán como insumos en la construcción, así como también las normas que deben de cumplir los procedimientos de ejecución de cada renglón de trabajo.

Después de haber estudiado los planos y leído las especificaciones del proyecto, se procede a enlistar los trabajos a realizar con sus cantidades llamados Renglones de Trabajo, y por último se integran los precios unitarios de cada uno.

Antes de seguir entrando en detalle de cómo se compone un presupuesto, es importante conocer los dos costos en los que se divide la ejecución del proyecto:

- **Costo directo del proyecto:** es la suma de los costos de los recursos (materiales, maquinaria y equipo, mano de obra, y subcontratos) asignado a los renglones de trabajo del proyecto.
- **Costo indirecto del proyecto:** es la suma de los costos que complementan al costo directo en la ejecución del proyecto pero que no se puede asignar a algún renglón de trabajo en específico. Entre ellos se encuentran, los gastos administrativos de oficina y de proyecto, imprevistos, utilidad, impuestos, fianzas, cerramiento de predio, entre otros. Estos costos se integran en base a montos y porcentajes establecidos por la ley y por los procedimientos establecidos por la empresa constructora, así como también en base a los requerimientos y duración del proyecto. Esta integración puede variar dependiendo de las políticas y procedimientos de cada empresa.

a. Renglones de Trabajo

Los renglones de trabajo son las actividades o trabajos constructivos a realizarse en la construcción del proyecto y generalmente van ordenados conforme a la secuencia de ejecución.

En el Anexo 1.1 se muestran los renglones de trabajo del proyecto en análisis. Al multiplicar los precios unitarios por sus cantidades, se obtienen los costos totales de los renglones. Estos costos ya incluyen el costo directo e indirecto del proyecto ya que el precio unitario final de los renglones de trabajo incluye el factor del costo indirecto del proyecto, como se explicará más adelante. La sumatoria de los costos totales de los renglones da como resultado el costo final total del proyecto.

Las cantidades de los renglones se cuantifican en base a planos y especificaciones del proyecto, aunque hay casos en que los renglones de trabajo proporcionados por el cliente, ya cuentan con sus propias cantidades.

Todos los renglones cuentan con un código, el cual se muestra al lado izquierdo de cada renglón de trabajo o actividad en el Anexo 1.1. Este código es utilizado para identificar los renglones de trabajo en los procedimientos y controles administrativos.

En este mismo anexo, los renglones de *Zapata tipo Z1* y *Muro Perimetral tipo 2 (verja de metal formada de angulares)* están sombreados con color amarillo para indicar los renglones que se utilizarán como ejemplo para explicar la integración de los precios unitarios.

- Precios Unitarios

Como explica Torralba, Chiner, Morant, Collado y Arango (2003) los precios unitarios en un presupuesto de un proyecto de construcción, son las integraciones de las cantidades y costos de los recursos necesarios para la ejecución de 1 unidad de trabajo de una actividad, como se muestra en las figuras a continuación:

Figura 1: Integración precio unitario Zapata tipo Z1¹

Renglón:		Zapata tipo Z1				
Descripción		Unidad	Cantidad	Costo unitario		Costo Total
<u>Materiales</u>						
	Concreto Premezclado 4000 PSI	M3	0.76	Q	1,336.66	Q 1,015.86
	Var. corrugada de 5/8" gr. 60 de 20'	Var	4.4	Q	110.20	Q 484.88
	Alambre de amarre	Lbs	4.69	Q	4.25	Q 19.93
	Cemento Gris UGC p/tacos	Sac	0.02	Q	58.60	Q 1.17
	Arena de rio p/tacos	M3	0.005	Q	90.00	Q 0.45
<u>Maquinaria y Equipo</u>						
<u>Mano de Obra</u>						
	Armado de hierro 5/8"	Ml	23.44	Q	2.00	Q 46.88
	Hechura y Colocación de tacos	Uni	3	Q	0.25	Q 0.75
	Ayudante (30% mano de obra albañilería)					Q 14.29
<u>Prestaciones Laborales</u> (66.27% del total de la mano de obra)						Q 41.03
<u>Subcontratos</u>						
TOTAL COSTO DIRECTO UNITARIO =						Q 1,625.25
PRECIO UNITARIO DEL RENGLON (COSTO DIRECTO UNITARIO * FACTOR (1.27)) =						Q 2,064.07

Fuente: Proyecto A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IISUD. (2011)

¹ Los precios utilizados corresponden al año 2,011.

Figura 2: Integración precio unitario Muro Perimetral tipo 2 (verja de metal formada de angulares)²

Reglón:		Muro Perimetral tipo 2 (verja de metal formada de angulares)				
Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo Total		
<u>Materiales</u>						
Concreto Premezclado 4000 PSI	M3	0.08	Q 1,336.66	Q	106.93	
Cemento Gris UGC	Sac	0.08	Q 58.60	Q	4.69	
Arena de río	M3	0.007	Q 90.00	Q	0.63	
Block de 0.19x0.19x0.39 de 50 kgs	Uni	5.32	Q 4.22	Q	22.45	
Alambre de amarre	Lbs	0.48	Q 4.25	Q	2.04	
Clavos de 2" a 4"	Lbs	0.22	Q 4.50	Q	0.99	
Var. lisa de 1/4" gr 40 de 20'	Var	0.65	Q 9.00	Q	5.85	
Var. corrugada de 3/8 gr. 60 de 20'	Var	1.1	Q 26.50	Q	29.15	
Var. corrugada de 1/2" gr. 60 de 20'	Var	0.13	Q 39.99	Q	5.20	
Madera de pino rustico p/formaletas	Pt	1.58	Q 4.00	Q	6.32	
Desenconfrente	Gal	0.03	Q 60.00	Q	1.80	
<u>Maquinaria y Equipo</u>						
<u>Mano de Obra</u>						
Armado de hierro de 1/4"	MI	3.82	Q 0.80	Q	3.06	
Armado de hierro de 3/8"	MI	6.6	Q 1.20	Q	7.92	
Armado de hierro de 1/2"	MI	0.73	Q 1.60	Q	1.17	
Colocación y retiro de formaleta	MI	1.45	Q 15.70	Q	22.77	
Levantado de block rustico	M2	0.41	Q 45.00	Q	18.45	
Ayudante (30% mano de obra albañileria)				Q	16.01	
<u>Prestaciones Laborales</u> (66.27% del total de la mano de obra)				Q	45.97	
<u>Subcontratos</u>						
Fabricacion e instalacion de verja	MI	0.45	Q 3,500.00	Q	1,575.00	
TOTAL COSTO DIRECTO UNITARIO =				Q	1,876.39	
PRECIO UNITARIO DEL RENGLON (COSTO DIRECTO UNITARIO * FACTOR (1.27)) =				Q	2,383.01	

Fuente: Proyecto A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IISUD. (2011)

² Los precios utilizados corresponden al año 2,011.

Como se muestra en estas dos figuras, las actividades se componen de los siguientes recursos:

- **Materiales:** es toda la materia prima o insumos necesarios para la realización del producto final, en este caso el trabajo a realizar. Se debe de conocer el rendimiento de los materiales para poder calcular la cantidad real que se necesitará y así evitar el atraso de una actividad por falta del mismo, o en caso contrario, que se produzca desperdicio más de la cuenta. Se debe de incluir siempre en el cálculo de materiales un porcentaje de desperdicio, ya que en el transcurso de la realización de la actividad, es normal que se desperdicie cierta cantidad de material.

- **Maquinaria y Equipo:** es el equipo liviano o pesado que se necesita para realizar la actividad. Este recurso no es necesario para todas las actividades de la construcción, hay varias actividades que se pueden ejecutar sin necesidad del uso de maquinaria o equipo.
Dependiendo de la empresa, este recurso puede ser propio o arrendado, lo cual hay que tener presente para la integración de su costo.

- **Mano de Obra:** es la mano de obra de albañilería y de ayudantes que se necesita para llevar a cabo dicha actividad. La mano de obra de albañilería es el trabajo realizado por personas individuales, a las cuales también se les establecen los trabajos a realizar, el costo y su tiempo de ejecución como meta, pero con la diferencia que forman parte de la empresa constructora.
La mano de obra de ayudantes, es el trabajo realizado por personas individuales, las cuales no cuentan con la experiencia de los albañiles pero tienen como fin ayudarlos en los trabajos que realicen o cualquier otro tipo de trabajo necesario, ya sea directa o indirectamente relacionado con la ejecución física del edificio. Debido a que no tienen trabajos, costos, ni tiempos definidos de los mismos como es el caso de los albañiles, esta mano de obra no se paga por destajo, sino que se acostumbra a pagarse por día, catorcena, quincena, o mes.
Es importante conocer el rendimiento de la mano de obra por dos motivos: 1) si se cuenta con el tiempo de ejecución del proyecto, se puede establecer la cantidad de mano de obra necesaria para poder terminarlo en el tiempo establecido, y 2) si no se cuenta con el tiempo de ejecución del proyecto, la cantidad de mano de obra con la que se cuenta es un indicador para poder establecerlo.

- **Subcontratos:** los subcontratos son personas individuales o empresas especializadas en un tipo de trabajo, externas a la empresa, con las cuales el contratante (empresa constructora) celebra un contrato en donde se establecen los trabajos a realizar, el costo y su tiempo de ejecución. Muchos subcontratos incluyen todo lo necesario como materiales, mano de obra, maquinaria y equipo, flete, etc. para la realización completa del trabajo, pero otros solo incluyen la mano de obra.

Al momento de integrar los precios unitarios, hay que tener en cuenta qué renglones de trabajo existen para todo el proyecto para saber qué recursos se integran en cada uno. Por ejemplo, en la integración del precio unitario de la *Zapata tipo Z1* (Figura 1) no se tomaron en cuenta los recursos que tienen que ver con su excavación y relleno, ya que como se puede notar en el Anexo 1.1 existen los renglones: *Excavación Estructural CC y zapatas* y el de *Relleno estructural en cemento corrido y zapatas*. De no existir estos renglones de trabajo, se procede a integrar los recursos de excavación y relleno dentro de los renglones correspondientes a la estructura de cimentación.

La integración de la mano de obra de ayudante depende del criterio de la persona o empresa que realiza el presupuesto. En este caso, como se muestra en las Figuras 1 y 2, la empresa que realizó este presupuesto integró la mano de obra de ayudante como un 30% del total de la mano de obra de albañilería.

En las mismas dos figuras de la integración de los costos unitarios, se muestra que al costo de la mano de obra de albañiles y ayudantes se les considera un porcentaje adicional que son las prestaciones laborales. Estas prestaciones se calculan en base a lo establecido por la ley y consisten en la gratificación que los empleados reciben a cambio de su labor, la cual busca permanentemente obtener, mantener y desarrollar una fuerza laboral efectiva. Estas prestaciones son:

- Aguinaldo: según el Decreto Número 76-78 del Congreso de la República de Guatemala, es un sueldo anual adicional que se entrega usualmente en diciembre. Al momento de terminar la relación laboral entre el empleado y la empresa, se le debe de reconocer su parte proporcional después de su último aguinaldo.
- Bono 14: según el Decreto Número 42-92 del Congreso de la República de Guatemala, es un sueldo adicional, aparte del aguinaldo, el cual se entrega usualmente en el mes de julio. Al momento de terminar la relación laboral entre el empleado y la empresa, se le debe reconocer la parte proporcional, también de este sueldo, después de su último bono 14.
- Vacaciones: el artículo 130 del Código del Trabajo (Decreto Número 1441 del Congreso de la República de Guatemala) establece que todos los empleados tienen derecho a días de descanso con goce de sueldo. El empleado tiene derecho a 15 días hábiles por año laborado. Al igual que el aguinaldo y el bono 14, la parte proporcional de las vacaciones pendientes también se le deben de reconocer al empleado al terminar su relación laboral con la empresa.
- Domingos y feriados: el artículo Número 126 del Código del Trabajo (Decreto Número 1441 del Congreso de la República de Guatemala) establece que el empleado tiene derecho a descansar como mínimo un día a la semana con goce de remuneración. Usualmente en los proyectos de construcción es el día domingo, al cual, a la hora de calcularle su pago, se le conoce con el nombre de *séptimo*, ya que es el séptimo día de la semana laborado que se le está pagando. Y por último, los feriados o asuetos son vacaciones cortas, de un día

aproximadamente, establecidas por la ley en el Artículo Número 127 del Código del Trabajo, en donde el empleado tiene derecho a descansar esos días con goce de sueldo.

- Indemnización: es un sueldo por año trabajado, que como lo indica el Artículo 82 del Código del Trabajo (Decreto Número 1441 del Congreso de la República de Guatemala), resulta del tiempo laborado dentro de la empresa al finalizar la relación laboral con el patrono.
- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (I.G.S.S.): esta entidad se encarga de proteger a los trabajadores asegurados contra la pérdida o deterioro de la salud y del sustento económico. Según los Artículos Números 30, 31 y 32 del Decreto Número 295 del Congreso de la República de Guatemala “Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social” el régimen de Seguridad Social comprende protección y beneficios en caso de que ocurran los siguientes riesgos: accidentes en general, enfermedad y maternidad, e invalidez, vejez y sobrevivencia. Para estar protegidos de los riesgos anteriormente mencionados, el trabajador y el patrono deben de contribuir con cierto porcentaje de lo devengado por el empleado, para que éste esté asegurado. En el I.G.S.S. para todos (2005), se establecen las contribuciones actuales para el departamento de Totonicapán:

	PATRONO	TRABAJADOR	
	TOTAL		
• Accidentes en General	3.00%	1.00%	
4.00%			
• Enfermedad y Maternidad	4.00%	2.00%	6.00%
• Invalidez, Vejez y Sobrevivencia	3.67%	1.83%	5.50%
TOTALES	10.67%	4.83%	15.50%

Por lo tanto, se le debe de pagar al I.G.S.S. el 15.50% de lo devengado por el empleado, el cual se divide de la siguiente forma: el patrono debe pagar el 10.67% y el trabajador el 4.83% restante.

- Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (NTECAP): esta entidad técnica-educativa se encarga de la formación profesional de los trabajadores y de asistir técnicamente a empresas que lo soliciten, con el fin de incrementar la productividad. En este caso, el Artículo Número 28 del Decreto Número 17-72 del Congreso de la República de Guatemala, establece que el patrono es el encargado de pagar el 1% de lo que devenga el empleado, con el fin de que el trabajador pueda utilizar los servicios de capacitación que este instituto ofrece.
- Instituto de Recreación de los Trabajadores de la empresa privada de Guatemala (IRTRA): esta institución se dedica a proveer esparcimiento y recreación a los trabajadores y familiares en instalaciones adecuadas. El Artículo Número 12 del Decreto Número 1528 del Congreso de la República de Guatemala, establece

que el patrono es el encargado de pagar el 1% de lo que devenga el empleado, con el fin de que el trabajador pueda hacer uso de los beneficios que este instituto brinda.

Aparte de estas prestaciones la ley establece la bonificación incentivo el cual es un pago adicional para los trabajadores del sector privado. Esta bonificación, según el Decreto 78-89 del Congreso de la República de Guatemala, se creó con el objetivo de estimular y aumentar su productividad y eficiencia y consta de Q250.00 al mes o Q8.33 al día. Este monto no influye en el cálculo de las prestaciones laborales y solo es para la mano de obra que trabaja por día.

En la figura a continuación se muestra el desglose de la integración de las prestaciones de la mano de obra de campo. Esta integración fue la que se utilizó en el proyecto que se está analizando en este trabajo.

Figura 3: Desglose de prestaciones laborales de mano de obra de albañilería y ayudantes

DESGLOSE DE PRESTACIONES LABORALES	
Indemnización	8.33%
Vacaciones	4.17%
Domingos y feriados	24.44%
Aguinaldo	8.33%
Bono 14	8.33%
I.G.S.S. (parte correspondiente al patrono)	10.67%
INTECAP	1.00%
I.R.T.R.A.	1.00%
TOTAL:	66.27%

Fuente: Proyecto A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IJSUD. (2011)

Los valores que muestran las prestaciones laborales, son calculados proporcionalmente a la duración del proyecto en base a lo establecido por la ley. En este caso, el proyecto durará 180 días calendario por lo que los porcentajes de las prestaciones laborales corresponden a 6 meses. La sumatoria total de las prestaciones, es la proporción del costo de la mano de obra que se le debe de agregar.

Nótese que la bonificación incentivo no se refleja en el desglose de prestaciones laborales ya que no es una prestación salarial.

Al costo de los subcontratos no se le calculan prestaciones laborales por ser mano de obra externa a la empresa constructora, es decir, en el costo que proporcionó el subcontratista por la ejecución del trabajo completo incluye todos los gastos (directos e indirectos) que a él le representa realizar dicha actividad. La integración del precio unitario de las *Zapatas tipo Z1* (Figura 1) no cuenta con subcontratos, ya que no se necesita para la ejecución de estos trabajos. En cambio para la ejecución del trabajo *Muro Perimetral tipo 2 (verja de metal formada de angulares)* si es necesario un subcontrato por la necesidad de una mano de obra especializada en ese tipo de trabajo, como se muestra en la integración de su precio unitario en la Figura 2. Por tanto, en estas dos figuras se muestra que el costo de las prestaciones laborales solo es en relación a la mano de obra de albañilería y ayudantes, y no toma en cuenta el costo del subcontrato.

Para la integración de costos de maquinaria y equipo, como se mencionó anteriormente, hay que tener en cuenta si la maquinaria o equipo son propios de la empresa constructora o arrendados. Si son propios de la empresa, los costos directos del precio unitario serán todos los gastos que estos impliquen para el desarrollo de dicha actividad, como el combustible, la depreciación, el operador, etc. Si son arrendados, el precio de arrendamiento ya incluye todos esos gastos, por lo que hay que tomar en cuenta únicamente el precio de arrendamiento.

Al obtener el total del precio directo unitario de la actividad, se puede obtener el costo directo total del proyecto. Este costo directo total del proyecto se obtiene de la sumatoria de la multiplicación del precio directo unitario de cada renglón de trabajo por sus cantidades como se ejemplifica en el Anexo 1.2. Nótese que este precio directo unitario, no es el precio unitario final de la actividad, ya que falta integrar el costo indirecto proporcional a la actividad para poder reflejarlo en el presupuesto.

Como se mencionó anteriormente, el costo indirecto total del proyecto se obtiene del cálculo de todos los gastos necesarios para la ejecución del proyecto pero que no están contemplados en los renglones de trabajo. Estos costos pueden ser meramente del proyecto o de gastos generales de la empresa. Entre los costos meramente del proyecto se puede mencionar sueldos y viáticos del personal administrativo o de oficina del proyecto, gastos de teléfono, internet, agua y luz, papelería y útiles, equipo de cómputo, fianzas, impuestos, imprevistos, utilidad, etc. Y entre los gastos generales de la empresa se pueden mencionar los sueldos y prestaciones del personal de las oficinas centrales de la empresa, luz, agua, teléfono, internet y alquiler de local de las oficinas centrales, también papelería y útiles, equipo de cómputo, entre otros. Al calcular estos gastos en base a los requerimientos del cliente, a lo establecido por la ley, y a la duración del proyecto, se obtiene el costo indirecto total del proyecto.

Luego de obtener el costo indirecto total del proyecto, se procede a calcular el porcentaje o factor que este costo representa con respecto al monto total del proyecto (costo directo más costo indirecto). Este factor es necesario para poder distribuir el costo indirecto dentro de los renglones de trabajo, ya que es constante para todos. Este factor se obtiene de la relación entre el precio total ofertado, que es la suma del costo

directo e indirecto total del proyecto, y el costo directo total del proyecto, como se muestra en la siguiente ecuación:

$$\text{Factor Costo Indirecto de Proyecto} = \frac{\text{Precio Total Ofertado}}{\text{Costo Directo Total}}$$

Hay casos en que el cliente incluye en los renglones de trabajo actividades que suelen ser costos indirectos, como las instalaciones provisionales. En este caso se toman estas actividades como costo directo del proyecto. Por lo tanto, como cada proyecto es diferente, las actividades que están en los renglones de trabajo se toman como costo directo.

En la figura a continuación se muestra cómo se obtuvo el factor del costo indirecto del proyecto en mención:

Figura 4: Cálculo del factor del costo indirecto

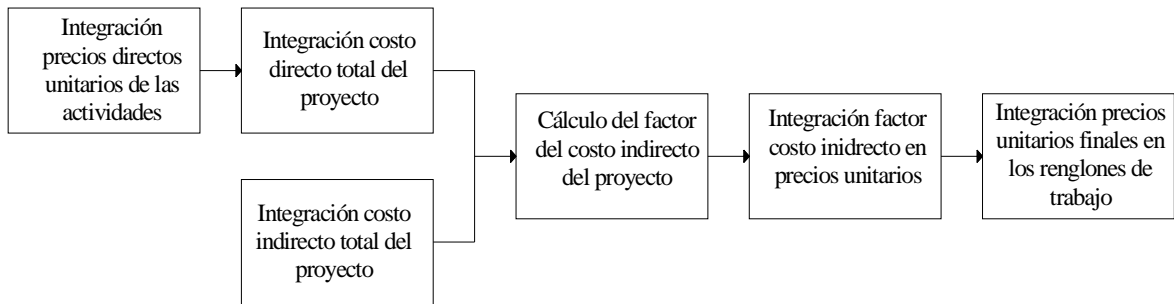
FACTOR COSTO INDIRECTO DE PROYECTO		
I. GASTOS DIRECTOS		
Costo Directo Total	Q	2,463,345.06
II. GASTOS INDIRECTOS		
Costo Indirecto Total	Q	665,103.17
PRECIO TOTAL OFERTADO		
(Costo Directo Total + Costo Indirecto Total):	Q	3,128,448.23
Factor Costo Indirecto de Proyecto = $\frac{\text{Precio Total Ofertado}}{\text{Costo Directo Total}}$		1.27

Fuente: Proyecto A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IISUD. (2011)

Por último se multiplica el total del costo directo unitario de la actividad por el factor del costo indirecto del proyecto (como se muestra en las Figuras 1 y 2) logrando así integrar el costo indirecto proporcional a la actividad y obtener el precio unitario final.

Los precios unitarios finales se ingresan en los renglones de trabajo para ser multiplicados por sus cantidades y así obtener el presupuesto final, que es el que se le presenta al cliente como se muestra en el Anexo 1.1.

En resumen, el proceso de precios unitarios puede visualizarse de la siguiente forma:



1.2.2. Control

Debido a que hasta el mejor de los planes se puede desviar, es necesario llevar controles dentro del proyecto de construcción, ya que ayuda al profesional encargado de proyecto a tomar medidas correctivas conforme se van necesitando.

Stoner, Freeman, y Gilbert Jr. (1996) definen el control como el proceso que permite garantizar que las actividades reales se ajusten a las actividades proyectadas. Sin planes y objetivos, el control es imposible, dado que el desempeño debe medirse con base en ciertos criterios establecidos.

El profesional encargado del proyecto se interesa y preocupa por el desempeño de su proyecto, es decir, en los resultados finales acumulados de los procesos y actividades laborales del mismo, por lo tanto debe saber qué medidas administrativas de desempeño del proyecto le proporcionará la información que necesitan.

Según Robbins y Coulter (2005), entre las medidas administrativas de desempeño usadas con mayor frecuencia están la productividad y la eficacia. A continuación se describe cada una enfocada a la construcción:

- **Productividad:** es ejecutar los renglones de trabajo con la menor cantidad de insumos o con el menor gasto posible. Uno de los trabajos del encargado de proyecto es aumentar esta relación. Disminuir la parte de la relación correspondiente a los insumos o gastos significa ser más eficientes en la realización de las actividades del proyecto.
- **Eficacia:** es una medida que indica qué tan bien se logran los objetivos del proyecto de construcción.

La clave consiste en diseñar un sistema de control apropiado que ayude al proyecto de construcción a lograr sus objetivos con eficiencia y eficacia, así como también un sistema de control que mida la productividad del mismo para poder tomar las medidas correctivas necesarias cuando se necesiten.

a. Tipos de controles

Para poder medir la productividad o el desempeño del proyecto, se pueden implementar controles antes de que una actividad empiece, durante el tiempo en el que la actividad se lleva a cabo y después de que la actividad sea completada. El primer tipo se denomina *control de alimentación anticipada*, el segundo es el *control concurrente* y el último es el *control de retroalimentación*. Robbins y Coulter (2005) describe estos tres tipos de la siguiente manera:

- **Control de alimentación anticipada:** este es el tipo de control más deseable, evita los problemas previstos, ya que se lleva a cabo antes de que la actividad comience. La clave para este tipo de control es tomar medidas correctivas antes de que ocurra

un problema. Los controles de alimentación anticipada son deseables porque permiten impedir los problemas en vez de tener que corregirlos después de que el daño se haya hecho. Estos controles requieren información oportuna y exacta que a veces es difícil obtener. En consecuencia este tipo de control no es muy utilizado en los proyectos de construcción, a menudo se utilizan más los otros dos tipos: control concurrente y control de retroalimentación.

- **Control concurrente:** este tipo de control ocurre mientras se lleva a cabo una actividad. Cuando el control se ejerce mientras se realiza el trabajo, se pueden corregir los problemas antes de que se vuelvan demasiado costosos.
- **Control de retroalimentación:** este es el tipo de control más popular y se lleva a cabo después de realizar una actividad. La retroalimentación proporciona a los encargados de proyectos información significativa sobre qué tan eficaces fueron sus esfuerzos planeados. La retroalimentación que indica poca variación entre el estándar y el desempeño real es una evidencia de que el proyecto se desarrolló según lo previsto. Si la desviación es importante, se puede usar esa información al diseñar nuevos planes para que sean más eficaces. Su desventaja es que se lleva a cabo después de realizada la actividad, cuando el problema ya sucedió, por lo que es imposible impedirlo, solo evitar que vuelva a suceder.

b. Procesos del control

Cada tipo de control lleva el mismo proceso de control. Sin embargo, el control de gastos que se está proponiendo en este trabajo, abarca únicamente el control concurrente y el de retroalimentación, por controlar trabajos en ejecución y ya ejecutados al 100% al mismo tiempo como se explicará más adelante en el Informe del Avance Físico Financiero del proyecto.

El proceso de control consiste en tres etapas: la medición del desempeño real, la comparación de éste con lo proyectado, y la toma de medidas correctivas para las desviaciones identificadas. Este proceso asume que ya existen parámetros de desempeño. Estos parámetros son las metas establecidas durante el proceso de planeación y frente a las cuales mide el progreso del desempeño.

1. **Medición del desempeño real:** para determinar cuál es el desempeño real, se debe obtener información de los gastos que representa cada uno de los cuatro recursos del proyecto en períodos constantes de tiempo y se deben de expresar en términos tangibles y medibles. Al igual que todos los demás aspectos del control, la medición es un proceso constante y repetitivo.
2. **Comparación del desempeño real con lo proyectado:** esta etapa determina el grado de variación entre el desempeño real y el estándar o proyectado. Aunque es posible esperar cierta variación en el desempeño, es fundamental determinar el margen de variación aceptable. Las desviaciones que exceden este margen se vuelven importantes y requieren la atención del profesional encargado del proyecto.

3. Toma de medidas correctivas para las desviaciones identificadas: el profesional encargado del proyecto puede elegir entre dos acciones posibles: corregir el desempeño real o revisar los parámetros. Para corregir el desempeño real se puede tomar: 1) la medida correctiva inmediata: resuelve los problemas al instante y superficialmente, sin analizar su causa, para que el desempeño retome su curso, y 2) la medida correctiva básica: analiza cómo y por qué se desvió el desempeño, en otras palabras, analiza su causa y después la corrige. Por otro lado, se puede elegir revisar los parámetros, ya que es posible que la variación sea resultado de un parámetro poco realista, es decir, la meta pudo haber sido demasiado alta o baja. En tales casos, el parámetro de costos en un proyecto de construcción no se puede modificar ya que no se puede alterar el monto ofertado del proyecto.

- **Medición del desempeño real**

Las áreas más importantes que hay que controlar para poder medir el desempeño real de costos del proyecto de construcción son las relacionadas a los cuatro recursos con los que se cuentan: materiales, maquinaria y equipo, mano de obra, y subcontratos. Para llevar a cabo el control de estas cuatro áreas, se hacen necesarios reportes o informes periódicos de gastos de cada una. Es necesario llevar previamente a cabo ciertos procedimientos y controles parciales para poder llegar a obtener estos reportes periódicos, los cuales también ayudan a la realización de actividades relacionadas con estos recursos para la ejecución física del edificio.

A continuación se explica cómo se lleva a cabo la medición del desempeño real de cada uno de los cuatro recursos que de ahora en adelante serán las áreas de control.

- **Materiales**

Como se ha explicado, el material es la materia prima necesaria para llevar a cabo el proyecto de construcción. Los gastos de este recurso son cargados al costo directo o indirecto del proyecto dependiendo para qué renglón de trabajo se utilizaron (generalmente se carga al costo directo ya que es el costo que representa la ejecución meramente de los renglones de trabajo de la edificación).

Los procedimientos y controles parciales más importantes que se recomiendan llevar a cabo para poder realizar el informe final de medición del desempeño real relacionado a este recurso son: ingresos al proyecto, inventarios, y descarga de materiales a renglones de trabajo. El reporte periódico de gasto de materiales es el reporte de medición del desempeño real del proyecto relacionado a los materiales.

- **Ingresos**

El ingreso al proyecto de este recurso es un procedimiento que se deben de llevar a cabo para registrar los datos generales y poder actualizar el

inventario de materiales con su respectivo costo unitario conforme vayan entrando al proyecto y descargando a los renglones de trabajo.

- **Inventarios**

Los inventarios son la existencia de materias primas, bienes medio terminados y bienes terminados que tiene el proyecto de construcción para satisfacer las necesidades de ejecución. El control de inventarios es una tarea importante que se tiene que llevar a cabo dentro del proyecto, ya que representan un valor monetario de inversión (un gasto que ya realizó el proyecto) y una posible fuente de desperdicio. Si se llevan inventarios demasiados altos, el proyecto estará perdiendo dinero por el almacenaje o por si sufren daños o robo. Por otra parte, si se queda sin inventarios, quizá se tenga que detener la ejecución de los renglones de trabajo mientras se reciben los suministros necesarios, desperdiciando tiempo y mano de obra. Para reducir estos costos al mínimo y para llevar inventarios en cantidad óptima, se debe de analizar bien cuándo ordenar insumos y en qué cantidad.

- **Descarga de materiales a renglones de trabajo**

Es cuando el material sale de bodega pero para ser utilizado como materia prima en los renglones de trabajo del proyecto. En este caso, se deben de registrar los materiales que se utilizaron en cada renglón de trabajo con sus cantidades, sus unidades de medida y sus precios unitarios para que se refleje el gasto que este recurso presentó a cada renglón. Para poder lograr esto, es necesario utilizar algún método de valuación de inventarios. Guajardo (2004) menciona cuatro métodos para valorar inventarios:

1. Costo específico: este método se utiliza cuando los inventarios son pocos y se pueden identificar de manera individual como automóviles, motocicletas, bienes y raíces, etc. En este caso, las unidades en existencia pueden identificarse con su costo de adquisición.
2. Promedio ponderado: este método establece que los materiales deben ser valorados al costo promedio por la variación de precios que tienen según se adquieren durante el periodo. Es necesario determinar el costo promedio por unidad. Este costo promedio se obtiene mediante la siguiente ecuación:

$$\frac{\sum \text{valores existentes en el inventario} + \sum \text{valores nuevas compras}}{\text{Número unidades existentes en el inventario}}$$

Hay que tomar en cuenta que el *número de unidades existentes en el inventario* en la ecuación incluye tanto los inicialmente existentes como los de la nueva compra.

3. Primeras en entradas, primeras salidas (PEPS): este método consiste básicamente en darle salida del inventario a los materiales que ingresaron primero, por lo que en los inventarios quedarán aquellos materiales que ingresaron de último. Para esta parte es que sirve registrar el precio unitario de los materiales que van ingresando, y que en los inventarios se conserven los precios unitarios de cada material. Por ejemplo, en el proyecto se registran los siguientes ingresos de sacos de cemento:

Tabla 1: **Ejemplo de ingresos para explicación de método PEPS**

INGRESOS					
No.	FECHA	MATERIAL	CANT.	UNI.	PRECIO UNI.
1	02/04/2012	Cemento UGC	9.00	sac	Q64.05
2	03/04/2012	Cemento UGC	5.00	sac	Q65.00
3	05/04/2012	Cemento UGC	8.00	sac	Q64.00
4	05/04/2012	Cemento UGC	5.00	sac	Q64.50
5	05/04/2012	Cemento UGC	3.00	sac	Q64.05

El número, fecha, cantidad, unidad de medida y precio unitario del material, es la información que necesita quedar registrada en el inventario para poder realizar las descargas en orden mediante el método PEPS. Como se puede notar, los ingresos se separan en base al número y fecha de ingreso, y precio unitario del material. Los primeros en descargarse serán los primeros que ingresaron como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 2: **Ejemplo de descargas para explicación de método PEPS**

DESCARGAS					
No.	FECHA	MATERIAL	CANT.	UNI.	PRECIO UNI.
1	04/04/2012	Cemento UGC	6.00	sac	Q64.05
2	04/04/2012	Cemento UGC	3.00	sac	Q64.05
			2.00	sac	Q65.00
3	06/04/2012	Cemento UGC	3.00	sac	Q65.00
			2.00	sac	Q64.00
4	06/04/2012	Cemento UGC	3.00	sac	Q64.00
5	06/04/2012	Cemento UGC	3.00	sac	Q64.00
			5.00	sac	Q64.50
6	06/04/2012	Cemento UGC	3.00	sac	Q64.05

Es difícil que cada descarga coincida con la cantidad de cada ingreso, por lo que se hace necesario separar el mismo material en base a sus precios unitarios en cada descarga cuando estos últimos no coincidan, tal y como se muestra en el cuadro de descargas. En la primera descarga de 6 sacos, todos los sacos cuentan con el mismo precio unitario, ya que las cantidades descargadas son menores al total del primer ingreso, pero en la segunda descarga de 5 sacos, se tuvo que tomar los 3 sacos restantes de la primera descarga a un precio de

Q64.05 y los otros 2 sacos del segundo ingreso con un precio de Q65.00 que hacían falta para completar los 5 sacos a descargar en total. En la tercera descarga de otros 5 sacos, se tomaron los 3 sacos restantes del segundo ingreso a un precio de Q65.00 y los otros dos sacos del tercer ingreso con un precio de Q64.00 que hacían falta para completar los 5 sacos a descargar en total en esta tercera descarga; y así sucesivamente con cada descarga.

4. Ultimas entradas, primeras salidas (UEPS): este método es similar al PEPS, con la diferencia que supone que los últimos materiales comprados son los primeros que salen.

Para el caso de control de inventarios de materiales en un proyecto de construcción, los métodos más efectivos son: el promedio ponderado y PEPS. Estos procesos resultan laboriosos y un poco complejos, prestándose a errores humanos por la magnitud del inventario de materiales que se maneja en un proyecto de construcción, el constante flujo del mismo, y la información de cada material que se debe de ir archivando en los inventarios para poder realizar bien este proceso. Por lo tanto, es recomendable contar con un sistema de cómputo que facilite estos procesos. En caso contrario, como última opción, se recomienda realizar una hoja de cálculo en Microsoft Excel diseñada a discreción del usuario y las circunstancias del proyecto pero logrando que se cumpla el concepto de este procedimiento, con el fin de disminuir su complejidad y laboriosidad, y evitar los posibles errores humanos que se pueden cometer.

- **Reporte periódico de gastos de materiales**

El reporte periódico de gastos de materiales es el resumen de las descargas de materiales a sus respectivos renglones de trabajo, es decir, el resumen de los materiales, con sus cantidades, unidades de medida y precios unitarios, que se gastaron en cada renglón de trabajo en un período de tiempo dado, el cual depende de cada empresa.

Por lo tanto, el reporte periódico de gastos de materiales, es el reporte que se necesita para la medición del desempeño real de gastos de los materiales del proyecto.

- **Maquinaria y Equipo**

Este recurso representa la segunda área que hay que controlar en un proyecto de construcción. La maquinaria y equipo se utilizan para realizar trabajos que la mano de obra de campo no puede hacer, o para realizar algunos trabajos en menor tiempo y costo en comparación con la mano de obra. Este recurso, aparte de la maquinaria y equipo, incluye los vehículos del proyecto, los cuales se utilizan para transportar carga o realizar diligencias que son necesarias en el proyecto de

construcción. Este tipo de recurso puede ser propio de la empresa constructora o subcontratado.

Al igual que los materiales, este también necesita llevar ciertos procedimientos y controles parciales para poder obtener los informes finales de la medición del desempeño real del proyecto relacionado con este recurso. Entre los más importantes que se recomiendan llevar a cabo son: ingresos y egresos del proyecto, e inventarios. Los reportes periódicos de los trabajos realizados por la maquinaria, equipo o vehículos arrendados son los reportes que se utilizan para medir el desempeño real de gastos de este recurso.

- **Ingresos y egresos del proyecto**

Este procedimiento y control parcial tiene el mismo fin que en los materiales, con la diferencia que así como ingresa este recurso puede salir (en el caso de los materiales solo existen los ingresos ya que los materiales se gastan dentro del proyecto) y también de que todo el movimiento para adentro o fuera del proyecto no lleva precio ya que solo es traslado.

- **Inventarios**

En el caso de este recurso, el control de inventarios sirve para los siguientes fines:

- Saber con qué maquinaria, equipo y vehículos disponibles se cuentan en el proyecto y solicitar el que haga falta para llevar a cabo los trabajos próximos a ejecutar y no causar atraso en los procesos constructivos.
- Verificar que se esté reportando el trabajo periódico de toda la maquinaria, equipo y vehículos que se encuentra en el proyecto.

- **Reportes periódicos de trabajos realizados por este recurso**

El reporte periódico de trabajos realizados es un cuadro resumen del control que se le lleva durante la catorcena a los trabajos realizados por la maquinaria, equipo y vehículos que se encuentran en dicho período dentro del proyecto. Estos reportes se realizan con los siguientes fines:

- Poder comparar lo que la empresa arrendadora está cobrando por el uso de su maquinaria, equipo o vehículos con lo reflejado en proyecto.
- Llevar un registro de los trabajos que cada uno de estos recursos realizó durante dicho período de tiempo en cada

actividad o renglón de trabajo y qué gastos le representan estos a cada uno.

Por lo tanto, los reportes periódicos de trabajos realizados por toda la maquinaria, equipo y vehículos, son los que se utilizan para la medición del desempeño real de gastos del proyecto con relación a este recurso.

- **Mano de Obra**

Este recurso se compone de la mano de obra administrativa o indirecta y la mano de obra de campo o directa. La primera, como su nombre lo indica, es el recurso que trabaja indirectamente en la ejecución de la edificación ayudando en la administración de los procesos constructivos para el buen desempeño del proyecto. Y la segunda, es el recurso que trabaja en campo directamente en la construcción de la edificación, convirtiendo los materiales en elementos constructivos. Hay que tener en cuenta que la mano de obra administrativa es parte del costo indirecto del proyecto, mientras que la mano de obra de campo, puede ser parte del costo directo o indirecto, dependiendo si los trabajos realizados son meramente los renglones de trabajo establecidos en el presupuesto (costo directo), o trabajos que son necesarios en la edificación pero que no son meramente los renglones de trabajo del presupuesto, por lo que forman parte del costo indirecto del proyecto.

En la mano de obra del costo directo se manejan dos tipos de pago, dependiendo del tipo de personal: pago por día y pago por trato o destajo.

- **Pago de personal por día**

En este tipo de pago, se establece un precio fijo por día, y el trabajador gana en base al mismo y a la cantidad de días que laboró en un período en específico. Debido a que el empleado no posee un control directo de la compensación, entonces no resulta un motivador tan importante como el pago por trato. Generalmente este tipo de pago se trabaja especialmente con el personal administrativo de oficina y con la mano de obra de ayudante. Los ayudantes son el único personal que se paga por día y que forma parte del costo directo del proyecto.

Los controles parciales que se utilizan para poder calcular lo que le corresponde devengar a cada empleado que se le paga por día son: asistencia del personal que refleja los días que los empleados se presentaron a laborar, y las horas extras laboradas. Lo que devengan los empleados catorcenalmente es el reporte periódico de gastos que refleja el desempeño real que esta mano de obra va representando.

- Pago de personal por trato o destajo

En este tipo de pago, el trabajador es recompensado mediante la cantidad de unidades realizadas durante un período de tiempo dado. Este tipo de pago se trabaja especialmente con la mano de obra de albañilería y subcontratada para evitar la pérdida de tiempo, ya que les conviene producir más para que su pago en un dicho período sea más alto.

Debido a que el pago de la mano de obra de albañilería es por trato o destajo, es importante establecer las metas de ejecución de cada grupo para que durante la ejecución se puedan evaluar los resultados e identificar las desviaciones y poder corregirlas, logrando así un buen desempeño del proyecto.

Estas metas de trabajos de albañilería establecen la cantidad de renglones de trabajo que realizará cada grupo de albañiles, a qué precio, y en cuanto tiempo. Lo ideal es ir estableciendo estas metas antes del inicio de las actividades conforme se vayan ejecutando, para que el costo de este recurso se lleve a cabo dentro del presupuesto, y la realización de estos trabajos dentro del programa de ejecución de la edificación. Conforme cada grupo vaya terminando su meta, se le va asignando nuevas metas en base a los renglones de trabajo que toquen ejecutarse según el programa de ejecución. Esta forma de trabajar con la mano de obra de albañiles proporciona también motivación para terminar en menos tiempo los renglones de trabajo establecidos debido a que devengan el total de su meta en menos tiempo, logrando así tener más posibilidades de poder tomar de la siguiente meta con el monto total más alto.

Antes de establecer las metas, se le debe de proporcionar al jefe de grupo el listado de renglones de trabajo a realizar junto con los planos respectivos y especificaciones técnicas para que pueda realizar la cotización de la ejecución de dichos renglones. En base a esta cotización, se compara con lo presupuestado para verificar si la realización de estos trabajos se encuentra dentro del mismo.

Teniendo toda la información necesaria de las metas de trabajos de albañilería anteriormente descritas, se procede a ejecutarlas. Luego, conforme se van ejecutando, es necesario llevar un control periódico de lo que va realizando cada grupo de albañilería, ya que aparte de representar el avance físico del proyecto de ese período, refleja el gasto que esta mano de obra representa para cada renglón de trabajo. Por otro lado, si el avance financiero periódico que refleja cada grupo de albañiles no se va comparando con la cotización de la meta establecida, puede que resulte pagándose más de lo presupuestado notándolo hasta al final, cuando ya es muy tarde para tomar medidas correctivas.

Este reporte periódico muestra la medición del desempeño real de gastos de la mano de obra de albañilería del proyecto.

- **Subcontratos**

Este recurso representa la última área que hay que controlar en un proyecto de construcción, con la cual se completa la medición del desempeño real del proyecto. En el caso de los subcontratos, es importante cotizar como mínimo con tres opciones para elegir al mejor postor. Esta cotización puede ser con las mismas empresas que se cotizaron al momento de realizar el presupuesto (se vuelven a cotizar únicamente las opciones con el tiempo de sostenimiento de la oferta vencido para obtener la cotización actualizada), o con nuevas empresas. Es necesario proporcionarles los planos, especificaciones y los renglones de trabajo de lo que se quiere subcontratar para que puedan realizar su cotización.

Las cotizaciones se tienen que hacer con el suficiente tiempo antes de empezar a ejecutar dichos renglones de trabajo, según lo indique el programa de ejecución del proyecto, calculando el tiempo que se llevarán los subcontratistas en realizar las cotizaciones, el proyecto en decidir quién es el mejor postor, luego realizar la negociación y por último, el tiempo que se tardará el subcontratista contratado en realizar los elementos que se necesitan hacer en taller para solo llegarlos a instalar al proyecto. Este factor tiempo es de suma importancia en este tema, ya que puede ser motivo de atraso del proyecto.

En base a los aspectos evaluados, se puede escoger a la mejor opción para desarrollar los trabajos subcontratados previstos del proyecto. Aunque el precio cotizado más bajo es uno de los aspectos más importantes para la elección del subcontratista, es recomendable basarse también en los demás aspectos.

Después de haber seleccionado a la mejor opción, se procede a realizar un cuadro comparativo donde únicamente se compare la cotización acordada de ese subcontrato con lo presupuestado para verificar que se encuentre dentro del mismo. Hay que hacer la observación que en este caso, los trabajos subcontratados incluyen todo lo necesario para llevar a cabo el trabajo, como materiales, mano de obra, equipo, etc.

Conforme se van ejecutando los trabajos subcontratados, al igual que con la mano de obra de albañilería, es necesario llevar un control periódico de lo que se va realizando, el cual es el reporte periódico que se utiliza para medir el desempeño real de gastos de la mano de obra de subcontratos del proyecto.

Con este recurso, se completan las áreas que hay que controlar y de las cuales se obtienen las medidas del desempeño real del proyecto de construcción para luego poder compararlo con el proyectado.

- **Comparación del desempeño real con el desempeño proyectado**

La segunda etapa que forma parte del proceso de control es la comparación de las medidas del desempeño real recolectadas con respecto al desempeño proyectado con el fin de poder identificar las desviaciones significativas que afectan al proyecto para luego corregirlas. Para comparar los gastos o avance financiero con el presupuesto, se comparan las cantidades realizadas de cada renglón de trabajo y el gasto que estas representan con respecto a lo presupuestado. Por lo tanto, la herramienta a utilizar como parámetro financiero es: el presupuesto.

Esta comparación del avance financiero con el presupuesto, se realiza mediante el Informe del Avance Físico Financiero (A.F.F.) que se explicará a detalle más adelante, el cual se debe de realizar periódicamente para ir evaluando el desempeño real del proyecto. Este informe solo se utiliza para realizar comparaciones de los renglones de trabajo de la construcción, es decir, solo lo relacionado con el costo directo del proyecto. Esta herramienta no se puede utilizar para ir evaluando el desempeño real del costo indirecto, ya que la mayoría de estos gastos no dependen del avance físico de la construcción sino del tiempo de ejecución, por lo que no es responsabilidad meramente del profesional encargado del proyecto. Por esta razón es que generalmente el departamento de contabilidad es el responsable de ir realizando la comparación de lo gastado en los renglones del costo indirecto del proyecto con lo presupuestado e ir dando alertas al encargado del proyecto de donde se está gastando más. Por lo tanto, no vale la pena reflejar los precios de los renglones de trabajo con el factor que representa el costo indirecto, por lo que los precios utilizados en este informe son solo los que constituyen el costo directo de cada renglón como se muestra el presupuesto del Anexo 1.2.

Para que los resultados del Informe del Avance Físico Financiero del proyecto sean los reales, es importante tomar en cuenta los Documentos de Cambio, ya que reflejan valores que alteran el monto total original del contrato y por ende al presupuesto y al presente informe.

De conformidad al Artículo Número 52 de la Ley de Contrataciones del Estado (Decreto Número 57-92 del Congreso de la República), las variaciones del valor de los contratos de obra pueden efectuarse hasta un 20% en más o en menos del valor del valor original del contrato ajustado como lo establezca el reglamento de la presente ley. Para el efecto se emitirán Documentos de Cambio (D.C.): órdenes de cambio (O.C.) u órdenes de decremento (O.D.), órdenes de trabajos suplementarios (O.T.S.), y acuerdos de trabajos extras (A.T.E.). Estos documentos de cambio son las modificaciones que el cliente pide de lo que se tenía planeado y presupuestado, y que van surgiendo durante ejecución del proyecto. Según el Artículo Número 28 de la Ley de Contrataciones del Estado, estos documentos de cambio se definen así:

- **Órdenes de Cambio u Órdenes de Decremento:** es cuando se reducen las cantidades a ejecutar de un algunos renglones de trabajo establecidas en el presupuesto original.

- **Órdenes de Trabajos Suplementarios:** es cuando se incrementan las cantidades a ejecutar de algunos renglones de trabajo establecidas en el presupuesto original.
- **Acuerdos de Trabajos Extras:** son los trabajos o los renglones de trabajo que hay que ejecutar adicionales a los renglones establecidos en el presupuesto original.

Es importante que estos documentos de cambio estén autorizadas por el cliente antes de ejecutarlas para evitar conflictos y discrepancias más tarde, ya que implican modificaciones del contrato acordado.

Cuando las variaciones excedan del 20%, y no sobrepasen el 40% del valor original ajustado del contrato, se celebrará un nuevo contrato adicional.

Para poder tomar las medidas correctivas adecuadas de los renglones de trabajo que refleje el informe de Avance Físico Financiero que tienden a realizarse o ya se están realizando con pérdida monetaria, es necesario conocer las causas por lo que después de obtener estos resultados se realiza un análisis detallado de estos renglones. Este análisis es simplemente la comparación del desglose presupuestado de estos renglones con lo que realmente se ha gastado en cada uno el cual se obtiene de los reportes de medición de gasto real de cada recurso. Por lo tanto, este análisis puede reflejar las siguientes tres causas:

- La cantidad de recursos utilizados es mayor a la presupuestada.
- El costo del recurso es mayor al presupuestado.
- Algún gasto no se tomó en cuenta en el presupuesto.

En el Anexo 1.2.1 se ejemplifica esta parte para entenderla mejor.

- **Medidas correctivas para las desviaciones identificadas**

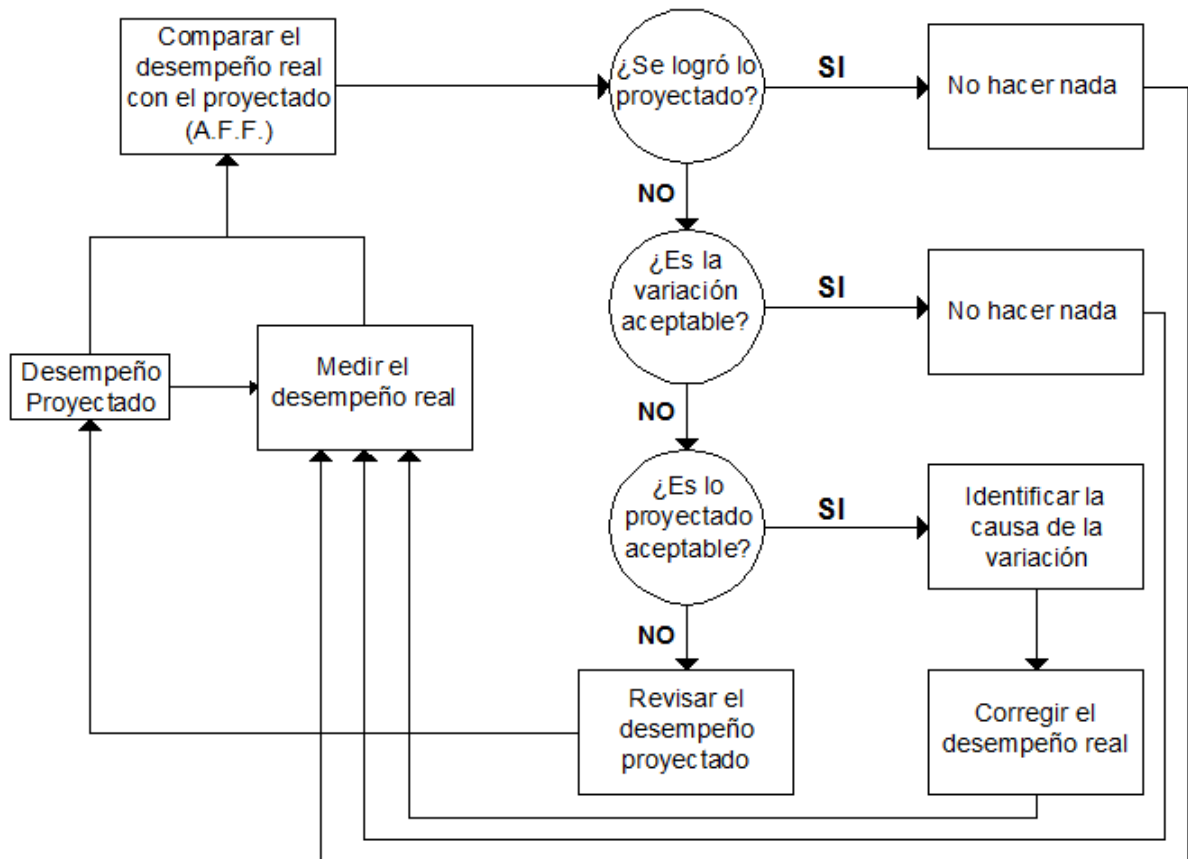
Después de tener identificadas las causas de las desviaciones en la comparación del desempeño real con el desempeño proyectado, se puede proceder a la última etapa del proceso de control: la toma de las medidas correctivas necesarias para las desviaciones significativas detectadas. El objetivo de esta etapa es la toma de alguna solución que permita corregir la variación de tal forma que retome su comportamiento regular dentro del desarrollo del proyecto. Es importante tener en cuenta que pequeñas desviaciones en ciertas áreas pueden ser más significativas que grandes desviaciones en otras.

Al tener detectadas las desviaciones, se pueden elegir entre tres acciones posibles: corregir el desempeño real, o revisar los parámetros proyectados. Para corregir el desempeño real se puede tomar: 1) la medida correctiva inmediata: resuelve los problemas al instante para que el desempeño retome su curso, y 2) la medida correctiva básica: analiza cómo y por qué se desvió el desempeño y después corrige la causa de la

desviación. Por otro lado, se puede elegir revisar los parámetros proyectados, ya que es posible que la variación sea resultado de un parámetro poco realista.

A continuación se muestra una gráfica que resume el ciclo del proceso de control, haciendo énfasis en la parte de identificación de desviaciones significativas y en la toma de decisiones para corregirlas, con el fin de formar un panorama más claro del mismo.

Figura 5: Decisiones administrativas para corregir desviaciones



Fuente: Robbins, y Coulter (2005)

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para que la ejecución de un proyecto de construcción se realice eficaz y eficientemente, es importante que la persona encargada del proyecto, tenga conocimientos tanto técnicos como administrativos. La administración de proyectos es uno de los aspectos más importantes del proceso general de la construcción. Con ella se llevan los procesos constructivos a un nivel de eficiencia logrando que la ejecución del proyecto se concluya con éxito, evitando el fracaso.

El control periódico de gastos es parte de la administración de proyectos que se lleva a cabo durante la ejecución del mismo para evitar que se salga de lo presupuestado. El gasto del proyecto lo refleja la utilización de sus cuatro recursos: materiales, maquinaria y equipo, mano de obra, y subcontratos. Por lo tanto, para poder llevar a cabo este control, es necesario realizar adecuadamente ciertos procedimientos y controles parciales de cada uno para poder obtener sus mediciones periódicas del desempeño de gasto real y luego poder comparar el desempeño del gasto real del proyecto con el proyectado.

En el caso del proyecto analizado en este trabajo: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IJSUD, el departamento de contabilidad de la empresa constructora reflejó pérdida económica en el costo directo al finalizarse, mientras que los informes de proyecto, durante su ejecución, fue reflejando ahorro. Esto da a entender que los procedimientos periódicos de control de gasto en este proyecto no se estaban llevando a cabo correctamente provocando que no se identificaran las desviaciones significativas que estaban afectando al proyecto para tomar las medidas correctivas necesarias a tiempo.

La falta de un control periódico de gastos en un proyecto de construcción, es muchas veces sinónimo de costos altos, rendimientos bajos, etc., o en el peor de los casos el fracaso. Por lo tanto, para los profesionales encargados de proyectos de construcción es de suma importancia saber cómo llevar a cabo cada uno de los procesos de este tipo de control para poder evaluar periódicamente su desempeño, logrando tomar a tiempo las medidas correctivas necesarias.

Bajo estas premisas, se plantea la necesidad de describir, en base a una teoría administrativa básica y conocida, cómo se pueden aplicar los procesos de control en un proyecto de construcción para poder comparar periódicamente los gastos que el proyecto va reflejando con respecto a lo presupuestado.

Por ello, el problema de investigación es el siguiente:

¿Cuáles son los procesos que se deben seguir y las herramientas que se deben utilizar para llevar un buen control de gastos en un proyecto de construcción, que permita identificar periódicamente los puntos críticos que producen pérdida o afectan el ahorro del proyecto para poder tomar las medidas correctivas a tiempo?

2.1. Objetivos

2.1.1. Objetivo General

Describir los procesos de control que se deben seguir en un proyecto de construcción y proporcionar las herramientas necesarias para poder comparar periódicamente el desempeño de gasto real con el proyectado, y en base a las desviaciones significativas identificadas que afectan al proyecto poder tomar las medidas correctivas necesarias a tiempo.

2.1.2. Objetivos Específicos

- Definir los conceptos teóricos, básicos y generales, sobre los cuales se fundamenta la etapa de control en la administración.
- Explicar cada uno de los tres procesos de control en la administración: medición del desempeño real, comparación del desempeño real con el proyectado, toma de medidas correctivas para las desviaciones identificadas.
- Describir la aplicación de los tres procesos de control en un proyecto de construcción para poder controlar periódicamente los gastos que el proyecto va reflejando, de la siguiente forma:
 - Medición del desempeño real del proyecto: establecer los reportes periódicos que se deben de obtener de cada recurso (materiales, maquinaria y equipo, mano de obra, y subcontratos), así como la información que se necesita que se refleje en cada uno para poder medir constantemente el desempeño de gasto real de cada recurso. Explicar también los controles y procedimientos parciales que se deben de llevar a cabo para poder obtener la información correcta y real en cada reporte de medición del desempeño de gasto real.
 - Comparación del desempeño real con el proyectado: proponer una herramienta para poder llevar a cabo periódicamente la comparación del desempeño real con el proyectado, integrando toda la información obtenida de los reportes de medición del desempeño de gasto real de cada recurso.
 - Toma de medidas correctivas para las desviaciones identificadas: establecer las 2 acciones posibles que se pueden elegir al tener detectadas las desviaciones: corregir el desempeño real, o revisar los parámetros proyectados. Así mismo, proponer una herramienta para poder enlistar las desviaciones, sus causas y medidas correctivas a tomar para darle seguimiento y que quede registrada cada toma de medidas correctivas.

2.2. Variables

Debido a que la utilización de los *cuatro recursos* durante la ejecución de un proyecto de construcción es lo que refleja el gasto del mismo, las variables con las que se trabajó a lo largo de la realización del presente trabajo son:

- Materiales
- Maquinaria y Equipo
- Mano de obra
- Subcontratos

2.3. Definición de las variables

Se proporcionan dos tipos de definiciones: una definición conceptual y una definición operacional. La intención de definir variables es poder entender el significado de cada una y poderlas analizar dentro del contexto administrativo-constructivo que se abarca en este trabajo.

2.3.1. Definición conceptual

- **Materiales:** son elementos que se necesitan para tareas específicas para la producción de bienes y servicios.
- **Maquinaria y equipo:** maquina es un aparato creado para aprovechar, regular o dirigir la acción de una fuerza. Estos dispositivos reciben cierta forma de energía y la transforman para generar un determinado efecto. El conjunto de maquinas se conoce como maquinaria.
Equipo es toda clase de maquinaria que sea adecuada y necesaria para la ejecución de una obra.
- **Mano de obra:** representa el factor humano de la producción ya que es el esfuerzo físico y mental que se pone al servicio de la elaboración de un bien.
- **Subcontrato:** es un contrato nuevo, derivado o dependiente de otro previo, y con su mismo contenido en todo o en parte. La subcontratación no extingue el contrato básico ni afecta el vínculo que éste había establecido pero nace un nuevo vínculo contractual, distinto, aunque no sea autónomo. De ahí que se llame subcontratista la persona que, a precio fijo o a destajo, se encarga de la realización de una parte separada del trabajo confiado en conjunto a un empresario principal.

2.3.2. Definición operacional

- **Materiales:** es el conjunto de insumos que se utiliza como materia prima en la ejecución de proyectos de construcción.
- **Maquinaria y equipo:** es la maquinaria liviana o pesada que se necesita para realizar una actividad. Se utiliza para realizar trabajos que la mano de obra de campo no puede hacer, o para realizar algunos trabajos en menor tiempo y costo en comparación con la mano de obra. Este recurso, aparte de la maquinaria y equipo, incluye los vehículos del proyecto, los cuales se utilizan para transportar carga o realizar diligencias que son necesarias en el proyecto de construcción.
- **Mano de Obra:** es el esfuerzo humano que convierte los materiales en obras de construcción. Es el trabajo ejecutado por el personal de campo: albañiles, subcontratos y ayudantes.
- **Subcontrato:** personas individuales o empresas especializadas en un tipo de trabajo, externas a la empresa constructora, con las cuales el contratante (empresa constructora) celebra un contrato en donde se establecen los trabajos a realizar, el costo y su tiempo de ejecución. Muchos subcontratos incluyen todo lo necesario como materiales, mano de obra, maquinaria y equipo, flete, etc. para la realización completa del trabajo, pero otros solo incluyen la mano de obra.

2.4. Alcances y límites

2.4.1. Alcances

- Se abarcan los procesos que se necesitan para controlar periódicamente que los gastos que van surgiendo durante la ejecución de un proyecto de construcción no sobrepasen a lo que se tiene presupuestado. Para explicar cómo se aplican estos procesos de control, se analizó un proyecto real que ya estaba ejecutado.
- Se explican los procedimientos y controles parciales que se necesitan realizar en un proyecto de construcción para poder llevar a cabo el primer proceso de control: la medición del desempeño de gasto real de cada recurso.
- Se describen los reportes periódicos de medición del desempeño de gasto real que se deben de realizar de cada recurso, así como la información necesaria que deben de contener, para poder ir obteniendo el desempeño de gasto real global del proyecto.
- Se proporciona una herramienta para poder ir comparando periódicamente el desempeño de gasto real del proyecto con el proyectado o presupuestado.
- Se proporciona una herramienta para poder llevar un registro y darle seguimiento a las medidas correctivas tomadas para las desviaciones detectadas.

- Se muestran los reportes de las mediciones del desempeño de gasto real de cada recurso que se fueron realizando originalmente cuando se fue ejecutando el proyecto y la forma como se iba comparando periódicamente el desempeño del gasto real global del proyecto con el presupuestado, con el fin de poder comparar los resultados originales con los resultados que se obtuvieron aplicando los procesos de control como se explican en este trabajo.
- Se abarca el tema de los documentos de cambio por tratarse de modificaciones al monto del presupuesto original del proyecto, y por ende, se debe de ir tomando en cuenta en las comparaciones periódicas del desempeño de gasto real con el proyectado.
- Se contó con toda la información real que fue surgiendo durante la ejecución del proyecto en análisis para poder obtener los reportes necesarios de los proceso de control aquí propuestos con los datos reales.

2.4.2. Límites

- Debido a que el monto de ahorro/pérdida final del costo directo del proyecto fue el que no coincidió con el monto del departamento de contabilidad de la empresa al finalizar el proyecto de construcción en análisis, este trabajo no abarca la parte de control de costos indirectos del proyecto, únicamente lo referente al costo directo.
- No se abarcan aspectos técnicos sobre la construcción de edificios, ni aspectos relacionados sobre el control del avance del tiempo.
- No se contempla el desarrollo del diseño del proyecto de construcción.
- No se abarca el tema de fluctuaciones de precios.

Durante la ejecución del proyecto el avance físico se llevaba a cabo correctamente en base a las programaciones por lo que en este trabajo no se detalla la forma en que se debe de integrar el avance físico catorcenal de cada renglón de trabajo, ya que se tomó directamente de allí

- Los procedimientos y controles parciales aquí propuestos que se deben de realizar para poder obtener la medición del desempeño de gasto real de cada recurso, no se llevaron a cabo ya que se deben de realizar durante la ejecución del proyecto, por lo que simplemente se tomaron los datos ya existentes.
- La tercera etapa del proceso de control (toma de medidas correctivas para las desviaciones identificadas) no se llevó a cabo ya que también se debe de realizar durante la ejecución del proyecto.

2.5. Aporte

Este trabajo pretende:

- Proponer un control de gastos que le permita al profesional encargado de ejecutar proyectos de construcción identificar periódicamente los puntos críticos que producen pérdida o afectan el ahorro del proyecto para poder tomar las medidas correctivas necesarias a tiempo.
- Proporcionar un texto de referencia y de apoyo con el que los estudiantes universitarios puedan avocarse para profundizar el tema de control de gastos de proyectos de construcción.

III. MÉTODO

3.1. Unidad de Análisis

La unidad de análisis del presente trabajo fue el proyecto de construcción: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IJSUD (2011).

3.2. Instrumentos

En esta parte se explican las herramientas o formatos que se utilizaron en este trabajo para poder recabar la información necesaria del proyecto de construcción y llevar a cabo las primeras 2 etapas del proceso de control de gastos: medición del desempeño real y comparación del desempeño real con el desempeño proyectado. La herramienta de la tercera y última etapa de este proceso no se explica en esta parte ya que esta etapa no se llevó a cabo debido a que es la toma de medidas correctivas para las desviaciones identificadas durante la segunda etapa, las cuales no valían la pena tomar por ser un proyecto ya terminado.

Al igual que la herramienta de la tercera etapa del proceso de control de gastos, hay ciertas herramientas de las primeras dos etapas que tampoco se explican en esta parte debido a que no se utilizaron por lo mismo de tratarse de un proyecto ya terminado, pero sin embargo, son necesarias utilizarlas y llevarlas a cabo cuando un proyecto de construcción, similar a este, está en ejecución para lograr las metas esperadas y obtener los resultados reales y correctos. Por lo tanto, estas herramientas se explican en el Anexo 2.

Antes de entrar en detalle en estas herramientas o formatos, es necesario explicar para qué sirve el período de tiempo catorcenal en el proyecto. Este período de tiempo catorcenal es el que se tomó en este proyecto para recabar toda la información de las medidas del desempeño real del proyecto con relación a los cuatro recursos con los que se cuentan. Esto quiere decir que la comparación del desempeño real del proyecto con el proyectado se realizó cada dos semanas, con el fin de no tomar decisiones o hacer correcciones en períodos de tiempo muy separados.

Los días en que termina el período catorcenal, se les llama días de corte, que es el día en que se cortan todos los procedimientos y controles parciales y con esa información se empiezan a sacar los reportes de medición del desempeño real de los cuatro recursos del proyecto.

3.2.1. Medición del desempeño real

El desempeño de gastos real del proyecto se va midiendo en base al gasto que cada recurso representa periódicamente (catorcenalmente) conforme se va ejecutando el proyecto. A continuación se explican las herramientas que se utilizaron para llevar a cabo los procedimientos y controles parciales que se necesitan para poder llegar a realizar los reportes periódicos que reflejan el desempeño real de gastos de cada recurso.

a. Materiales

Para poder obtener los reportes periódicos que reflejan el desempeño de gasto real de materiales, es necesario llevar a cabo antes los siguientes procedimientos y controles parciales:

- Ingresos al proyecto
- Descarga de materiales a renglones de trabajo

Estos se explican en el Anexo 2.1.1 ya que se llevan a cabo cuando se está ejecutando el proyecto.

- Reporte catorcenal de gastos de materiales

En base a los procedimientos y controles parciales de este recurso enlistados anteriormente, el bodeguero del proyecto al terminar las catorcenas procede a realizar este reporte, el cual lo puede hacer mediante el siguiente formato para contar con toda la información necesaria:

Formato 1: **Reporte de gastos de materiales**

Proyecto: Ubicación: Fecha:						
REPORTE DE GASTO DE MATERIALES						
Catorcena No.: _____ Período del: _____ al _____						
CÓDIGO REGLÓN TRABAJO	REGLÓN DE TRABAJO					
	CÓDIGO MATERIAL	MATERIAL	CANT.	UNI.	PRECIO UNI.	TOTAL
SUBTOTAL						
CÓDIGO REGLÓN TRABAJO	REGLÓN DE TRABAJO					
	CÓDIGO MATERIAL	MATERIAL	CANT.	UNI.	PRECIO UNI.	TOTAL
SUBTOTAL						
TOTAL EN REGLONES DE TRABAJO						
BODEGA DE MATERIALES						
CÓDIGO MATERIAL	MATERIAL	CANT.	UNI.	PRECIO UNI.	TOTAL	
TOTAL EN BODEGA						
F. _____ Nombre Bodeguero de Proyecto						

Fuente: Proyecto A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IISUD. (2011)

La información necesaria que debe de contener este reporte para poder utilizarlo como informe final de medición del desempeño real de gastos del proyecto relacionado con los materiales es:

- Información general del proyecto
- Fecha: es la fecha en que se realizó el reporte.
- Número de catorcena: es el número de catorcena a la que pertenece este reporte de gastos de materiales. La enumeración de las catorcenas dentro del proyecto es importante para poder llevar un orden y poderse referir a alguna catorcena en específico.
- Período: es la fecha de inicio y finalización de dicha catorcena.
- Renglón de trabajo: es el nombre del renglón de trabajo al que se le descargaron los materiales durante esa catorcena.
- Código renglón de trabajo: es el código del renglón de trabajo al que se le descargaron dichos materiales.
- Código material: para facilitar el manejo de inventarios debido a los continuos ingresos y descargas de materiales, se recomienda ponerle código a los materiales. Los sistemas de cómputo utilizados para llevar este control de igual forma necesitan que los materiales cuenten con un código para agrupar los materiales que son iguales e ir actualizando su existencia conforme van ingresando o saliendo. De no contar con un código puede que no se agrupen los materiales iguales y se tomen como insumos diferentes con diferentes cantidades en inventario. Hay que tener en cuenta que si se utiliza el método PEPS, independientemente que sea el mismo material con el mismo código, se separan las cantidades en inventario y se agrupan los que tienen el mismo precio unitario de ingreso.
- Material, cantidad y unidad de medida: en el caso de los renglones de trabajo, son los materiales con sus cantidades y unidades de medidas que se descargaron allí. En el caso de bodega, son los materiales con sus cantidades y unidades de medida que están aún disponibles en bodega a la fecha.
- Precio unitario: en el caso de los renglones de trabajo, son los precios unitarios de los materiales que se descargaron a ese renglón de trabajo según el método PEPS que se explicó anteriormente. Y en el caso de bodega, son los precios unitarios de los materiales que aún se encuentran disponibles en bodega.
- Total: refleja el monto total que representa cada material en base a su precio unitario y cantidad.

- Subtotal: refleja el monto total que representan los materiales gastados en la catorcena de cada renglón de trabajo.
- Total en renglones de trabajo: es la sumatoria de los subtotales de los renglones de trabajo e indica el monto total que refleja el gasto de materiales de todos los renglones de trabajo en la catorcena. En este caso no se incluyen los materiales que están en bodega, ya que son los materiales que aún no se han descargado y se encuentran disponibles en el proyecto.
- Total en bodega: refleja el monto total que representa la sumatoria de todos los materiales que se encuentran disponibles en bodega.
- Firma: espacio donde firma la personal que elaboró el reporte, en este caso el bodeguero del proyecto.

En el Anexo 3.1 se muestran un reporte periódico de desempeño real de materiales de una catorcena a modo de ejemplo de todos los reportes que se llevaron a cabo originalmente en el proyecto y también se muestran el mismo reporte, solo que llevando a cabo los procedimientos y controles parciales aquí propuestos, reflejando diferentes resultados a los originales.

Como se puede notar en estos anexos, en este caso las catorcenas se tomaron de martes a miércoles de la próxima semana para completar las dos semanas o los catorce días exactos. Por lo tanto, este reporte es realizado el último día hábil de la catorcena (martes), que es cuando se cortan todos los procedimientos y controles parciales del período.

b. Maquinaria y equipo

En este proyecto se trabajó con maquinaria, equipo y vehículos subcontractados, por lo que el único procedimiento y control parcial que se necesita llevar a cabo para poder obtener los reportes periódicos que reflejan el desempeño real de gasto este recurso es: control de ingresos y egresos del proyecto.

Este procedimiento es muy similar al de los materiales, por lo que en el Anexo 2.1.2 se explican dichas diferencias, ya que se lleva a cabo cuando se está ejecutando el proyecto.

- Reportes catorcenales de trabajos realizados por este recurso

A continuación se muestran los formatos que se recomiendan utilizar para poder llevar este control dentro del proyecto para los cuatro casos más comunes de arrendamiento: equipo arrendado por catorcena (dos semanas), equipo arrendado por día, vehículos arrendados por viaje o por kilómetro, y maquinaria arrendada por hora. Estos también funcionan como reportes periódicos que reflejan el desempeño real de gasto de este recurso.

El formato que se utilizó para recaudar la información necesaria del equipo arrendado por catorcena y el cual sirve para llevar dicho control es el siguiente:

Formato 2: Reporte de equipo arrendado por catorcena

Proyecto: Ubicación: Fecha:									
REPORTE DE EQUIPO ARRENDADO POR CATORCENA									
Equipo: Catorcena No. : _____ Período del: _____ al _____									
No. INGRESO	FECHA INGRESO	FECHA EGRESO	DÍAS EN PROYECTO	CÓDIGO RENGLÓN DE TRABAJO	CANT.	UNI.	COSTO POR CATORCENA	TOTAL	OBSERVACIONES
TOTALES									
NOTA F. _____ F. _____ Vo.Bo. _____ Nombre Nombre Nombre Planillero de Obra Asistente Financiero de Proyecto Profesional Encargado del Proyecto									

Como muestra en este formato, la información que se necesita para llevar este control y poder realizar este reporte es:

- Información general del proyecto.
- Fecha en que se realizó el reporte.
- Equipo: es el nombre del equipo al que pertenece este reporte. Por ejemplo andamios y parales telescópicos.
- Número de catorcena.
- Período de la catorcena.
- Número de ingreso: debido a que este tipo de equipo se arrenda por catorcena, es importante separar todas las unidades de ese equipo que ingresaron al mismo tiempo por número de ingreso, para identificar cuando cumple la catorcena cada uno, ya que no todos los grupos ingresan al mismo tiempo y por ende, no todos cumplen las dos semanas al mismo tiempo. Por lo tanto, se indica el número de ingreso al que pertenece la cantidad de equipo reportada en cada renglón de trabajo.
- Fecha de ingreso: es la fecha de ingreso de cada grupo. Siempre se conserva para tener a la mano la fecha en que ingresó y poder calcular en cada reporte, cuánto tiempo lleva arrendado cada grupo.

- Fecha de egreso: es la fecha de egreso de cada grupo. Si se puede y no afecta al proyecto, se recomienda devolver el equipo en las mismas cantidades conforme fueron ingresando para no complicar este tipo de control.
- Días en proyecto: son los días que cada grupo lleva en el proyecto.
- Código Renglones de Trabajo: indica los renglones de trabajo para los que se utilizó la cantidad de equipo indicada durante la catorcena y por ende para saber a dónde cargar el gasto.
- Cantidad y unidad de medida: es la cantidad de equipo y su unidad de medida que se utilizó en cada renglón de trabajo indicado.
- Costo por catorcena: es el costo de arrendamiento de cada unidad por catorcena.
- Total: refleja los montos totales que representa el arrendamiento del equipo en cada renglón de trabajo. Este monto resulta de la multiplicación de la cantidad de equipo arrendado en cada renglón de trabajo por el costo catorcenal de cada uno.
- Observaciones: es el espacio donde se pueden anotar las observaciones con respecto al equipo utilizado en cada renglón de trabajo.
- Totales: refleja la cantidad total de equipo que se utilizó en la catorcena y el monto de gasto global que este representa.
- Nota
- Firmas: en esta parte va la firma de la persona que le llevo este control a dicho equipo durante la catorcena y realizó este reporte, en este caso el planillero de obra, la firma del asistente financiero de proyecto para tener en cuenta qué equipo está reflejando gasto en la catorcena, y la firma del visto bueno del profesional encargado del proyecto.

El formato que se utilizó para recaudar la información necesaria del equipo arrendado por día y el cual sirve para llevar dicho control es el siguiente:

Formato 3: Reporte de equipo arrendado por día

Proyecto: Ubicación: Fecha:							
REPORTE EQUIPO ARRENDADO POR DÍA							
Equipo: Catorcena No. : Período del: _____ al _____							
DÍA	FECHA	CÓDIGO REGLÓN DE TRABAJO	HORAS TRABAJADAS	DÍAS TRABAJADOS	COSTO POR DÍA	TOTAL	OBSERVACIONES
TOTALES							
NOTA							
F. _____ Nombre Planillero de Obra		F. _____ Nombre Asistente Financiero de Proyecto			Vo.Bo. _____ Nombre Profesional Encargado del Proyecto		

La información que necesita reflejar este reporte es la siguiente:

- Información general del proyecto.
- Fecha en que se realizó el reporte.
- Equipo: es el nombre del equipo al que pertenece este reporte. Si hay varios equipos iguales, se recomienda buscar una forma de diferenciarlos para hacer un reporte catorcenal de trabajo realizado por cada uno. Por ejemplo compactadora No. 01, concretera No. 05, etc.
- Número de catorcena.
- Período de la catorcena.
- Día: son los días de la catorcena en los que estuvo el equipo en el proyecto.
- Fecha: es la fecha de los días de la catorcena en los que estuvo el equipo en el proyecto.
- Código Renglón de Trabajo: indica los renglones de trabajo en los que trabajó el equipo en los días indicados y a los cuales se le cargan dicho gasto.
- Horas trabajadas: son las horas que trabajó el equipo cada día. Debido a que este equipo se arrenda por día, esta información sirve para revisar qué tan bien se está aprovechando el equipo en el día para justificar su costo diario. Por ejemplo, si el equipo se utiliza tres días seguidos media hora cada día, significa

que no se está organizando bien la utilización del mismo, ya que si se hubiera organizado mejor, se hubiera podido juntar esas tres medias horas y arrendar el equipo solo un día, en lugar de tres, provocando más gasto del necesario. Los días en que no trabajó el equipo se pone 0 (cero), independientemente que ese día también se cobre.

- Días trabajados: esta columna se utiliza para efectos de cálculo. Como se pudo trabajar en un mismo día para distintos renglones de trabajo, en esta parte se pone la parte proporcional del día que se le va a cargar a cada renglón de trabajo para luego solo multiplicarlo por el costo del día y luego poder obtener el costo total de ese renglón de trabajo.
- Costo por día del equipo: es lo que cobra el equipo por día arrendado. Se desglosa el costo por día para poder cargar el gasto de cada día a su respectivo renglón de trabajo. En caso que ese día el equipo no haya trabajado (en horas trabajadas tiene “cero”) de igual forma se le pone el costo por día ya que ese día también se cobra el equipo.
- Total: refleja el costo total que este equipo representa para cada renglón de trabajo al que laboró.
- Observaciones: es cualquier observación u aclaración con respecto a la utilización de este equipo en cada renglón de trabajo.
- Totales: refleja el total de horas, días trabajados y el costo del total de días que estuvo el equipo en proyecto (el gasto total que este representa en dicho período).
- Nota
- Firmas: en esta parte va la firma de la persona que le llevo este control a dicho equipo durante la catorcena y realizó este reporte, en este caso el planillero de obra, la firma del asistente financiero de proyecto para tener en cuenta qué equipo está reflejando gasto en la catorcena, y la del visto bueno del firma del profesional encargado del proyecto.

Todo el equipo subcontratado de este proyecto se cobró desde el día que entró al proyecto hasta el día que se devolvió, sin importar si hubo días que no se trabajó. Es por esto que vale la pena desglosar este reporte por día que el equipo estuvo en el proyecto para poder distribuir el gasto del mismo al renglón de trabajo para el que corresponde cada día.

En el caso del vehículo arrendado por viaje o kilómetro, el formato se utilizó para recaudar la información necesaria de los vehículos arrendados por viaje o kilómetro y el cual sirve para llevar dicho control es el siguiente el siguiente formato:

Formato 4: Reporte de vehículo arrendado por viaje o kilómetro

Proyecto: Ubicación: Fecha:												
REPORTE DE VEHÍCULO ARRENDADO POR VIAJE O KILÓMETRO												
Vehículo: Catorcena No. : _____ Período del: _____ al _____												
DÍA	FECHA	CÓDIGO REGLÓN DE TRABAJO	RECORRIDO		ODÓMETRO		KMS RECORRIDOS	CANT.	UNI.	COSTO VIAJE o KM	TOTAL	OBSERVACIONES
			ORIGEN	DESTINO	SALIDA	ENTRADA						
TOTALES												
Nota:												
F. _____ Nombre Planillero de Obra				F. _____ Nombre Asistente Financiero de Proyecto				Vo.Bo. _____ Nombre Profesional Encargado del Proyecto				

La información que necesita tener este reporte es:

- Información general del proyecto.
- Fecha en que se realizó el reporte.
- Vehículo: es el nombre del vehículo. Si hay varios iguales, se recomienda buscar una forma de diferenciarlos para hacer un reporte catorcenal de trabajo realizado por cada uno, al igual que en el caso de los equipos arrendados por día.
- Número de catorcena.
- Período de la catorcena.
- Día: es los días de la catorcena en los que trabajó el vehículo.
- Fecha: es la fecha de los días de la catorcena en los que trabajó el vehículo.
- Código Renglón de Trabajo: indica los renglones de trabajo para los que el vehículo realizó viajes en los días indicados y a los cuales se le cargan los gastos de dichos viajes.
- Recorrido: refleja el origen y destino de cada viaje.
- Odómetro: indica el odómetro de la salida, de llegada al lugar de destino y el de entrada al proyecto (en caso que el vehículo regrese al proyecto).
- Kilómetros recorridos: indica los kilómetros recorridos en cada viaje.

- Costo por viaje o por kilómetro: dependiendo de la empresa arrendadora, los recorridos los cobran por viaje o por kilómetro. Generalmente la empresa arrendadora establece qué cantidad de kilómetros se cobran por viaje, y qué cantidad por kilómetro. Por ejemplo, una empresa arrendadora puede establecer que los recorridos entre 0 a 30kms se cobrarán como 1 viaje, y los recorridos que comprendan más de 80kms se cobrarán por kilómetro.
- Total: refleja los montos totales que los viajes realizados de este vehículo le representa a cada renglón de trabajo. Este monto resulta de la multiplicación de los viajes o kilómetros realizados por el costo por viaje o kilómetro respectivamente.
- Observaciones: es cualquier observación u aclaración con respecto a los viajes de este vehículo para cada renglón de trabajo.
- Totales: refleja el total de kilómetros que este vehículo recorrió en la catorcena para el proyecto y el gasto total que este representa en dicho período.
- Nota
- Firmas: en esta parte va la firma de la persona que le llevo este control a dicho vehículo durante la catorcena y realizó este reporte, en este caso el planillero de obra, la firma del asistente financiero de proyecto para tener en cuenta qué vehículo está reflejando gasto en la catorcena, y la firma de visto bueno del profesional encargado del proyecto.

Y por último, el formato que se utilizó para recaudar la información necesaria de la maquinaria arrendada por hora y el cual sirve para llevar dicho control es el siguiente:

Formato 5: Reporte de maquinaria arrendada por hora

Proyecto: Ubicación: Fecha:							
REPORTE DE MAQUINARIA ARRENDADA POR HORA							
Maquinaria: Catorcena No. : Período del: _____ al _____							
DÍA	FECHA	CÓDIGO RENGLÓN DE TRABAJO	HORAS TRABAJADAS	HORAS MÍNIMAS	COSTO POR HORA	TOTAL	OBSERVACIONES
TOTALES							
Nota:							
F. _____		F. _____			Vo.Bo. _____		
Nombre Planillero de Obra		Nombre Asistente Financiero de Proyecto			Nombre Profesional Encargado del Proyecto		

La información que este último reporte necesita tener es la siguiente:

- Información general del proyecto.
- Fecha en que se realizó el reporte.
- Maquinaria: es el nombre de la maquinaria a la que pertenece este reporte. Al igual que los otros reportes, si hay varias maquinas iguales, se recomienda buscar una forma de diferenciarlos para hacer un reporte catorcenal de trabajo realizado por cada uno.
- Número de catorcena.
- Período de la catorcena.
- Día: son los días de la catorcena en los que trabajó la maquina.
- Fecha: es la fecha de los días de la catorcena en los que trabajó la maquina.
- Código Renglón de Trabajo: indica los renglones de trabajo para los que la máquina trabajó en los días indicados y a los cuales se le cargan dichos gastos.
- Horas trabajadas: el tiempo de uso de la mayoría de maquinaria se mide en horas, por lo que en esta parte se indican las horas en que trabajó la maquinaria en cada renglón de trabajo los días indicados.
- Horas mínimas: son las horas mínimas diarias que se tienen que pagar al tener arrendada la máquina, ya que este costo diario representa algunos gastos fijos diarios que la empresa arrendadora tiene que absorber sin importar si se usa la máquina o no, y también la utilidad que está dejando de percibir por no tenerla arrendada por otro lado. Es decir, si la máquina no trabajó en un día las horas mínimas establecidas diarias, de igual forma se debe de pagar el monto que representan estas horas mínimas; en cambio, si trabajó más de las horas mínimas establecidas, entonces se debe de pagar las horas reales que la máquina trabajó en el día. La cantidad de horas mínimas diarias depende de cada empresa arrendadora.
- Costo por hora trabajada.
- Total: refleja los montos totales que el trabajo realizado de esta máquina le representa a cada renglón de trabajo. Este monto resulta de la multiplicación de las horas reales trabajadas en un día u horas mínimas diarias por el costo de hora trabajada.
- Observaciones: es cualquier observación u aclaración con respecto a las horas trabajadas de la máquina en cada renglón de trabajo.

- Totales: refleja el total de horas reales que trabajó esta máquina en la catorcena y el gasto total que el trabajo de ésta máquina representa en dicho período.
- Nota
- Firmas: en esta parte va la firma de la persona que le llevo este control a dicha máquina durante la catorcena y realizó este reporte, en este caso, al igual que en los otros tres reportes, el planillero de obra, la firma del asistente financiero de proyecto para tener en cuenta qué maquinaria está reflejando gasto en la catorcena, y la firma de visto bueno del profesional encargado del proyecto.

c. Mano de obra

- Pago de personal por día

Como se mencionó anteriormente, la única mano de obra de costo directo que se paga por día es la mano de obra de ayudantes. Para poder obtener los reportes periódicos que reflejan el desempeño real de gasto de la mano de obra de ayudantes, es necesario llevar a cabo antes los siguientes procedimientos y controles parciales:

- Asistencia laboral
- Horas extras laboradas

Estos se explican en el Anexo 2.1.3 ya que también se llevan a cabo cuando se está ejecutando el proyecto.

Después de contar con la información de la asistencia de la mano de obra de ayudantes y las horas extras trabajadas, se puede proceder a calcular el pago que le corresponde a cada empleado mediante la planilla de mano de obra de ayudantes. Este es el reporte periódico de gastos que refleja el desempeño real de la mano de obra de ayudantes del proyecto, como se muestra a continuación:

Formato 6: Planilla de mano de obra de ayudantes de proyecto

Proyecto: _____
 Ubicación: _____
 Fecha: _____

PLANILLA DE MANO DE OBRA DE AYUDANTES

Catorcena No. : _____
 Período del: _____ al _____

No.	CÓDIGO RENGLÓN DE TRABAJO	NOMBRE	DÍAS LABORADOS	SÉPTIMO PROPORCIONAL	TOTAL DÍAS A CONSIDERAR EN LA CATORCENA	SUELDO POR DÍA	TOTAL POR DÍAS TRABAJADOS	CANT. HORAS EXTRAS	COSTO HORA EXTRA	TOTAL POR HORAS EXTRAS	TOTAL ESTE PLAN (Total días + Total hrs extras)	DESCUENTO I.G.S.S. (parte a pagar por el empleado)	DESCUENTO O PRÉSTAMO	LÍQUIDO A RECIBIR	PRESTACIONES LABORALES a largo plazo (41.63%)	TOTAL ESTE PLAN MÁS PRESTACIONES LABORALES a largo plazo
TOTALES																

NOTA

HORAS EXTRAS

DÍA	FECHA	NOMBRE	DÍAS LABORADOS	NOMBRE	DÍAS LABORADOS	NOMBRE	DÍAS LABORADOS	NOMBRE	DÍAS LABORADOS								
miércoles																	
jueves																	
viernes																	
sábado																	
domingo																	
lunes																	
martes																	
miércoles																	
jueves																	
viernes																	
sábado																	
domingo																	
lunes																	
martes																	
TOTAL DÍAS LABORADOS			0		0		0		0		0		0		0		0

F. _____
 Asistente Financiero de Proyecto

Vo.Bo. _____
 Nombre
 Profesional Encargado del Proyecto

Como se muestra en el formato, la información que la planilla de mano de obra de ayudantes de proyecto debe de contener es la siguiente:

- Información general del proyecto
- Fecha: es la fecha en que se realizó la planilla.
- Número y período de la catorcena
- Código Renglón de Trabajo: indica el renglón de trabajo a donde se va a cargar ese gasto. Debido a que los ayudantes laboran para todos los renglones de trabajo del proyecto conforme se va necesitando, se recomienda distribuir los gastos en los renglones que se ejecutaron en dicha catorcena.
- Nombre del trabajador
- Días laborados: son los días que cada trabajador laboró en la catorcena. En este caso, los días que hábiles fueron: lunes, martes, miércoles, jueves, viernes y sábado.
- Séptimo proporcional: como se explicó anteriormente, el séptimo es un tipo de prestación al que tienen derecho los empleados según lo establece la ley, el cual consiste en que el empleado tiene derecho a descansar como mínimo un día a la semana con goce de remuneración; en este caso se tomaron los días domingos. El séptimo proporcional se refiere a que se calcula ese séptimo día de la semana en base a los días que se presentó a labora el empelado. Por ejemplo, si se presentó a laborar los 6 días completos de la semana (de lunes a sábado) tiene derecho a su séptimo día completo, en cambio si se presentó a laborar 5 días de los 6 que se tenían que laborar esa semana, se le calcula su séptimo día en proporción a los días que se presentó a trabajar resultando de la siguiente manera: $5/6 = 0.83$. El séptimo proporcional de esa semana que le corresponde es 0.83.
- Total de días laborados a considerar en la catorcena: son los días que se tienen que tomar en cuenta como laborados para tramitar el pago. Es la suma de los *días laborados más los séptimos proporcionales*.
- Sueldo por día: es el sueldo por día de cada empleado.
- Total por días trabajados: es el monto que cada empleado devengó en la catorcena en base a su asistencia y sus séptimos proporcionales. Es la multiplicación del *total de días laborados a considerar en la catorcena* por el *sueldo por día*.
- Cantidad de horas extras: es la cantidad de horas extras con respecto a su horario laboral que trabajó cada empleado en la catorcena reportadas por el planillero de obra.

- Costo de hora extra: es el costo de cada hora extra laborada por cada trabajador en la catorcena. Según el Artículo 121 del Código de Trabajo, la hora extra debe de ser remunerada por lo menos con un 50% más de su costo, por lo tanto, el costo de hora extra se obtiene multiplicando el valor de la hora extra por 1.5.
- Total por horas extras: es el costo que representan las horas extras trabajadas por cada empleado. Se obtiene mediante la multiplicación de la *cantidad de horas extras* por el *costo de hora extra*.
- Total este plan (Total días + Total hras extras): refleja el gasto que representan los días más las horas extras laboradas de esta mano de obra en cada renglón de trabajo en dicha catorcena.
- Descuento I.G.S.S. (parte a pagar por el empleado): es el monto que cada empleado tiene que pagar para gozar de los servicios que presta esta entidad según lo establece la ley. Según se explicó anteriormente, el monto es el 4.83% del monto que cada empleado devenga (total de este plan). La empresa lo descuenta y lo paga ella misma para cerciorarse que todos estén cubiertos por este servicio.
- Descuento o préstamo: es el valor a descontarle a algún empleado ya sea para cancelar el pago de un préstamo hecho por parte de la empresa constructora, o de algún otro descuento.
- Líquido a recibir: es el monto total final que le corresponde recibir a cada empleado en la catorcena. Este monto se obtiene restándole al *total de este plan* (*total días + total hras extras*) el *I.G.S.S.* y el *descuento o préstamo*.
- Prestaciones laborales a largo plazo (41.83%): se calcula la parte proporcional que corresponde al Bono 14, Aguinaldo, Vacaciones, I.G.S.S. por parte del patrono, I.R.T.R.A., INTECAP, e Indemnización según lo devengado en la catorcena. Estas prestaciones se calculan ya que van representando un gasto que hay que tomar en cuenta en la catorcena, independientemente que se haga efectivo el pago más adelante.
- Total este plan más prestaciones laborales a largo plazo: refleja el gasto que representa la mano de obra de de ayudantes en cada renglón de trabajo en dicha catorcena incluyendo las prestaciones laborales a largo plazo.
- Totales: es la sumatoria de todos los empleados de las columnas: *total por días trabajados*, *total por horas extras*, *total este plan*, *descuento I.G.S.S.*, *descuento o préstamo*, *líquido a recibir*, *prestaciones laborales a largo plazo* y *total este plan más prestaciones laborales a largo plazo*.
- Nota: en esta parte se anota cualquier observación u aclaración que se tenga que hacer con respecto al cálculo de los pagos catorcenales de la mano de obra de ayudantes.

- Horas extras: en esta parte se justifican a modo de resumen las horas extras que laboró cada trabajador en la catorcena.
- Cuadro de asistencia: es un cuadro resumen de la asistencia con el cual se les calculó su pago catorcenal para que quede constancia en cada planilla de pago calculada. Como se explicó anteriormente, en este proyecto las catorcenas se tomaron de miércoles a martes de la próxima semana para completar los 14 días exactos, por lo que el martes es el día de corte de la mano de obra de ayudantes para poder obtener la medición de desempeño real de gasto a esa fecha al igual que los otros recursos.
- Firmas: en esta parte va la firma de la persona que realizó la planilla, en este caso el asistente financiero de proyecto y la del visto bueno del profesional encargado del proyecto.

- Pago de personal por trato o destajo

Como se ha venido mencionando, la mano de obra del costo directo que se paga por trato o destajo es la mano de obra de albañilería y la mano de obra de subcontratistas.

Para poder obtener los reportes periódicos que reflejan el desempeño real de gasto de la mano de obra de albañilería, se deben de llevar los siguientes procedimientos y controles parciales que se explicaron en el Marco Teórico:

- Cotización de meta de trabajos de albañilería.
- Cuadro comparativo de cotización de metas de trabajos de albañilería vrs. presupuesto.
- Establecimiento de metas de trabajos de albañilería

Las herramientas de estos procedimientos y controles parciales también se explican en el Anexo 2.1.3 por llevarse a cabo durante la ejecución del proyecto.

Teniendo toda la información necesaria de los controles y procedimientos parciales de las metas de trabajos de albañilería anteriormente descritas, se procede a ejecutarlas. Luego, conforme se van ejecutando, es necesario llevar un control catorcenal de lo que va realizando cada grupo de albañilería. El formato que se recomienda utilizar para llevar este control de avance de trabajos de albañilería, el cual representa la medición del desempeño real de gasto de esta de obra del proyecto, es el siguiente:

Este formato resulta del control que se le lleva al avance de las metas de trabajos de albañilería que se le asignada a cada grupo. La información que se necesita para llevar a cabo este control es la siguiente:

- Información general del proyecto
- Fecha: es la fecha en que se realizó el reporte.
- Número de catorcena
- Período de la catorcena
- Número de grupo de albañilería: es el número de grupo de albañilería al que pertenece la estimación de esta meta.
- Jefe de grupo de albañilería: es el nombre del responsable del grupo de albañilería.
- Número de meta y de estimación: es el número de la meta de trabajos de albañilería que se le asignó a dicho grupo y el número de estimación de dicha meta. Las estimaciones son el cálculo estimado del avance de los trabajos realizados de la meta en la catorcena. Debido a que no todas las metas asignadas se comienzan y se terminan en una sola catorcena, se hace necesario ir calculando los avances de la meta en cada período catorcenal.
- Número de correlativo del cuadro comparativo de cotización de trabajos de albañilería vrs. Presupuesto: se indica el número de correlativo del cuadro comparativo donde se comparó la cotización de dicha meta con lo que se tiene presupuestado para poder enlazar la información al momento de cualquier consulta.
- Código: indica el código al que pertenece cada renglón de trabajo de la meta asignada.
- Renglones de trabajo: son los renglones de trabajo que se le asignaron al grupo de albañilería en la meta para ejecutarlos, los cuales van en las filas sombreadas de color gris con su respectiva información de cotización de albañilería, avance físico, avance financiero, y porcentajes de obra. Debajo de cada uno, en los espacios que no están sombreados, se desglosan las actividades que se necesitan llevar a cabo para ejecutar dicho renglón y conforme a las cuales se va a ir midiendo el avance de ejecución de cada uno (dependiendo de cómo esté su integración del precio unitario en el presupuesto) con el fin de poder obtener información lo más exacta posible. Por ejemplo, el renglón de trabajo *Zapata tipo Z-1* utilizado como ejemplo en la parte de precios unitarios, se desglosa de las siguientes actividades más específicas:

- Excavación (en caso de que no existiera un renglón de trabajo de excavación estructural por lo que no aplica en este caso)
- Tallado de excavación (en caso de que no existiera un renglón de trabajo de excavación estructural por lo que no aplica en este caso)
- Armado de hierro 5/8"
- Hechura y colocación de tacos
- Hechura de concreto y fundición (en caso que el concreto fuera hecho en obra, lo cual no incluye en este caso por tratarse de concreto premezclado)
- Relleno y compactación (en caso de que no existiera un renglón de trabajo de relleno estructural por lo que no aplica en este caso)

Se mide el avance que cada una de estas actividades, que compone el renglón de trabajo, tuvo en la catorcena para poder calcular un avance más real y exacto del renglón de trabajo y no solo al tanteo.

- Cotización de albañilería: indica las cantidades y unidades de medida de los renglones de trabajo que cotizó el jefe de grupo, así como también el precio unitario cotizado y el monto total (subtotal) de cada renglón que resulta de la multiplicación del precio unitario cotizado por las cantidades cotizadas. También indica el monto de las prestaciones laborales proporcionales a los montos cotizados de cada renglón y el total de cada uno que resulta de la sumatoria de las prestaciones y el monto total cotizado. Vale la pena recalcar que en este caso, el jefe de grupo de albañilería únicamente cotizó la mano de obra sin prestaciones laborales, por lo que se está agregando en esta parte ya que es un monto que se les tendrá que reconocer según lo indica la ley y que se encuentra presupuestado.
- Avance físico: el avance físico se refiere a las cantidades ejecutadas de cada renglón de trabajo. En esta parte se va poniendo el avance físico acumulado anterior a esta catorcena, el avance de este período, y el total acumulado, que es la suma del acumulado anterior y lo de este período.
- Avance financiero: en esta parte se va calculando lo que el avance físico acumulado, el de este período y el acumulado total representan monetariamente. En esta parte también se calculan las prestaciones laborales que se le tienen que reconocer a los empleados según el avance que tuvieron en este período. Este porcentaje de prestaciones se divide en dos: porcentaje de prestaciones que representan los días domingos y feriados que son las que se les tiene que ir liquidando en cada pago, y las demás prestaciones que se liquidan a largo plazo o al terminar la relación laboral entre el empleado y el patrono. También se indican los montos totales que resultan de lo ejecutado en este período con las

prestaciones proporcionales de cada renglón de trabajo. Estos montos totales son los gastos catorcenales de mano de obra que representa cada renglón de trabajo. Las prestaciones laborales en esta parte se utilizan para indicar los montos que le corresponden a los empleados los cuales deben de ser tomados en cuenta como gasto a la fecha.

- Porcentaje de avance: en esta parte se indican los porcentajes de cada renglón de trabajo de lo que se ha ejecutado antes de esta catorcena, de lo ejecutado en este período y del total ejecutado a la fecha.
- Totales: en la parte de *cotización de albañilería* indica el monto total cotizado sin prestaciones laborales, el total que las prestaciones laborales representa del monto cotizado, y el monto total que representa la cotización junto con las prestaciones. Y en la parte de *avance financiero* indica el monto total acumulado con prestaciones anterior a esta catorcena, el de este período sin prestaciones, el total de lo que las prestaciones laborales de este período representa, el total que este período representa junto con sus prestaciones, y el total del monto acumulado a la fecha con prestaciones
- Cuadro de abonos dados a la fecha: en este cuadro se van registrando todos los abonos o anticipos que se les ha dado al grupo de albañilería a la fecha para descontarlos en el período que correspondan.
- Cuadro de resumen financiero: este cuadro muestra el resumen de los siguientes montos y cálculos monetarios de la meta:
 - Totales devengados: son los totales devengados acumulados hasta la catorcena anterior, en este período, y el total acumulado a la fecha, tomando en cuenta las prestaciones laborales ya que reflejan gasto a la fecha independientemente si se toman como cuentas por pagar.
 - Descuento prestaciones a largo plazo: es el monto que se descuenta en cada catorcena del total devengado debido a que representan las demás prestaciones que se liquidan al terminarse la relación laboral entre empleado y patrono.
 - Descuento I.G.S.S.: es el cálculo del descuento correspondiente al porcentaje del pago del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Como se indicó en el Marco Teórico, según la ley el monto a descontar es el 4.83%, el cual es el que todos los empleados deben pagar para estar cubiertos con este servicio. En este caso, la empresa se tomó la tarea de descontárselos en cada pago y pagarla ella (como si el trabajador mismo lo estuviera haciendo) con el fin de cerciorarse de que todos estén cubiertos por esa entidad por cualquier accidente que ocurra dentro del proyecto. Este valor se obtiene del porcentaje del *total de este periodo*

sin prestaciones, ya que el empleado no debe de pagar I.G.S.S. sobre las prestaciones laborales.

- Total: es el monto total líquido que le correspondería recibir al grupo de albañilería sin los descuentos anteriormente descritos y si no tuviera ningún descuento por abono o anticipo. Se obtiene de la resta del monto total devengado menos el descuento del retenido, de las prestaciones laborales a largo plazo y del I.G.S.S.
- Descuentos por abonos dados: aquí es donde se aplica el descuento por cualquier abono o anticipo dado según lo establece el cuadro de abonos dados a la fecha.
- Total a recibir: es el monto líquido que recibe el grupo de albañilería en dicha catorcena. Resulta del total menos los descuentos por abonos dados.
- Porcentaje de avance global de la meta: los porcentajes de avance mencionados anteriormente se referían a cada renglón de trabajo, en cambio estos porcentajes muestran el avance global de toda la meta.

Nótese que todos los cálculos de este cuadro de resumen financiero también corresponden a los montos acumulados anteriores, a los de este período y a los totales acumulados a la fecha.

- Firmas: muestra las firmas de las personas que realizaron la estimación. En este caso el profesional encargado del proyecto en base al reporte de avance de trabajos de albañilería levantado en campo por el planillero de obra en el día de corte, y el asistente financiero de proyecto que se encarga de realizar los demás cálculos de esta estimación. El encargado del proyecto también firma de visto bueno al tener la estimación terminada.

En el Anexo 3.3.2 se muestran los reportes periódicos de desempeño real de la mano de obra de albañilería que se llevaron a cabo originalmente en el proyecto, y también se muestran los mismos reportes, solo que llevando a cabo los procedimientos y controles parciales aquí propuestos, reflejando diferentes resultados a los originales. Vale la pena mencionar que los controles y montos de la mano de obra de ayudantes no van incluidos dentro de este formato, ya que en este proyecto, aparte de que el sueldo que ellos devengan no es por destajo sino por día, no son contratados por el jefe del grupo de albañilería, sino directamente por la empresa constructora pero siempre formando parte del costo directo del proyecto.

d. Subcontratos

En el caso de los subcontratos, para poder obtener los reportes periódicos que reflejan su desempeño real de gasto, se deben de llevar los siguientes procedimientos y

controles parciales también explicados en el Anexo 2.1.4 ya que también se llevan a cabo cuando se está ejecutando el proyecto:

- Cuadro comparativo de opciones de subcontratos.
- Cuadro comparativo de la cotización a subcontratar con respecto a lo presupuestado.

Después de haber escogido la mejor opción con el cuadro comparativo de opciones de subcontratos y de verificar que se encuentre entre lo presupuestado, se procede a contratar dichos trabajos para que se empiecen a ejecutar.

El control del avance de los trabajos subcontratados, se lleva mediante un formato muy similar al utilizado para controlar a la mano de obra de albañilería (estimación de avance de trabajos de albañilería), como se muestra a continuación:

Formato 8: Estimación de avance de trabajos subcontratados

Proyecto: Ubicación: Fecha: Catorcena No. : _____ al: _____ Período del: _____ al: _____						Subcontrato: Empresa subcontratada: Estimación No: No. De correlativo de cuadro comparativo (Presupuesto vrs. Cotización):									
ESTIMACIÓN DE AVANCE DE TRABAJOS SUBCONTRATADOS															
CÓDIGO	REGLÓN DE TRABAJO	COTIZACIÓN SUBCONTRATO				AVANCE FÍSICO			AVANCE FINANCIERO			PORCENTAJE DE AVANCE			
		CANT.	UNI.	PRECIO UNITARIO	TOTAL	ACUMULADO ANTERIOR	ESTE PERÍODO	TOTAL ACUMULADO	ACUMULADO ANTERIOR	ESTE PERÍODO	TOTAL ACUMULADO	ACUMULADO ANTERIOR	ESTE PERÍODO	TOTAL ACUMULADO	
TOTALES															
TOTALES															
ABONOS A LA FECHA						RESUMEN FINANCIERO									
No.	ANTICIPOS	FECHA	No. Catorcen	No. ESTIMACIÓN	VALOR	ACUMULADO ANTERIOR	ESTE PERÍODO	TOTAL ACUMULADO							
						TOTALES DEVENGADOS	Q -	Q -	Q -						
						DESCUENTO RETENIDO (5%)	Q -	Q -	Q -						
						TOTAL	Q -	Q -	Q -						
						DESCUENTO POR ABONOS DADOS	Q -	Q -	Q -						
						TOTAL A RECIBIR	Q -	Q -	Q -						
						PORCENTAJE AVANCE GLOBAL PROYECTO	0.00%	0.00%	0.00%						
TOTAL ABONOS A LA FECHA															
TOTAL ABONOS HASTA ESTIMACIÓN PASADA															
TOTAL ABONOS ESTA ESTIMACIÓN															
TOTAL ABONADO															
NOTA:															
F. _____ Nombre Asistente Financiero de Proyecto						F. _____ Nombre Profesional Encargado del Proyecto									

Como se puede notar, las diferencias de este reporte y el de la estimación de avance de trabajos de albañilería son las siguientes:

- En el membrete, en lugar de indicar el número y jefe de grupo, y el número de la estimación de cada meta de trabajos de albañilería, indica el nombre que hace

referencia a los renglones de trabajo subcontractados, la empresa subcontractada que realizará dichos trabajos, y el número de estimación de cada subcontracto.

- Algunos renglones de trabajo no se pueden desglosar en las actividades que cada uno desempeña para ir controlando más detalladamente su avance, sino únicamente se les lleva el control de avance por unidad de medida fabricada e instalada de cada renglón.
- A los subcontractos no se les pagan prestaciones, por lo que no se les calcula.
- Un subcontracto, es como la meta para la mano de obra de albañilería.
- Descuento retenido (5%): es el cálculo del descuento que corresponde al porcentaje del retenido de sus pagos. El monto que se le retiene en cada pago al grupo de subcontractistas depende de cada empresa, pero en este caso es el 5% el cual se descuenta con el fin de contar con un respaldo o garantía por algún saldo deudor con la empresa constructora. Este porcentaje que se va reteniendo en cada pago, se le devuelve al jefe de grupo de albañiles al finalizar su relación laboral con el patrono y entregar satisfactoriamente todos sus trabajos ejecutados.
- Tampoco se les descuenta el I.G.S.S. a los subcontractistas.

Este reporte catorcenal muestra la medición del desempeño real de la mano de obra subcontractada del proyecto. En el Anexo 3.4 se muestran los reportes periódicos de desempeño real de la mano de obra de subcontractos que se llevaron a cabo originalmente en el proyecto, y también se muestran los mismos reportes, solo que llevando a cabo los procedimientos y controles parciales aquí propuestos, reflejando diferentes resultados a los originales.

3.2.2. Comparación del desempeño real con el desempeño proyectado

En el marco teórico se mencionó que para poder explicar el Informe de Avance Físico Financiero, es importante describir lo que son las Órdenes de Cambio por ser valores que afectan al presupuesto original y por ende al presente informe.

Estas Órdenes de Cambio se realizan durante la ejecución del proyecto, por lo que estos formatos se explican detalladamente en el Anexo 2.2.

Después de tener claro los documentos que se utilizan para las Órdenes de Cambio, se puede entrar en detalle con la explicación del formato del Informe del Avance Físico Financiero que se utilizó catorcenalmente para ir comparando el desempeño real de gasto con respecto a lo proyectado. En este Informe todos los trabajos extras a realizarse se toman como renglones de trabajo para que también se compare su desempeño real con el proyectado conforme se van ejecutando.

Formato 9: Informe del Avance Físico Financiero de Proyecto5

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W									
																							PRESTADO		AVANCE FÍSICO				AVANCE FINANCIERO		
CÓDIGO	REGLÓN DE TRABAJO	CANT ORIGINAL	CANT MODIFICADA	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL ORIGINAL	PRECIO TOTAL MODIFICADO	DIFERENCIA POR Desc Cambio	% de Otra Original	% de Otra Modificado	LO DE ESTE PERIODO	ACUMULADO ANTERIOR	TOTAL A LA FECHA	REGLÓN (MODIFICADO)	OBRA (MODIFICADO)	LO DE ESTE PERIODO	ACUMULADO ANTERIOR	TOTAL A LA FECHA	REGLÓN (MODIFICADO)	OBRA (MODIFICADO)	DIFERENCIAS MONETARIAS (+/-)	GASTO REAL / PRESUPUESTADO									
																							TOTALES	Q.00	Q.00	Q.00	0.00%	0.00%	Q.00	Q.00	Q.00
INFORME DE AVANCE FÍSICO FINANCIERO DE PROYECTO																															
<p>Proyecto: _____</p> <p>Ubicación: _____</p> <p>Fecha: _____</p> <p>A.F.F. No.: _____</p> <p>Periodo: _____</p>																															
<p>CUADRO RESUMEN DE AHORRO O PÉRDIDA GLOBAL DEL PROYECTO</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: right;">AHORRO- PÉRDIDA</td> </tr> <tr> <td>TRABAJOS NO TERMINADOS (TENDENCIAS)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TRABAJOS TERMINADOS GLOBAL</td> <td></td> </tr> </table>																								AHORRO- PÉRDIDA	TRABAJOS NO TERMINADOS (TENDENCIAS)		TRABAJOS TERMINADOS GLOBAL				
	AHORRO- PÉRDIDA																														
TRABAJOS NO TERMINADOS (TENDENCIAS)																															
TRABAJOS TERMINADOS GLOBAL																															
<p>CUADRO RESUMEN POR ANTICIPOS A SUBCONTRATOS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: right;">Total de Anticipos</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Q.00</td> </tr> </table>																								Total de Anticipos		Q.00					
	Total de Anticipos																														
	Q.00																														
<p>CUADRO RESUMEN DE COMPARACIÓN DE AVANCES GLOBALES</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th rowspan="2">RESULTADOS (%)</th> <th rowspan="2">DIFERENCIA (%)</th> <th rowspan="2">DIFERENCIA EN DINERO</th> </tr> <tr> <td>Avance Físico</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Avance Financiero</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>																							RESULTADOS (%)	DIFERENCIA (%)	DIFERENCIA EN DINERO	Avance Físico			Avance Financiero		
RESULTADOS (%)	DIFERENCIA (%)	DIFERENCIA EN DINERO																													
			Avance Físico																												
Avance Financiero																															
<p>CUADRO RESUMEN DE GASTO DE PROYECTO A LA FECHA Q.00</p> <p>TOTAL DE GASTO DE PROYECTO A LA FECHA Q.00</p> <p>TOTAL DE GASTO DE CONTABILIDAD A LA FECHA Q.00</p> <p>DIFERENCIA PROYECTO CON CONTABILIDAD Q.00</p> <p>DIFERENCIA DEFINITIVA RESTANDO ANTICIPOS A SUBCONTRATOS Q.00</p>																															
<p>TOTAL MATERIALES EN INVENTARIO Q.00</p>																															

F. _____ Nombre _____
Asistente Financiero de Proyecto

Vo.Bo. _____ Nombre _____
Profesional Encargado del Proyecto

Nótese que en el formato del A.F.F., se le colocaron letras en la parte superior de la hoja a todas las columnas para poder identificarlas y hacer más fácil la explicación de los cálculos que se realizan en cada una. A continuación se describe la información que se recomienda que contenga este informe para lograr comparar el desempeño real de gasto del proyecto con el proyectado y así poder detectar las desviaciones significativas que lo estén afectando su buen desempeño:

- Información general del proyecto.
- Fecha en que se realizó el reporte, generalmente a los dos días de haber cortado la catorcena para tener el tiempo de recabar toda la información.
- Número de A.F.F.: es el número de correlativo de este informe, generalmente se coloca el número de catorcena.
- Período: es el período de la catorcena.
- Código: indica los códigos a los que pertenece cada renglón de trabajo. Se le debe de asignar código también a los renglones de los trabajos extras para poder identificarlos más fácilmente en cualquier procedimiento. Se recomienda que estos códigos empiecen con un correlativo diferente a los códigos de los renglones de trabajo del presupuesto original para poder separarlos e identificarlos más fácilmente.
- Renglón de trabajo: indica los renglones de trabajo, tanto presupuestados como extras, que se están analizando en el informe.
- Información de lo presupuestado: muestra la información correspondiente a lo presupuestado de cada renglón de trabajo del presupuesto original y de los trabajos extras, para poder utilizarla como parámetro de las mediciones del desempeño real (avance físico y financiero a la fecha de corte). La información presupuestada que se necesita mostrar es la siguiente:
 - Cantidad original: son las cantidades a ejecutar de cada renglón de trabajo establecidas en el presupuesto original. Los renglones de trabajos extras no tienen ninguna cantidad original ya que son trabajos que no estaban establecidos en el presupuesto original.
 - Cantidad modificada: son las cantidades originales modificadas en base a los documentos de cambio, es decir, las cantidades que cada renglón de trabajo presupuestado va a realizar al final. En los renglones que no son afectados por documentos de cambio solo se copia la cantidad original en esta parte. Las cantidades de los renglones de trabajos extras se muestran en esta parte.
 - Unidad de medida: son las unidades de medida en las que están cuantificadas las cantidades originales de los renglones de trabajo presupuestados, y por ende, en las que deben de estar cuantificadas las cantidades modificadas

también. Así mismo indica la unidad de medida en la que se cuantificaron las cantidades de los renglones de trabajos extras.

- Precio unitario: son los costos directos unitarios de cada renglón de trabajo presupuestado y extra, es decir, sin el factor del costo indirecto para ambos tipos de renglones de trabajo.
- Precio total original: son los precios totales de cada renglón de trabajo presupuestado con respecto a su cantidad original. Estos valores resultan de la multiplicación de las cantidades originales por sus precios unitarios, como se muestra en la siguiente operación matemática indicando las columnas en donde se encuentran esos valores:

$$\text{Columna C} * \text{Columna F}$$

Los renglones de trabajos extras no tienen precios totales originales, ya que son trabajos que no estaban contemplados originalmente.

- Precio total modificado: son los precios totales de cada renglón de trabajo con respecto a sus cantidades modificadas. Este valor resulta de la multiplicación de las cantidades modificadas por sus precios unitarios, como se muestra en la siguiente operación matemática indicando las columnas en donde se encuentran esos valores:

$$\text{Columna D} * \text{Columna F}$$

En esta parte, ya se incluyen los precios totales de cada renglón de trabajo extra.

- Diferencias por Documentos de Cambio: refleja las diferencias que los documentos de cambio representan al presupuesto original. Este valor resulta de la resta del precio total modificado menos el precio total original, como se muestra en la siguiente operación matemática indicando las columnas en donde se encuentran esos valores:

$$\text{Columna H} - \text{Columna G}$$

- Porcentaje de obra original: refleja los porcentajes que los precios totales originales de cada renglón de trabajo presupuestado representan en relación al monto total original de la obra. Estos valores se obtienen de la división de los precios totales originales de cada renglón entre el precio total original de la obra, como se muestra en la siguiente operación matemática indicando las columnas en donde se encuentran esos valores:

$$\text{Cada renglón de la Columna G} / \text{Total de la Columna G}$$

Los renglones de trabajos extras no reflejan este porcentaje por no contar con cantidades originales.

- Porcentaje de obra modificado: refleja los porcentajes que los precios totales modificados de cada renglón de trabajo representan en relación al monto total modificado de la obra. Estos valores se obtienen de la división de los precios totales modificados de cada renglón de trabajo entre el precio total modificado de la obra, como se muestra en la siguiente operación matemática indicando las columnas en donde se encuentran esos valores:

Cada renglón de la Columna H / Total de Columna H

En esta parte si se reflejan porcentajes de los renglones de trabajos extras.

- Información del avance físico: muestra la información correspondiente al avance físico real de cada renglón de trabajo presupuestado y extra. La información del avance físico real que se necesita mostrar es la siguiente:
 - Lo de este período: indica la cantidad de unidades que se realizaron en esta catorcena de cada renglón de trabajo presupuestado y extra, es decir, el avance físico real de cada uno en este período. Se pueden utilizar los reportes de estimación de avance de los trabajos de albañilería y subcontratados para poder medir este avance.
 - Acumulado anterior: es la cantidad de unidades realizadas acumuladas hasta la catorcena anterior de cada renglón de trabajo presupuestado y extra, es decir, el avance físico real del proyecto hasta el período anterior. Estas cantidades son los *totales a la fecha* del avance físico del Informe del Avance Físico Financiero de la catorcena anterior.
 - Total a la fecha: refleja la cantidad de unidades de cada renglón de trabajo presupuestado y extra que se van ejecutando a la fecha, es decir, el avance físico real total de cada renglón de trabajo a la fecha del corte del presente período. Estas cantidades resultan de la suma de las cantidades del avance físico acumulado anterior y las cantidades del avance físico de este período, como se muestra en la siguiente operación matemática indicando las columnas en donde se encuentran esos valores:

Columna L + Columna M

- Porcentaje del avance físico del renglón con respecto a su cantidad modificada: refleja los porcentajes que el avance físico total a la fecha de cada renglón de trabajo presupuestado y extra representan en relación a sus cantidades modificadas. Estos valores resultan de la división de las cantidades del avance físico real total entre las cantidades modificadas, como se muestra en la siguiente operación matemática indicando las columnas en donde se encuentran esos valores:

Columna N / Columna D

- Porcentaje del avance físico del renglón con respecto al total de la obra modificado: refleja los porcentajes que el avance físico total a la fecha de cada renglón de trabajo presupuestado y extra representan en relación al avance de la obra en general, como se muestra en la siguiente operación matemática indicando las columnas en donde se encuentran esos valores:

Columna K * Columna O

- Información del avance financiero: muestra la información correspondiente al avance financiero de cada renglón de trabajo presupuestado y extra. La información del avance financiero real que se necesita reflejar es la siguiente:
 - Lo de este período: son los gastos que los cuatro recursos del proyecto (materiales, mano de obra, y maquinaria y equipo) le representan en esta catorcena a cada renglón de trabajo presupuestado y extra. En otras palabras, estos gastos representan el avance financiero de cada renglón de trabajo de este período. Estos gastos se obtienen de la integración de información de los siguientes reportes de medición del desempeño real de cada recurso:
 - Materiales: reporte catorcenal de gasto de materiales.
 - Mano de obra: reporte catorcenal de estimación de avance de trabajos de albañilería, reporte catorcenal de estimación de avance de trabajos subcontratados, y reporte catorcenal de planilla de ayudantes.
 - Maquinaria y equipo: reportes catorcenales de trabajos realizados por la maquinaria, equipo y vehículos.
 - Acumulado anterior: son los gastos acumulados hasta la catorcena anterior de cada renglón de trabajo presupuestado y extra, es decir, el avance financiero del proyecto hasta el período anterior. Estas cantidades son los *totales a la fecha* del avance financiero del Informe del Avance Físico Financiero de la catorcena anterior.
 - Total a la fecha: refleja el gasto total acumulado a la fecha de cada renglón de trabajo presupuestado y extra, es decir, el avance financiero total de cada renglón de trabajo a la fecha del corte del presente período. Estos montos resultan de la suma de los gastos acumulados a la catorcena anterior y los gastos de este período, como se muestra en la siguiente operación matemática indicando las columnas en donde se encuentran esos valores:

Columna Q * Columna R

- Porcentaje del avance financiero del renglón con respecto a su precio total modificado: refleja los porcentajes que los gastos totales a la fecha de cada renglón de trabajo presupuestado y extra representan en relación a sus precios totales modificados. Estos valores resultan de la división de los gastos totales a la fecha entre los precios totales modificados, como se muestra en la siguiente operación matemática indicando las columnas en donde se encuentran esos valores:

Columna S / Columna H

- Porcentaje del avance financiero del renglón con respecto al total de la obra modificado: refleja los porcentajes que los gastos totales a la fecha de cada renglón de trabajo presupuestado y extra representan en relación al monto total modificado del proyecto. Estos valores resultan de la división de los gastos totales a la fecha de cada renglón entre el monto total modificado del proyecto, como se muestra en la siguiente operación matemática indicando las columnas en donde se encuentran esos valores:

Columna S / Total de Columna H

- Diferencias monetarias: refleja el ahorro o pérdida monetaria que resultó al final de cada renglón de trabajo realizado al 100% o el ahorro o pérdida que se va teniendo conforme se van ejecutando los renglones de trabajo no terminados. Los montos que reflejan los renglones que no se han terminado, pueden variar conforme se sigan ejecutando, mientras que los montos de los renglones ejecutados al 100% ya no pueden variar por estar ya terminados. Estos montos resultan de la resta del valor monetario que representa el avance físico total a la fecha (obtenido de la multiplicación de las cantidades ejecutadas a la fecha por el precio unitario presupuestado) menos el gasto total a la fecha, como se muestra en la siguiente operación matemática indicando las columnas en donde se encuentran esos valores:

(Columna N * Columna F) – Columna S

- Índice de desviaciones: es un índice utilizado para detectar los renglones de trabajo presupuestados y extras que están tendiendo a reflejar pérdida conforme se van ejecutando. La utilización de éste índice se hace necesaria para poder tomar medidas correctivas a tiempo y así evitar terminar un renglón de trabajo con pérdida. Éstos índices resultan de la división de los gastos totales acumulados a la fecha entre el monto presupuestado que representa el avance físico total a la fecha (cantidades realizadas a la fecha por su precio unitario presupuestado). Esto se muestra mejor mediante la siguiente operación matemática indicando las columnas en donde se encuentran esos valores:

Columna S / (Columna N * Columna F)

- Totales: refleja los montos totales relevantes de las columnas de cálculo.

- Total materiales en bodega: refleja el monto total que representan los materiales que aún están disponibles en bodega a la fecha de corte. Este monto se pone aparte fuera de los renglones de trabajo debido a que no han sido utilizados todavía en ninguno de ellos, pero vale la pena reflejarlo por tratarse de un gasto que ya hizo el proyecto. Este valor se obtiene directamente del reporte de medición de gasto real de materiales de dicha catorcena.
- Total de gasto de proyecto a la fecha: refleja el total acumulado a la fecha que representan todos los renglones de trabajo en proyecto y el total de los materiales disponibles en bodega a la fecha de corte. Esto se muestra mejor mediante la siguiente operación matemática indicando las columnas en donde se encuentran esos valores:

Total en Columna S + Total materiales en bodega

- Total de gasto de contabilidad a la fecha: refleja el gasto total acumulado a la fecha del costo directo del proyecto que tiene registrado el departamento de contabilidad de la empresa. Este valor lo proporciona dicho departamento.
- Diferencia proyecto con contabilidad: esta es la diferencia del monto total acumulado a la fecha de gasto que proyecto refleja con el monto que refleja el departamento de contabilidad. La idea es ir cuadrando periódicamente los totales para tener el gasto total real que el proyecto va teniendo, sin discrepancias entre ambas partes. Esto se refleja mediante la siguiente operación matemática:

Total de gasto de contabilidad a la fecha - Total de gasto de proyecto a la fecha

- Cuadro resumen de anticipos a subcontratos: debido a que los anticipos que se le dan a los subcontratos no se pueden cargar a un renglón de trabajo en específico por ser un abono a los trabajos en general, en esta parte se desglosan para llevar su control. Hay que tomar en cuenta que cuando los anticipos dados ya se puedan cargar a renglones de trabajo en específico según las estimaciones periódicas de avance de trabajos subcontratados, en este desglose se disminuyen.
- Diferencia entre el total anticipos dados a subcontratos y la diferencia de proyecto con contabilidad: debido a que los anticipos no pueden cargarse a los renglones de trabajo es un gasto que contabilidad de la empresa reflejaría de más por lo que en esta parte se refleja si la *diferencia de proyecto con contabilidad* coincide con el total de este resumen de anticipos dados a subcontratos para verificar que el total de gastos que refleja el proyecto cuadre con el monto total que refleja contabilidad. Esto se refleja mediante la siguiente ecuación matemática:

Diferencia proyecto con contabilidad - Total de anticipos dados

- Cuadro resumen de comparación de avances globales: en este cuadro se comparan dos grandes pilares que interesan en este trabajo para valorar el desempeño real de gasto global del proyecto a la fecha de corte de dicha catorcena. Estos avances son:

- Avance físico: refleja el porcentaje de avance físico global del proyecto. Este valor es el porcentaje total del avance físico de obra modificado (Columna P). Este avance es el que se compara con el financiero.
- Avance financiero: refleja el porcentaje de avance financiero global del proyecto. Este valor es el porcentaje total del avance financiero de obra modificado (Columna U). La diferencia en porcentaje se obtiene restando el porcentaje de avance físico menos el porcentaje de avance financiero. Y la diferencia en dinero se obtiene de la multiplicación de la diferencia en porcentaje por el monto total modificado del proyecto (debe de ser el mismo monto que el total de *Diferencias Monetarias*).
- Cuadro resumen de ahorro o pérdida global del proyecto: este cuadro refleja los siguientes montos de ahorros o pérdidas monetarias a la fecha de corte de dicha catorcena necesarios para poder evaluar el desempeño económico del proyecto:
 - Ahorro o pérdida de trabajos no terminados: refleja la sumatoria de los ahorros o pérdidas de todos los renglones de trabajo presupuestados y extras que no están ejecutados al 100%.
 - Ahorro o pérdida de trabajos terminados: refleja la sumatoria de los ahorros o pérdidas de todos los renglones de trabajo presupuestados y extras que ya están ejecutados al 100%.
 - Ahorro o pérdida global: refleja la sumatoria de los ahorros o pérdidas de todos los renglones de trabajos presupuestados y extras sin importar que ya estén ejecutados al 100% o no. Este monto no indica realmente el ahorro o pérdida global del proyecto a la fecha ya que puede variar por incluir ahorros o pérdidas de renglones de trabajo no terminados.
- Nota
- Firmas: en esta parte va la firma de la persona que realizó el informe, en este caso el Asistente Financiero de Proyecto, y el visto bueno del Profesional Encargado del Proyecto.

La realización de este informe resulta un poco extensa y requiere de muchos cálculos, por lo que se recomienda realizarlo en una hoja de cálculo, para facilitar su elaboración y evitar muchos errores humanos.

3.2.3. Medidas correctivas para las desviaciones identificadas

Esta tercera etapa del proceso de control se lleva a cabo únicamente durante la ejecución del proyecto, ya que la toma periódica de medidas correctivas para las desviaciones identificadas no alteran los resultados obtenidos al tratarse de un proyecto ya terminado. Por lo tanto, esta etapa no se llevó a cabo en este trabajo, pero el formato que se

recomienda utilizar para registrar y darle seguimiento a la toma de medidas correctivas en un proyecto en ejecución se explica en el Anexo 2.3.

3.3. Procedimiento

1. Se averiguaron y concluyeron los procesos que se llevaron a cabo para controlar periódicamente los gastos del proyecto durante su ejecución.
2. Se recopiló toda la información existente del proyecto, tanto física como digital, que surgió de los procesos que se llevaron a cabo para el control de los gastos.
3. La información que se recopiló fue tanto la utilizada en proyecto como la que utilizó el departamento de contabilidad de la empresa, para comparar ambos datos y evitar que se pasara por alto algún gasto por cualquiera de ambas partes. Se tuvo la ventaja que el departamento de contabilidad, aparte de llevar ordenadamente el desglose de los gastos, llevaba un resumen de los gastos a la fecha que representaba cada recurso.
4. Se separaron los reportes que eran para la medición del desempeño de gasto real del proyecto y toda la información que era necesaria para obtenerlos, con los informes donde se comparaba el desempeño de gasto real con el proyectado.
5. La información que se utilizó para obtener los reportes de medición del desempeño de gasto real del proyecto se separó por recurso, es decir, se separó la información correspondiente a materiales, maquinaria y equipo, mano de obra, y subcontratos. Luego se separó la información de cada recurso por catorcena en base a la fecha de cada documento para poder realizar debidamente la medición del desempeño de gasto real a la fecha de corte de cada catorcena, y por ende, poder realizar los Informes de Avance Físico Financiero correspondientes a dichos períodos. Los pasos que se siguieron para obtener los reportes periódicos de medición del desempeño de gasto real correctos y con los datos verídicos de cada recurso son los siguientes:

Materiales

- Se tomaron los reportes catorcenales que se realizaban durante la ejecución del proyecto ya que se llevaba un programa de cómputo que utilizaba el método PEPS, el cual es uno de los métodos recomendados para controlar correctamente los inventarios de materiales de un proyectos de construcción debido a los diferentes precios con los que ingresa un mismo material durante toda la ejecución.

Maquinaria y Equipo

- Se tomaron todos los registros de los ingresos y egresos del proyecto.
- En base a los ingresos y egresos se verificó que estuvieran todos los reportes que reflejaran los gastos de cada maquinaria, vehículo o equipo que ingresó al proyecto.

- Debido a que los reportes recopilados no reflejaban el gasto que representaban a la fecha de corte los trabajos realizados por la maquinaria, vehículos y equipo (se realizaba solo un reporte global por maquinaria, vehículo o equipo desde que ingresaba al proyecto hasta que egresaba o mensual, sin cortar su gasto acumulado a la fecha de corte), se traspasó toda la información a los formatos aquí propuestos para obtener los reportes catorcenales de la medición del desempeño de gasto real correctos y con los datos verídicos a la fecha de corte.

Mano de Obra

- Esta información de mano de obra se separó en la correspondiente a ayudantes y albañilería.
- La información recopilada correspondiente a la mano de obra de ayudantes fue su planilla catorcenal en donde se le calculaban los pagos en base a su asistencia.
- La información recopilada correspondiente a la mano de obra de albañilería fue la que reflejaba cuánto devengaban catorcenamente en base al avance de sus metas en base a las mediciones realizadas por el planillero de obra.
- Toda esta información se traspasó a los formatos de medición del desempeño de gasto real correspondientes a este recurso propuesto en este trabajo para lograr obtener el desempeño periódico correcto de gastos de la mano de obra del proyecto.

Subcontratos

- La información recopilada correspondiente a los subcontratos fue también la que reflejaba cuánto devengaban catorcenamente en base al avance de sus metas en base a las mediciones realizadas por el planillero de obra.
 - Esta información se traspasó a los formatos de medición del desempeño de gasto real correspondientes a este recurso propuesto en este trabajo para lograr obtener el desempeño periódico correcto de gastos de los subcontratos.
6. Al tener los reportes catorcenales del desempeño de gasto real correctos utilizando los procedimientos aquí propuestos, se alimentó la parte general del Informe del Avance Físico Financiero del proyecto (la información del presupuesto original: renglones de trabajo y sus códigos, cantidades, unidades, precios unitarios, totales, entre otras), y se realizaron las formulas en la parte del informe en donde no hay que ingresar información, únicamente estas fórmulas reflejan los resultados tomando la información que se vaya ingresando.
 7. Luego se integraron los gastos que reflejó cada reporte catorcenal de medición de desempeño real de cada recurso con los datos correctos y verídicos en cada código de renglón de trabajo mediante el siguiente formato:

Formato 10: **Desglose financiero del Informe del Avance Físico Financiero**

Proyecto: Ubicación: A.F.F. No.: Período:		
DESGLOCE DE GASTOS PARA EL INFORME DEL AVANCE FÍSICIO FINANCIERO		
CÓDIGO	RENLÓN DE TRABAJO	TOTAL
##	RENLÓN DE TRABAJO	Q0.00
	MATERIALES	Q0.00
	EQUIPO Y MAQUINARIA	Q0.00
	MANO DE OBRA DE AYUDANTES	Q0.00
	MANO DE OBRA DE ALBAÑILERÍA	Q0.00
	SUBCONTRATOS	Q0.00
##	RENLÓN DE TRABAJO	Q0.00
	MATERIALES	Q0.00
	EQUIPO Y MAQUINARIA	Q0.00
	MANO DE OBRA DE AYUDANTES	Q0.00
	MANO DE OBRA DE ALBAÑILERÍA	Q0.00
	SUBCONTRATOS	Q0.00
##	RENLÓN DE TRABAJO	Q0.00
	MATERIALES	Q0.00
	EQUIPO Y MAQUINARIA	Q0.00
	MANO DE OBRA DE AYUDANTES	Q0.00
	MANO DE OBRA DE ALBAÑILERÍA	Q0.00
	SUBCONTRATOS	Q0.00
TOTAL		Q0.00
RESUMEN SUBTOTALES RECURSOS		
	Materiales	Q0.00
	Equipo y Maquinaria	Q0.00
	Mano de obra de ayudantes	Q0.00
	Mano de Obra de albañilería	Q0.00
	Subcontratos	Q0.00
		Q0.00

La información que se necesita que contenga este formato para poder integrar los gastos que representó cada recurso catorcenalmente en cada renglón de trabajo se describe a continuación:

- Información general del proyecto
 - A.F.F. No.: es el número de Informe de Avance Físico Financiero al que corresponde este desglose que también es el número de catorcena.
 - Período: es la fecha de inicio y finalización de dicha catorcena.
 - Renglón de Trabajo: es el renglón de trabajo al que pertenece los gastos al corte de cada recurso abajo desglosados.
 - Código: indica el código al que pertenece cada renglón de trabajo.
 - Desglose de cada renglón de trabajo: muestra los recursos que reflejan gasto durante la catorcena a cada renglón de trabajo. Esto se obtiene de los reportes catorcenales de medición del desempeño de gasto real de cada uno de los cuatro recursos.
 - Total: muestra tres totales: 1) el total de cada recurso para cada renglón de trabajo, 2) el total de cada renglón de trabajo que resulta de la sumatoria de los totales de cada recurso de dicho renglón, y 3) el total que representa la sumatoria de los totales de todos los renglones de trabajo.
 - Resumen totales recursos: refleja a modo de resumen el gasto total de cada recurso en la catorcena. Esto se obtiene sumando por separado los totales de cada recurso de todos los renglones de trabajo. El total de este resumen debe de cuadrar con el total que refleja la sumatoria de los gastos de todos los renglones de trabajo.
8. Después de realizar este desglose se procedió a llevar a cabo la 1era comparación de gastos que refleja el proyecto con el departamento de contabilidad de la empresa. Los gastos que se compararon fueron los totales catorcenales de cada recurso. Al momento de encontrar alguna diferencia en el total de algún recurso, se procedió a revisar el detalle de los gastos reflejados en proyecto con el detalle de gastos reflejados en contabilidad (siempre tomando en cuenta las fechas que contabilidad reflejaba los gastos para identificar bien los que pertenecían a dicha catorcena) para tratar de identificar cuáles eran los gastos que estaban de más o de menos en proyecto.

Para poder haber llevado a cabo con éxito la comparación entre proyecto y el departamento de contabilidad de la empresa de los gastos totales catorcenales de los materiales, fue importante tomar en cuenta el siguiente aspecto: los materiales desde el momento que se compran e ingresan al proyecto reflejan un gasto para el departamento de contabilidad, independientemente si en proyecto se quedan en

bodega o se descargan a un renglón de trabajo. Por lo tanto, los materiales que están en bodega deben de reflejar su costo como gasto en proyecto a la fecha de corte para poder cuadrar con contabilidad. Este gasto de materiales en bodega se refleja en el Informe de Avance Físico Financiero (como se muestra en el Formato 9) debajo de totales de la Columna S donde dice “Total materiales en bodega”. Nótese que este gasto no se le suma a ningún renglón de trabajo para obtener las diferencias monetarias e índices de desviación de cada renglón de trabajo (resultados del A.F.F.) correctos y reales. Debido a esto, hay que tener en cuenta los siguientes casos para saber cómo tomar los gastos de ciertos materiales en la catorcena:

- Cuando los materiales que ingresan en la catorcena actual y no se descargan a renglones de trabajo en ese período deben de reflejar su costo en bodega como un gasto en proyecto de dicha catorcena. El dpto. de contabilidad de la empresa también refleja el gasto en esa catorcena.
- Cuando los materiales ingresaron en catorcenas pasadas y se descargan a renglones de trabajo en la catorcena actual ya no reflejan gasto en esta catorcena para no duplicarlo, simplemente el gasto que estaba reflejando en bodega en la catorcena pasada se resta y pasa a reflejar gasto a los renglones de trabajo a donde se descargaron en esta catorcena. El dpto. de contabilidad de la empresa ya tiene reflejado el gasto en las catorcenas anteriores por lo que no lo reflejará como gasto en esta catorcena.
- Cuando los materiales ingresan y se descargan en la catorcena actual, sus gastos lo refleja el proyecto en los renglones de trabajo a donde fueron descargados en dicha catorcena. El dpto. de contabilidad de la empresa también refleja el gasto en esta catorcena.

Teniendo presente estos casos y debido a que el gasto total catorcenal de este recurso que refleja el Formato 10 resulta únicamente de la sumatoria de los materiales descargados a todos los renglones de trabajo en la catorcena, se tuvo que diferenciar qué materiales venían de la bodega anterior para restar el gasto que representan y qué materiales ingresaron en la catorcena actual y qué permanecieron en bodega a la fecha de corte para sumar el gasto que estos representan.

Para identificar los materiales que vienen de la bodega de la catorcena anterior se hizo necesario identificarlos en el reporte catorcenal de gasto de materiales, que es donde se detallan los materiales que se descargaron a cada renglón de trabajo en la catorcena y por ende de donde se obtienen los valores que se reflejan en el formato del desglose financiero para el A.F.F.

Los materiales que ingresaron en la catorcena actual y que estaban en bodega a la fecha de corte por no haberse descargado a los renglones de trabajo en dicha catorcena, hay que sumarlos ya que el gasto que representa bodega de materiales solo se refleja cuando se alimenta el Informe de Avance Físico Financiero, el cual se realiza más adelante. De no sumar este gasto se tendría que esperar hasta que se alimente el Informe del A.F.F. para poder realizar la 1era comparación.

Un factor importante que hay que tener en cuenta al momento de comparar los gastos catorcenales totales de cada recurso entre proyecto y el depto. de contabilidad es que existen las cuentas por pagar. En proyecto, todo lo que ingresa o se trabaja refleja un gasto en la catorcena, sin importar si se paga al contado o es a crédito. Ahora el departamento de contabilidad si distingue entre lo que se paga al contado o lo que es a crédito. A continuación se muestra el cuadro resumen catorcenal de gastos por recursos que reflejó contabilidad a la fecha del primer corte (02/08/2011) para poder explicar de mejor manera como se fueron realizando las comparaciones y cómo se toma lo que forma cuentas por pagar:

Figura 6: Cuadro resumen de gastos al 02/08/2011 del costo directo de proyecto del departamento de contabilidad de la empresa

DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD - OFICINAS CENTRALES

Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IJSUD
Fecha al: 02/08/2011

CUADRO RESUMEN DE GASTOS DE COSTO DIRECTO DE PROYECTO

	Acumulado Anterior	Este Periodo	Acumulado a la Fecha
PAGOS DADOS	Q0.00	Q73,355.17	Q73,355.17
Materiales	Q0.00	Q16,289.46	Q16,289.46
Mano de obra de albañilería	Q0.00	Q30,274.18	Q30,274.18
Mano de obra de subcontratos	Q0.00	Q3,336.00	Q3,336.00
Mano de obra de ayudantes	Q0.00	Q5,574.08	Q5,574.08
Maquinaria y Equipo	Q0.00	Q17,881.45	Q17,881.45
CUENTAS POR PAGAR	Q0.00	Q27,563.36	Q27,563.36
Materiales	Q0.00	Q5,910.75	Q5,910.75
Mano de obra de albañilería	Q0.00	Q13,072.41	Q13,072.41
Mano de obra de subcontratos	Q0.00	Q44.00	Q44.00
Mano de obra de ayudantes	Q0.00	Q2,331.64	Q2,331.64
Maquinaria y Equipo	Q0.00	Q6,204.55	Q6,204.55
TOTALES	Q0.00	Q100,918.52	Q100,918.52

PAGOS DADOS + CXP POR RECURSO			
	Q0.00	Q22,200.21	Q22,200.21
Materiales	Q0.00	Q43,346.59	Q43,346.59
Mano de obra de albañilería	Q0.00	Q3,380.00	Q3,380.00
Mano de obra de subcontratos	Q0.00	Q7,905.72	Q7,905.72
Mano de obra de ayudantes	Q0.00	Q24,086.00	Q24,086.00
Maquinaria y Equipo	Q0.00	Q24,086.00	Q24,086.00
TOTALES	Q0.00	Q100,918.52	Q100,918.52

F. _____
Contadora General

Nota:
Para cualquier consulta, el detalle de los gastos que presenta este resumen se encuentra en la pestaña de "DETALLE GASTOS" de este mismo archivo enviado en digital por correo.

Fuente: Proyecto A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IJSUD. (2011)

Este cuadro contiene la siguiente información:

- Información general del proyecto al que pertenece este resumen de gastos del costo directo.
- Fecha de corte: en este caso el departamento de contabilidad de la empresa no refleja en número de catorcena, sino se guían por la fecha de corte de la catorcena que indica hasta qué día se tomaron en cuenta los gastos.
- Pagos dados: refleja los pagos que se han realizado a la fecha, tomando en cuenta los pagos acumulados que se han realizado anterior a esta catorcena, los pagos que se hicieron en esta catorcena y los pagos total que se han realizado a la fecha (acumulado anterior + este período).
- Cuentas por pagar: refleja los montos de todo lo que se ha comprado o los servicios que se han obtenido y que no han sido pagados por tener cierto crédito con los proveedores. En este cuadro también se reflejan las cuentas por pagar acumuladas a la catorcena pasada, las que se generan en esta catorcena, y las acumuladas a la fecha (acumulado anterior + este período). En el caso de los subcontratos es el 5% de retenido como garantía de su trabajo se va acumulando en esta parte, y en el caso de la mano de obra de ayudantes y de albañilería también las prestaciones a largo plazo.
- Totales de pagos dados y cuentas por pagar: reflejan el gasto total del costo directo del proyecto acumulado a la catorcena pasada, el de esta catorcena, y total acumulado a la fecha. Es la sumatoria de las cuentas por pagar con los pagos dados.
- Pagos dados + cxp por recurso: muestra la suma de los pagos dados más las cuentas por pagar de cada recurso. Estos valores también se reflejan acumulados a la catorcena pasada, lo de ésta catorcena, y el total acumulado a la fecha. Con este cuadro es que se realiza la 1era comparación entre proyecto y el departamento de contabilidad, ya que proyecto no diferencia lo que es al contado y lo que es al crédito.
- Totales de pagos dados + cxp por recurso: reflejan el gasto total del costo directo del proyecto acumulado a la catorcena pasada, el de esta catorcena, y total acumulado a la fecha de este cuadro que refleja la suma los pagos dados con las cuentas por pagar por recurso.

Como lo que contabilidad va reflejando en cuentas por pagar se va cuadrando con proyecto como si fuera un gasto ya que este lo toma como tal, al momento de vencerse el crédito de alguna cuenta por pagar y hacerse efectivo su pago, este no afecta el total del gasto del proyecto, simplemente se resta de la parte donde estaba en cuentas por pagar y se suma en los pagos dados a la fecha.

Nótese que en este caso, contabilidad le llama mano de obra subcontratada a los subcontratos.

9. Después de haber realizado la 1era comparación de los gastos totales catorcenales de cada recurso que reflejó el proyecto con el departamento de contabilidad y de hacer las respectivas modificaciones en base a las diferencias detectadas, se procedió a alimentar lo de este período de la parte del avance financiero del Informe del Avance Físico Financiero del proyecto. (Lo del acumulado anterior en esta parte se alimentó a partir del segundo A.F.F. donde solo se traspasaba los datos del total acumulado a la fecha del A.F.F. anterior a la parte del acumulado anterior de este A.F.F. como se explicó anteriormente). En esta parte ya se agrega el costo que representan todos los materiales en bodega a la fecha para reflejarlo como gasto.
10. Al tener alimentada toda la parte del avance financiero del Informe del A.F.F. se procedió hacer la 2da comparación con el departamento de contabilidad, ya que en este momento ya se tenía toda la información del proyecto integrada y reflejada en cada renglón de trabajo. Esta 2da comparación se realizó únicamente con el total del costo directo del proyecto acumulado a la fecha, tanto del proyecto como del depto. de contabilidad. En el Formato 9 donde se muestra el formato del Informe del A.F.F., se puede notar que hasta abajo de los totales de la comuna “S” es donde se pone el monto total del proyecto y el del depto. de contabilidad y donde se refleja la diferencia entre ambos. Al momento de reflejar diferencia estos dos totales, se volvía a analizar de atrás para adelante los detalles de donde fueron saliendo los montos para detectarla y luego poder cuadrar cada catorcena.
11. Luego se alimentaba la parte del avance físico del Informe del Avance Físico Financiero. En proyecto se llevaba un informe de avance físico catorcenal que se obtenía de la evaluación periódica del programa de ejecución.
12. Con toda esta información ya se obtenían los resultados que el Informe del A.F.F. reflejaban, los cuales son los que identifican las desviaciones significativas que van surgiendo y afectan al proyecto para poder tomar las medidas correctivas a tiempo.
13. Los pasos del 5 al 12 se repitieron para cada catorcena y poder ir cuadrando los gastos que el proyecto fue reflejando con el departamento de contabilidad de la empresa.
14. Debido a que en la catorcena No. 08 surgió un documento de cambio y en la No. 10 otro, se tuvieron que tomar en cuenta en los informes del A.F.F. a partir de la octava catorcena ya que son modificaciones que afectan al presupuesto, el cual se usa como parámetro en el A.F.F.
15. Al contar con todos los informes de A.F.F. cuadrados con el departamento de contabilidad, se procedió a comparar en el Anexo 5 los informes periódicos que utilizaban durante la ejecución del proyecto para comparar el desempeño de gasto real con el proyectado con el gasto que iba reflejando contabilidad. Con esta comparación se mostraron las diferencias de gastos totales del costo directo del proyecto que iban teniendo ambas partes en cada catorcena, por lo que al finalizar el proyecto una parte reflejó ahorro y otra pérdida.

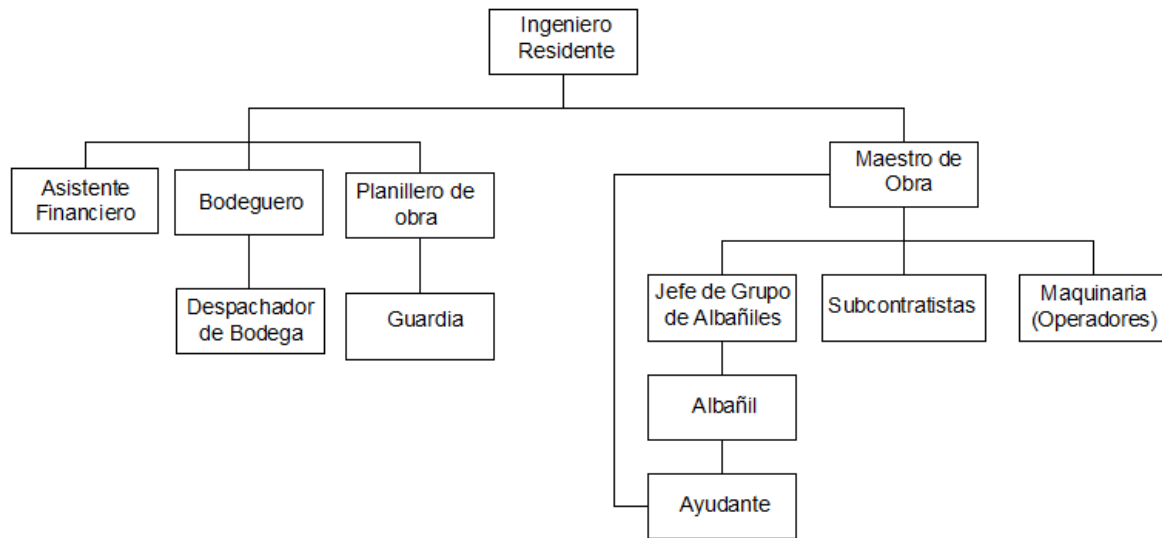
IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Descripción del caso

Para entender mejor la descripción del caso, a continuación se proporciona la información general del proyecto analizado:

- **Ubicación:** San Cristóbal, Totonicapán, Guatemala
- **Fecha contractual de inicio y finalización de proyecto:** 14/07/2011 al 10/01/2012
- **Duración contractual de ejecución:** 180 días (6 meses)
- **Fecha real de inicio y finalización de proyecto:** 14/07/2011 al 03/01/2012
- **Duración real de ejecución:** 173 días (aproximadamente 6 meses)
- **Monto contractual original:** Q3,128,448.48
- **Total costo indirecto contractual original:** Q665,103.22
- **Total costo directo contractual original:** Q2,463,345.26
- **Factor de indirecto:** 1.27
- **Documento de cambio No. 01 (Orden de Cambio):** Q79,368.18 (C.D. = Q62,494.63 y C.I. = Q16,873.55)
- **Documento de cambio No. 02 (Orden de Cambio):** Q14,562.43 (C.D. = Q11,466.48 y C.I. = Q3,095.95)
- **Monto contractual modificado (con documentos de cambio):** Q3,222,379.09
- **Total costo indirecto contractual modificado:** Q685,072.72
- **Total costo directo contractual modificado:** Q2,537,306.37
- **Total de gastos final del costo directo por parte del depto. de contabilidad de la empresa:** Q2,783,856.91
- **Total de gastos final del costo directo por parte de proyecto:** Q2,370,780.23
- **Diferencia entre el total de gastos final del costo directo que reflejó el depto. de contabilidad de la empresa y el total que reflejó proyecto:** Q413,076.68

- **Diferencia entre el total de gastos final del costo directo que reflejó el depto. de contabilidad de la empresa con respecto a lo que se tenía presupuestado (modificado por los documentos de cambio): -Q246,550.54**
- **Diferencia entre total de gastos final del costo directo que reflejó proyecto con respecto a lo que se tenía presupuestado: +Q166,526.14**
- **Período para controles:** catorcena
- **Día de corte:** martes
- **Cantidad de catorcenas que duró la ejecución:** 12 (la 1era catorcena fue de 20 días para cortar el martes más próximo después los 14 días por la fecha en que inició la ejecución).
- **Organigrama:**



Este organigrama muestra como estuvo organizado el personal del proyecto durante su ejecución. Los puestos que estaban involucrados en llevar a cabo los procedimientos para controlar los gastos del costo directo del proyecto son:

- **Ingeniero Residente:** era la autoridad máxima y el responsable del proyecto en general con infinidad de atribuciones (profesional encargado del proyecto), pero en la parte administrativa en relación al tema de los gastos tratado en este trabajo, era el encargado de hacer las estimaciones de avance de trabajos de albañilería y de subcontratos en base al reporte catorcenal que levantaba el planillero de obra, de revisar la planilla de pago de los ayudantes y de los reportes de la maquinaria, vehículos y equipo, de autorizar salidas de cualquier insumo que formara inventario del proyecto, de elegir a los subcontratistas, de realizar el avance físico del proyecto, de

realizar los documentos de cambio cuando iban surgiendo, y de tomar medidas correctivas de las desviaciones detectadas.

- Asistente Financiero: era el encargado de llevar a cabo todo lo relacionado a los gastos del proyecto. Calculaba el pago catorcenal de la mano de obra de ayudantes, así como lo que correspondía pagar por el avance catorcenal de trabajos de albañilería y de subcontratos. Realizaba el cuadro comparativo de las opciones de los subcontratos para escoger al mejor postor. Y por último integraba los reportes catorcenales que reflejaban los gastos de cada recurso para reflejarlos en el informe donde comparaban periódicamente el desempeño real con el proyectado.
- Bodeguero: realizaba los ingresos y egresos de todos los materiales, maquinaria, vehículos y equipo al proyecto y era encargado de sus inventarios. Descargaba catorcenalmente los materiales a los renglones de trabajo según se indicaba en los vales de despacho de material girado por el maestro de obra. Realizaba el reporte catorcenal de gasto de materiales.
- Planillero de obra: era el encargado de la asistencia del personal de obra, así como de reportar los trabajos que se realizaban en campo. Reportaba la asistencia y las horas extras laboradas de los ayudantes para sus pagos catorcenales. También medía y reportaba el avance catorcenal de los trabajos de la mano de obra de albañilería y de subcontratos para que se les estimara lo que les correspondía devengar. Y levantaba los reportes catorcenales de los trabajos realizados por la maquinaria, vehículos y equipo que estaban en proyecto.
- Maestro de obra: era el encargado de dirigir todo el trabajo de campo. Giraba los vales para despacho de material considerando si era necesaria la cantidad solicitada por la mano de obra de albañilería tratando de evitar el desperdicio.

Luego de proporcionar la información general necesaria del proyecto y de explicar brevemente las atribuciones que tenía cada puesto relacionadas al proceso de control de gastos, se resumen los procedimientos que se llevaban a cabo para controlar los gastos periódicamente del costo directo del proyecto:

Medición del desempeño de gasto real

- Materiales: se utilizaba un programa de cómputo llamado ControlA. En este programa se registraban los ingresos y egresos de materiales al proyecto, así como las descargas de los mismos a los renglones de trabajo. Conforme se iban registrando estos movimientos, el programa iba actualizando su inventario y cuándo se necesitaba (catorcenalmente) realizaba los reportes de medición de desempeño real de este recurso utilizando el método PEPS.

Los procedimientos de control de este recurso se llevaban correctamente, ya que aparte de contar con el programa de cómputo que utilizaba el método PEPS, los movimientos se realizaban de la siguiente manera:

- Los ingresos se hacían en base a facturas o envíos. El único problema que surgía de vez en cuando era que algunos envíos no reflejaban el precio del material que estaba ingresando por lo que se tenía que averiguar con el departamento de compras.
- Las descargas a renglones de trabajo las hacía el bodeguero en base al vale para despacho de material que proporcionaba el maestro de obra indicando la cantidad de materiales y para qué renglón de trabajo de control se iba a utilizar cada uno.
- Los únicos egresos que se realizaron fueron devoluciones o liquidación de materiales inservibles. Estos egresos iban autorizados por el Ing. Residente del proyecto.
- Maquinaria y equipo: los ingresos y egresos de este recurso se realizaban correctamente con los datos necesarios (toda la maquinaria, vehículos y equipo no eran de la empresa constructora sino subcontratados), pero no le notificaban al planillero de obra, por lo que en ciertas ocasiones se le pasaba por alto levantarle el reporte diario a alguna maquina, equipo o vehículo que acababa de ingresar. De lo contrario, todos los días al final del día levantaba reporte de lo trabajado. Realizaba reporte por cada maquinaria, equipo o vehículo tomando en cuenta si se cobraba por viaje, kilómetro, catorcena, día, etc. desde el día en que ingresaba hasta el día en que se devolvía o mensual (si se quedaba más de un mes en el proyecto). El problema con estos reportes es que los gastos se reflejaban hasta cerrar el reporte, es decir hasta que se devolviera y se tomaba en cuenta en esa catorcena el alquiler desde el 1er día hasta el último que trabajó en proyecto, sin ir tomando en cuenta el gasto que iba generando cada catorcena a la fecha de corte. En base a estos reportes se pagaba al proveedor y se tomaba en cuenta los gastos que reflejaba este recurso.
- Mano de obra: con la mano de obra de albañilería, no se contaba con metas establecidas, por lo que como iban surgiendo los trabajos se iban ejecutando sin compararlos con lo que se tenía presupuestado. El planillero de obra únicamente reportaba lo que realizaban en la catorcena y en base a eso se les pagaba. A esta mano de obra no les calculaba sus prestaciones laborales en proyecto ni el porcentaje del pago al I.G.S.S., sino el departamento de contabilidad de la empresa con la información que proyecto mandaba realizaba los cálculos y solo confirmaban a proyecto el pago de cada jefe de grupo incluyéndole ya las prestaciones laborales a corto plazo y el descuento del I.G.S.S. que le correspondía a cada uno.
En el caso de la mano de obra de ayudantes, únicamente se les pagaba catorcenalmente en base a su asistencia y horas extras laboradas. A esta mano de obra por pagarse por día, proyecto si le calculaba sus prestaciones a corto plazo pero no las prestaciones a largo plazo ni el porcentaje del pago al I.G.S.S por lo que el

departamento de contabilidad también las calculaba y solo confirmaba los montos que correspondía pagarles a cada ayudante.

Proyecto no tomaba en cuenta como gasto las prestaciones laborales a corto y a largo plazo de la mano de obra de albañilería ni las prestaciones laborales a largo plazo de la mano de obra de ayudantes ya que esto lo calculaba el departamento de contabilidad.

- Subcontratos: con respecto a este recurso, se cotizaba con 3 opciones como mínimo y se escogía al mejor postor. Con ellos si se establecía el monto total de los trabajos a realizar antes de empezar y el tiempo que tenían para ejecutarlos. El planillero de obra reportaba su avance en la catorcena y en base a esto se le pagaba. En este caso si se iba cuidando que los pagos que se le iban dando no pasara de lo acordado.

Los reportes catorcenales de gastos de cada recurso (reportes de medición del desempeño de gasto real) que se llevaban a cabo durante la ejecución del proyecto se ejemplifican en el Anexo 3.

Comparación del desempeño de gasto real con el proyectado

Los informes periódicos que se utilizaban para comparar el desempeño de gasto real con el proyectado se muestran en el Anexo 4. Como se puede notar, esos informes reflejaban información del presupuesto como parámetro y el avance financiero (el gasto que se llevaba a la fecha). Con estos datos se obtenía la diferencia monetaria por renglón de trabajo.

El avance físico se llevaba independiente y se obtenía de la evaluación periódica del programa de ejecución. Este avance no se enlazaba con este informe por lo que no se comparaba lo presupuestado de las cantidades ejecutadas a la fecha del renglón vrs. lo gastado, sino el monto total presupuestado de dicho renglón vrs. lo gastado a la fecha, provocando no identificar desviaciones en el momento ya que siempre reflejaba ahorro al inicio y hasta el final se iban detectando los renglones que se estaban ejecutando con pérdida cuando estaban sobrepasando el monto total presupuestado del renglón de trabajo.

Para alimentar el informe, en la parte del avance financiero, el asistente financiero juntaba todos los reportes que reflejaban catorcenalmente gasto de cada recurso y los distribuía a cada renglón de trabajo (los reportes catorcenales de gastos de cada recurso indicaban detalladamente a qué renglón de trabajo correspondía cada gasto). En estos informes no se tomaban en cuenta los documentos de cambio que afectaban a lo que se tenía presupuestado y los gastos no se cuadraban periódicamente con el departamento de contabilidad de la empresa.

Medidas correctivas para las desviaciones identificadas

Después de evaluar los resultados de los informes que se utilizaban para comparar el desempeño de gasto real con el proyectado, se tomaban las medidas correctivas inmediatas pero no se anotaban ni se llevaba registro de las mismas para darles seguimiento o ir

evaluando sus resultados. Las causas de las mismas no se analizaban para corregir de raíz los problemas.

En este caso muchas medidas correctivas que se tomaban no corregían los problemas reales que estaban afectando al proyecto debido a que los resultados que reflejaba este informe no eran los correctos y reales por la forma en que se llevó a cabo el proceso de control para los gastos.

4.2. Solución del caso

Como se ha venido explicando en este trabajo, es importante llevar un control periódico de gastos durante la ejecución de un proyecto de construcción para llevarlo a cabo dentro de lo presupuestado. En el proyecto en análisis se llevaba este tipo de control pero no era efectivo ya que no reflejaba los resultados correctos, evitando identificar las desviaciones significativas que lo afectaban para luego poder tomar las medidas correctivas necesarias a tiempo.

En esta parte del trabajo se presentan los informes de Avances Físicos Financieros que son los que se proponen realizar para llevar a cabo un control periódico efectivo de gastos. Hay que tomar en cuenta que para que estos informes reflejen resultados reales es necesario seguir los procedimientos descritos en este trabajo en cada etapa del proceso de control.

Anteriormente ya se explicó a detalle cómo realizar estos informes por lo que aquí solo se explica qué datos se tomaron para alimentar estos informes, los resultados que reflejaron, y por último se comparan con los llevados a cabo durante la ejecución del proyecto.

Las cuatro partes que se alimentan en estos informes son:

- Presupuestado: esta información se obtuvo del costo directo del presupuesto. Esta parte es la misma en todas las catorcenas, no se modifica a excepción de las columnas que tienen que ver con los documentos de cambio explicados en el Anexo 2.2 conforme van surgiendo.
- Avance Físico: durante la ejecución del proyecto se llevaba un informe independiente de avance físico de cada renglón cada catorcena, por lo que en este caso se fueron tomando los datos de esos informes que ya se contaban con ellos.
- Avance Financiero: en esta parte se tomaron todos los datos obtenidos de los reportes propuestos para medir el desempeño de gasto real de cada recurso. Estos datos se muestran en los cuadros resumen de gastos de cada recurso en el Anexo 3. Para poder integrar los gastos que cada recurso reflejó en un solo renglón de trabajo se utilizó el formato mostrado en el Formato 10.
- Total de gasto de contabilidad a la fecha: este valor se refleja hasta abajo del informe y se obtiene del monto total del gasto global que el departamento de contabilidad refleja a la fecha. En este caso se tomó de los cuadros resumen que llevaba contabilidad de este proyecto. Estos cuadros se muestran en el Anexo 5.

A continuación se presentan los informes de Avance Físico Financiero con sus resultados de todas las catorcenas:

INFORME DE AVANCE FÍSICO FINANCIERO DE PROYECTO

Main data table with columns: CODIGO, RENDIM DE TRABAJO, CANT ORIGINAL, CANT MODIFICADA, UNIDAD, PRECIO UNITARIO, PRECIO TOTAL ORIGINAL, PRECIO TOTAL MODIFICADO, DIFERENCIA POR Días Extra, % de Obr Original, % de Obr Modificado, L O DE ESTE PRESUPUESTO, ACUMULADO ANTERIOR, TOTAL LA FECHA, RENGLON (MODIFICADO), OBRA (MODIFICADO), L O DE ESTE PRESUPUESTO, ACUMULADO ANTERIOR, TOTAL LA FECHA, RENGLON (MODIFICADO), OBRA (MODIFICADO), DIFERENCIA MONETARIA, INDICE DE DESEMPEÑO, GASTO BASE / PRESUPUESTADO.

CUADRO RESUMEN POR ANTICUOS SUBCONTRATOS. Includes columns for Anticuo, Valor Original, Valor Modificado, and Diferencia.

CUADRO RESUMEN DE AHORRO O PÉRDIDA. Includes columns for Anticuo, Valor Original, Valor Modificado, and Diferencia.

TOTAL DE GASTO DE CONTABILIDAD A LA FECHA. Includes columns for Total de Gastos, Total de Anticuos, and Total de Obras.

CUADRO RESUMEN DE COMPARACION DE AVANCES GLOBALES. Includes columns for Avance Físico, Resultados, Diferencia, and Diferencia en %.

TRABAJOS NO TERMINADOS (TÉCNICAS). Includes columns for Anticuo, Valor Original, Valor Modificado, and Diferencia.

TOTAL DE GASTO DE CONTABILIDAD A LA FECHA. Includes columns for Total de Gastos, Total de Anticuos, and Total de Obras.

Nota: Este cuadro resume por anticuos a subcontratos. Los montos en positivo son los anticuos que el departamento de contabilidad ha dado y proyecto no ha reflejado, y los montos en negativo son los trabajos que proyecto ha reflejado pero que el departamento...

INFORME DE AVANCE FÍSICO FINANCIERO DE PROYECTO

Main data table with columns: CODIGO, REGION DEL TRABAJO, CANT OBRERA, CANT MAESTRO, UNIDAD, PRECIO UNITARIO, PRECIO TOTAL ORIGEN, PRECIO TOTAL MODIFICADO, DIFERENCIA POR PUNTO, % de Obra, % de Obra, etc.

CUADRO RESUMEN DE AVANCES GLOBALES. Table with columns: Avance Físico, Resultados en %, Diferencia en %, etc.

CUADRO RESUMEN DE AHORRO PERDIDA. Table with columns: Ahorro, Pérdida, etc.

TOTAL DE GASTO DE PROYECTO A LA FECHA. Table with columns: Total de Gasto de Proyecto a la Fecha, etc.

Nota: Este cuadro resume los avances a subcontratos, los montos en positivo son los avances que el departamento de control de calidad da y proyecto no ha recibido, y los montos en negativo son los trabajos que proyecto ha realizado pero que no demuestran...

A continuación se explican los resultados que se reflejan en estos informes catorcenales de medición del desempeño real del proyecto con el proyectado:

- Los porcentajes que están sombreados de color amarillo en la columna del porcentaje de avance físico por renglón de trabajo significa que ya se ejecutaron al 100% por lo que ya no vale tomar ninguna medida correctiva allí. El ahorro o pérdida es el final de ese renglón por lo que ya no debería de variar.
- Los valores entre paréntesis y de color rojo en la columna de diferencias monetarias indican pérdida en el renglón de trabajo.
- En la columna de índice de desviaciones, los índices que están sombreados de color negro y números rojos indican que el renglón de trabajo se está ejecutando con pérdida (>1), los índices que no están sombreados y que solo tienen números rojos indican que ese renglón de trabajo todavía no se está ejecutando con pérdida pero tiende a perder (0.90-0.99), y los índices que no están sombreados y tienen números de color negro indican que el renglón se está ejecutando con ahorro y no está tendiendo a perder (0.00-0.89).
- En el cuadro resumen de comparación de avances globales que se muestra hasta abajo, cuando el avance físico es mayor al financiero indica que el proyecto se está ejecutando con ahorro de lo contrario con pérdida. Esto se refleja en la diferencia de porcentajes de avances mostrada a la par. Al multiplicar esta diferencia con el monto total presupuestado modificado se obtiene el monto económico de la pérdida o ahorro del proyecto. Este monto económico se encuentra a la par de esta diferencia en porcentaje y debe de ser la misma que se refleja en el total de la columna de diferencias monetarias. En algunos casos se refleja una variación mínima pero es por los decimales utilizados.
- En el cuadro resumen de ahorro o pérdida que se muestra hasta abajo, el valor reflejado en los trabajos terminados (real) es el ahorro o pérdida global del proyecto que ya no puede variar por tratarse de la suma del ahorro o pérdida de todos los renglones de trabajo terminados. En cambio, el valor reflejado en trabajos no terminados (tendencias) si puede variar por tratarse de renglones todavía ejecutados y por lo tanto, el único que puede alterar el ahorro o pérdida global del proyecto con forme se siga ejecutando.
- La diferencia de proyecto con contabilidad que se muestra hasta abajo debe de ser Q0.00. Si el total de gasto de proyecto a la fecha es el mismo del total que el total de gasto de contabilidad a la fecha significa que el gasto total del proyecto reflejado a la fecha es correcto ya que para llegar a este cuadro se deben de identificar las diferencias entre ambas partes para corregir errores y tener el monto real. Como se puede notar en estos informes, el total de gasto de proyecto a la fecha que fue resultando se fue comparando los montos catorcenales de gastos del costo directo que iba reflejando el departamento de contabilidad (montos que se muestran en los cuadros de contabilidad en el Anexo 5) para demostrar que siguiendo los procesos aquí descritos se pueden controlar periódicamente los gastos del costo directo que el proyecto va reflejando con los datos verídicos y por ende obteniendo los resultados correctos en la comparación del desempeño de gasto real con el proyectado. Estas diferencias no se pudieron disminuir a Q0.00 debido a que el gasto reflejado por los materiales no se pudo cuadrar a cabalidad por los motivos explicados en el numeral 5.1 de *Discusión de Resultados* en el inciso 2 de materiales, pero como se puede ver

la diferencia más alta es de Q6,050.33, monto que es insignificante con respecto al gasto total del proyecto por lo que se permitió ese margen de error.

- Y por último, el valor que refleja la bodega de materiales en la última catorcena se resta al ahorro o se suman a la pérdida económica final ya que representan dinero invertido que ya no se va a volver a utilizar en el proyecto, como sobrantes.

Debido a que estos informes van presentando un gasto acumulado, se puede observar en el de la última catorcena el gasto y pérdida total que se tuvo que haber reflejado en proyecto.

A continuación se presenta un resumen de los resultados obtenidos en los informes de Avance Físico Financiero para poder observar cómo se fue desempeñando realmente cada renglón de trabajo y el proyecto en general mientras se iba ejecutando. Es importante aclarar que la pérdida global del proyecto que se refleja al final es solo correspondiente a los renglones de trabajo ejecutados ya que si se quisiera saber la pérdida global del proyecto tomando en cuenta todos los gastos, habría que adicionar el monto que los materiales en bodega quedaron reflejando en la última catorcena.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados que se obtienen de la medición del desempeño real de cada recurso son los que reflejan los gastos que el proyecto lleva a la fecha por lo que influyen significativamente en los resultados finales que se obtienen de la comparación del desempeño de gasto real con el estándar del proyecto. Si la medición del desempeño de gasto real es incorrecta, los resultados finales de la comparación del desempeño real con el proyectado también son incorrectos provocando que no se identifiquen las desviaciones que están afectando al proyecto y evitar que se puedan tomar las medidas correctivas necesarias a tiempo para que se ejecute dentro de lo presupuestado.

5.1. Medición del desempeño de gasto real de los recursos

En el Anexo 3 se muestran los reportes que se utilizaban durante la ejecución del proyecto para medir el desempeño de gasto real de cada recurso y los reportes propuestos. Luego se presenta un cuadro resumiendo los gastos que cada recurso fue reflejando catorcenalmente en cada renglón de trabajo según la información que se obtuvo de cada uno de estos reportes.

En base a los cuadros resumen reflejados en el Anexo 3, a continuación se presenta una tabla donde se resumen los gastos totales reflejados por cada recurso mediante los reportes originales y los propuestos y la diferencia entre ambos. También refleja los montos totales finales presentados por el departamento de contabilidad y la diferencia que estos montos tienen con los totales obtenidos con los reportes originales y propuestos:

Tabla 3: Cuadro resumen de gastos totales de cada recurso mediante los reportes originales y propuestos y sus diferencias

RECURSOS	TOTALES CUADROS RESUMEN			TOTALES DE CONTABILIDAD	DIFERENCIAS DE TOTALES CUADROS CON TOTALES CONTABILIDAD	
	REPORTES ORIGINALES	REPORTES PROPUESTOS	DIFERENCIAS		CONTA-PROPUESTO	CONTA-ORIGINAL
MATERIALES	Q994,529.82	Q1,018,295.53	Q23,765.71	Q1,024,345.86	Q6,050.32	Q29,816.03
MAQUINARIA Y EQUIPO	Q177,586.50	Q177,586.48	-Q0.02	Q177,586.48	Q0.00	-Q0.02
AYUDANTES	Q35,321.43	Q49,948.74	Q14,627.31	Q49,948.78	Q0.04	Q14,627.35
ALBAÑILES	Q511,056.07	Q849,732.94	Q338,676.87	Q849,732.92	-Q0.02	Q338,676.85
SUBCONTRATOS	Q682,242.87	Q682,242.87	Q0.00	Q682,242.87	Q0.00	Q0.00
TOTALES	Q2,400,736.70	Q2,777,806.56	Q377,069.86	Q2,783,856.91	Q6,050.35	Q383,120.22

En este cuadro la columna de totales de contabilidad se obtuvieron del último cuadro presentado en el Anexo 5. Antes de continuar, vale la pena aclarar que las diferencias que varían por centavos se debe a los decimales utilizados en los cálculos. A continuación se analizan e interpretan los resultados de cada recurso y se explican las diferencias:

Materiales

1. El total obtenido de los reportes originales difiere del total obtenido de los reportes propuestos: esto se debe a que la diferencia de Q23,765.71 es el monto que refleja la bodega de la última catorcena. Originalmente este monto no se tomó en cuenta.
2. El monto total obtenido de los reportes propuestos difiere del total reflejado por el departamento de contabilidad: a continuación se explican algunos factores que afectaron en esta diferencia:
 - Algunos materiales que se compraron para costo directo en un lado lo registraron para costo directo y en el otro para costo indirecto o viceversa.
 - Se modificaron algunos precios de materiales a crédito al momento de pagarse: esto afecta ya que cuando ingresa a proyecto se registra un precio en base al envío y contabilidad cuando lo paga registra otro ya que la factura lleva precio distinto.
 - El precio de algunos materiales cuenta con más de dos decimales y el programa que se utilizaba en proyecto para control de inventarios solo maneja dos.
 - Por la falta de comunicación, en proyecto no se le dio ingreso a algunos materiales pensando que iban incluidos en algunos subcontratos y viceversa.

Debido a que los gastos que reflejaba proyecto catorcenalmente no se iban cuadrando con contabilidad, estos errores no se detectaron en su debido tiempo.

3. El total de los reportes originales difiere con el total reflejado por el departamento de contabilidad: si a esta diferencia se le resta la diferencia que resultó del total obtenido de los reportes propuestos con el de contabilidad explicado en el inciso anterior, se podrá notar que la diferencia que queda son los Q23,765.71 que es la diferencia explicada en el inciso número 1.

Maquinaria y Equipo

1. El total obtenido de los reportes originales es la misma a la del total obtenido de los reportes propuestos (difiere por centavos pero es por los decimales utilizados en los cálculos). Vale la pena explicar que en los desgloses de ambos cuadros que se muestran en el Anexo 3.2 reflejan las siguientes diferencias que se explican a continuación:
 - Los montos que se reflejan catorcenalmente difieren porque durante la ejecución del proyecto los reportes no se realizaban cada catorcena sino hasta cuando se devolvía la maquinaria, equipo o vehículo y hasta esa fecha se reportaba el gasto.
 - Algunos montos totales de los renglones de trabajo difieren. Esta diferencia se puede justificar por la forma en cómo se distribuían los montos totales de los reportes de andamios y puntales en los distintos renglones de trabajo como se explicó anteriormente.

Independientemente de estas diferencias, que estos valores sean iguales se debe a que a pesar de que los gastos se reflejaran en distintas fechas al final se pagaron los

mismos montos. La forma de reportar los gastos originalmente afecto los resultados de la comparación del desempeño real con el proyectado que se llevaba a cabo durante la ejecución del proyecto ya que no se reflejaban los gastos que realmente pertenecían a cada catorcena.

2. Debido a lo explicado en el inciso anterior, el monto total obtenido de los reportes propuestos y originales es el mismo al del total reflejado por el departamento de contabilidad.

Mano de obra de ayudantes

1. El total obtenido de los reportes originales difiere del total obtenido de los reportes propuestos: esta diferencia se debe a que a esta mano de obra proyecto no le iba calculando las prestaciones a largo plazo ya que el departamento de contabilidad era la que las calculaba. En el último cuadro de contabilidad presentado en el Anexo 5 se puede notar que esta diferencia corresponde a las cuentas por pagar de esta mano de obra (con una diferencia mínima por los decimales).
2. El monto total obtenido de los reportes propuestos no difiere del total reflejado por el departamento de contabilidad.
3. El total de los reportes originales difiere con el total reflejado por el departamento de contabilidad: esta diferencia es la misma a la explicada en el inciso número 1.

Mano de obra de albañilería

1. El total obtenido de los reportes originales difiere del total obtenido de los reportes propuestos: esta diferencia se debe a que a esta mano de obra proyecto no le iba calculando las prestaciones a corto y a largo plazo ya que el departamento de contabilidad era el que las calculaba.
2. El monto total obtenido de los reportes propuestos no difiere del total reflejado por el departamento de contabilidad.
3. El total de los reportes originales difiere con el total reflejado por el departamento de contabilidad: esta diferencia es la misma a la explicada en el inciso número 1.

Subcontratos

1. El total obtenido de los reportes originales es la misma a la del total obtenido de los reportes propuestos: que esta información sea la misma y esté cuadrada se debe a los siguientes factores:
 - El descuento de los anticipos dados proyecto no lo hace por lo que toma en cuenta el monto total que le corresponde devengar a cada subcontratista por los trabajos realizados en dicho período sin hacerle ningún descuento. Los anticipos contabilidad los toma en cuenta como pagos dados en diferente fecha a la fecha del

corte. Al momento de registrar el pago que corresponde hacerle en la fecha del corte (según reporte catorcenal de este recurso enviado de proyecto) le descuenta el anticipo por lo que toma en cuenta al final el monto total de lo que cada subcontratista va devengando en base a lo trabajado en la catorcena (monto que es igual al que toma en cuenta proyecto). Contabilidad refleja el monto total que cada subcontratista devenga catorcenalmente en pagos fraccionados mientras que proyecto lo toma en cuenta como uno solo.

- El descuento del retenido proyecto no lo hace por lo que lo toma en cuenta en sus gastos y contabilidad lo toma como una cuenta por pagar que al final lo suma como gasto para reflejar el monto total gastado a la fecha de este recurso.

Debido a lo explicado en el inciso anterior, el monto total obtenido de los reportes propuestos y originales es el mismo al del total reflejado por el departamento de contabilidad.

Las diferencias anteriormente explicadas reflejan las debilidades que los procedimientos y reportes originales tenían y demuestran que los procedimientos y reportes propuestos son efectivos para reflejar correctos los datos de medición de desempeño de gasto real de cada recurso y evitar alterar los resultados en su comparación con lo proyectado.

5.2. Comparación del desempeño de gasto real vrs. el proyectado

Después de obtener los resultados de la medición del desempeño de gasto real se procede a integrarlos en los renglones de trabajo correspondientes para que luego poder llevar un control de gastos de cada uno para ejecutar el proyecto dentro de lo presupuestado.

En el Anexo 4 se presenta el informe de control periódico de gastos de la última catorcena a modo de explicar cómo se llevaba este control durante la ejecución del proyecto. En este informe se puede observar que el gasto total final que proyecto reflejó fue Q2,370,780.23 mientras que el total que refleja la Tabla 3 analizada en esta parte es de Q2,400,736.70 mostrando una diferencia de Q29,956.47. Esta diferencia es la sumatoria de los gastos que reflejaron los Trabajos Extras que no se reflejaba en estos informes (la sumatoria de gastos de trabajos extras se puede obtener de los cuadros resumen de gastos que se obtuvieron de los reportes de medición de gasto real que se llevaron a cabo durante la ejecución del proyecto mostrados en el Anexo 3). Con esta aclaración se puede demostrar que el gasto total del proyecto reflejado en este informe es la sumatoria de los totales reflejados en estos cuadros resumen por cada recurso. En este mismo anexo se presenta los resultados resumidos que catorcenalmente iban reflejando estos informes con el fin de compararlos con los obtenidos mediante los procesos y herramientas de control aquí propuestas.

Los resultados de la comparación del desempeño de gasto real con el proyectado obtenidos mediante los procesos y herramientas propuestas en este trabajo se reflejan en los informes de Avance Físico Financiero que se presentan en la parte de *Resultados*. En esta

parte también se presenta un resumen de los resultados catorcenales obtenidos de estos informes.

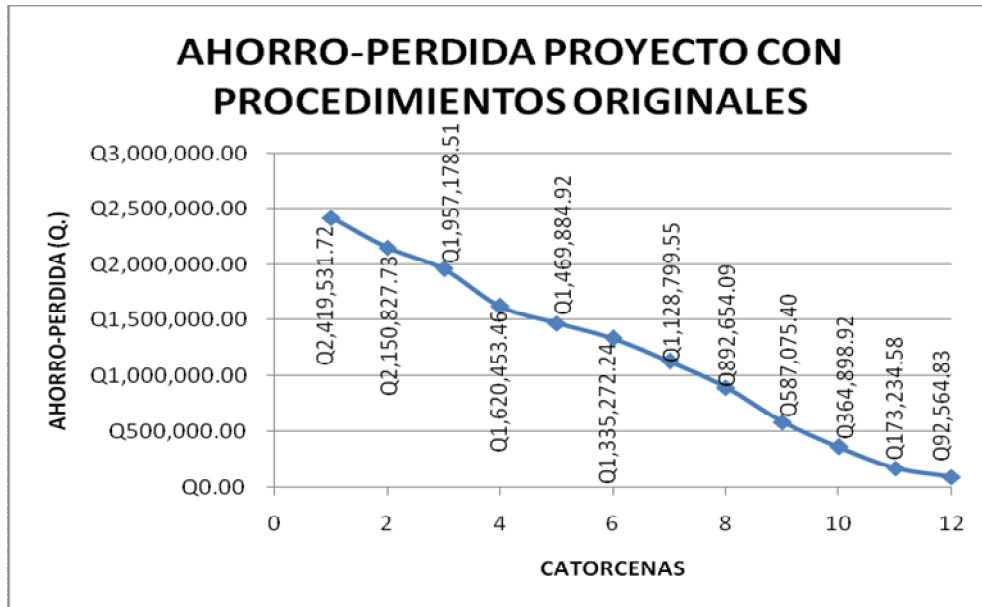
Comparando estos resultados con los que se llevaban originalmente durante la ejecución del proyecto, se pueden observar las siguientes diferencias:

1. Los ahorros o pérdidas de los renglones de trabajo en cada catorcena varía entre los dos informes: los informes originales generalmente reflejaban ahorro en cada renglón de trabajo al inicio, mientras que los informes propuestos reflejaban ahorro y pérdida (no solo ahorro). Debido a esto, en los informes originales no se detectaban los renglones de trabajo que se estaban ejecutando con pérdida.
2. En los informes propuestos se reflejó pérdida a partir de la segunda catorcena: los informes propuestos reflejaron estos resultados debido a que reflejan el ahorro o pérdida global del proyecto en base a los renglones de trabajo que se están ejecutando (no toma en cuenta los que no se han ejecutado). En otras palabras, el proyecto se estaba ejecutando con pérdida desde la segunda catorcena.
3. En los informes originales no se pudo identificar desde cuándo se estaba ejecutando con pérdida el proyecto: esto se debe a dos factores:
 - El primero y más importante, los informes originales reflejan el ahorro o pérdida global del proyecto en base al total que se tiene presupuestado vs. lo que se va gastando a la fecha.
 - Y los resultados de la medición del desempeño de gasto real de cada recurso obtenida de los reportes originales no estaban correctos como se explicó anteriormente.

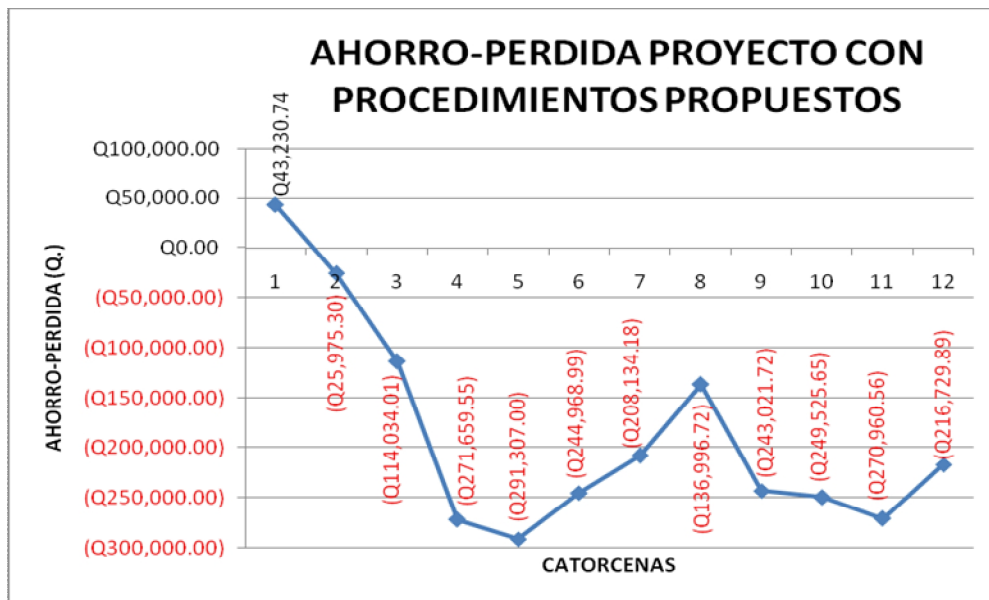
Si los resultados de la medición del desempeño de gasto real de cada recurso obtenida de los reportes originales hubieran estado correctos, el informe de control periódico de gastos hubiera reflejado pérdida en la catorcena donde el gasto total del proyecto ya había superado el monto total presupuestado, aunque hubiera sido demasiado tarde para tomar alguna medida correctiva pero identificarlo a tiempo.

4. Los informes originales y propuestos mostraron diferentes resultados de ahorro-pérdida catorcenales del proyecto como se muestra en las gráficas a continuación:

Gráfica 1: Ahorro-Pérdida catorcenal del proyecto utilizando procedimientos originales



Gráfica 2: Ahorro-Pérdida catorcenal del proyecto utilizando procedimientos propuestos



Como se puede notar en estas gráficas, los informes originales solo fueron reflejando una disminución del ahorro del proyecto casi constante en cada catorcena evitando identificar cuando el proyecto ya se estaba ejecutando con pérdida, mientras que los informes propuestos reflejaron un ahorro al principio y después aumentos y disminuciones de la pérdida en cada catorcena conforme los renglones de trabajo se iban ejecutando.

5. Los informes originales reflejaron ahorro al finalizar el proyecto mientras que los informes propuestos reflejaron pérdida.

Como se puede observar en el informe de Avance Físico Financiero de la última catorcena el gasto total final que proyecto reflejó, mediante los procesos y herramientas aquí descritas, fue de Q2,777,806.59 coincidiendo con el total de gastos por recurso obtenidos de los reportes propuestos que presenta la Tabla 3 analizada en esta parte (con una diferencia mínima debido a los decimales). Con esta aclaración se puede demostrar los gastos totales del proyecto reflejados en estos informes son la sumatoria de los totales que fueron reflejando los recursos mediante los reportes propuestos (estos gastos se muestran en los cuadros resumen del Anexo 3). Nótese que este gasto total coincide también con el total de gasto del proyecto que el departamento de contabilidad reflejó (sin tomar en cuenta la diferencia de los materiales explicada anteriormente) lo que indica que los gastos reflejados en estos informes son correctos y por ende los resultados reales.

Con los resultados anteriormente analizados, interpretados y explicados se puede demostrar que siguiendo los procesos aquí descritos se pueden controlar periódicamente los gastos del costo directo que el proyecto va reflejando con los datos verídicos y por ende obteniendo los resultados correctos en la comparación del desempeño de gasto real con el proyectado logrando identificar las desviaciones que verdaderamente lo afectan y poder tomar las medidas correctivas a tiempo.

VI. CONCLUSIONES

1. El interés por realizar este trabajo surgió debido a que en la formación universitaria se pone mucho énfasis en la parte técnica de la carrera y no en la administrativa por lo que hoy en día es son pocos los ingenieros civiles que tienen realmente claro el rol que tienen como administradores de proyectos y su importancia, de las funciones administrativas que deben desempeñar y de las herramientas que tienen a su disposición para lograrlo.
2. El control es la evaluación y medición de la ejecución de los planes, con el fin de detectar y prever desviaciones significativas que afectan al proyecto, para establecer las medidas correctivas a tiempo.
3. El control de costos es uno de los aspectos elementales de la administración de proyectos de construcción para poder ejecutarlo dentro de lo presupuestado.
4. Con el fin de poder establecer una metodología efectiva para poder llevar un control de costos durante la ejecución de un proyecto de construcción, se analizó un proyecto real que no llevó adecuadamente dicho proceso.
5. Toda la información y datos reales del proyecto de construcción en análisis se recopilaron y se utilizaron en las herramientas aquí propuestas para luego obtener los resultados reales que se hubieran tenido que ir reflejando periódicamente durante su ejecución. Estos resultados se fueron comparando con los gastos del departamento de contabilidad de la empresa para respaldar la efectividad de la metodología aquí propuesta.
6. En el proyecto de construcción en análisis en este trabajo, los procedimientos y reportes que se utilizaban para llevar a cabo la medición del desempeño de gasto de los recursos no eran los más idóneos para reflejar los gastos totales y reales de cada uno por lo que los resultados reflejados en el control periódico de gastos no eran los correctos.
7. El informe de control periódico de gastos que se llevaba a cabo durante la ejecución del proyecto no enlazaba el informe de avance físico sino que solo comparaba los gastos a la fecha con lo total presupuestado por lo que al inicio tiende a reflejar siempre ahorro evitando identificar cuando el proyecto se está ejecutando con pérdida. Este informe tampoco tomaba en cuenta los trabajos extras, lo que también provocaba la alteración de los resultados que reflejaba.
8. Durante la ejecución del proyecto de construcción no se iba comparando el gasto total que el proyecto reflejaba catorcenalmente con el total del departamento de contabilidad por lo que no se podían identificar las diferencias entre ambos y por ende los errores.

9. Los informes de avance físico financiero que es la herramienta principal aquí propuesta, enlaza el avance físico del proyecto por lo que refleja desde el principio si los renglones de trabajo se están ejecutando con ahorro, tienen tendencia a ejecutarse con pérdida o si ya se están ejecutando con pérdida. Estos informes también reflejan los resultados globales del proyecto.
10. Aunque el avance físico no se integraba con el avance financiero en la comparación periódica del desempeño real con el proyecto durante la ejecución del proyecto, se llevaba a cabo correctamente en base a las programaciones. Por lo tanto, el avance físico de los informes de Avance Físico Financiero aquí propuesto no se integró sino se tomó directamente del que se llevaba a cabo durante la ejecución del proyecto.
11. En los resultados, la pérdida económica que reflejó al final el informe de Avance Físico Financiero de la última catorcena coincide con la pérdida que el departamento de contabilidad reflejó al cerrar el proyecto.
12. Se demostró y se explicó la diferencia entre los resultados erróneos reflejados durante la ejecución del proyecto de construcción y los resultados correctos reflejados con la metodología aquí propuesta.
13. Existen software que realizan muchos de estos procesos pero el objetivo de este trabajo es explicarlos de forma detallada para poder llevar a cabo un control de costos en un proyecto de construcción efectivamente en cualquier momento, así como poder tener un buen conocimiento del tema como parte fundamental de un profesional.
14. Este trabajo es solo una directriz de cómo llevar un control periódico de gastos eficientes en un proyecto de construcción, pero cada proyecto lleva su forma particular de llevar a cabo estos controles en base a sus circunstancias.
15. Por último, este trabajo busca aportar al profesional dedicado a ejecutar proyectos de construcción una guía para saber cuáles son los procesos que se deben seguir y las herramientas que se deben de utilizar para llevar un buen control periódico de los gastos en un proyecto de construcción, que permita identificar periódicamente los puntos críticos que afectan que el proyecto se ejecute dentro de lo presupuestado y poder tomar las medidas correctivas necesarias a tiempo.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda llevar un control periódico de gastos durante la ejecución de cualquier proyecto de construcción para poder llevarlo a cabo dentro de lo presupuestado
2. Este control periódico de gastos se recomienda llevarlo a cabo en períodos de catorce días ya que hacerlo en menos tiempo es muy complicado por la labor que requiere y en más tiempo puede que las desviaciones no se detecten a tiempo.
3. Debido a que el control de inventarios de materiales es un procedimiento muy detallado y laborioso, se recomienda contar con algún sistema de cómputo que facilite este control y reduzca el riesgo del error humano.
4. Debido a que el planillero y maestro de obra indican a que renglón de trabajo corresponde cargar el gasto de los recursos, es importante que conozcan bien los renglones de trabajo del proyecto.
5. Es importante que los reportes utilizados para medir el desempeño de gasto real de los recursos reflejen únicamente la información correspondiente a cada catorcena para que los resultados que el control periódico de gastos sean reales.
6. Para que los resultados del control periódico de gastos sean reales y se puedan identificar las desviaciones que afectan al proyecto para tomar las medidas correctivas necesarias a tiempo, es necesario que los montos que totales que refleja proyecto se vayan comparando catorcenalmente con los montos totales que refleja el departamento de contabilidad.
7. Es importante que se controlen en campo ciertos gastos del costo indirecto de un proyecto de construcción como por ejemplo algunos referentes a las instalaciones provisionales y al campamento, sueldos del personal administrativo de campo, entre otros. Es por esto que se recomienda investigar la forma en que se puede controlar este tipo de gastos del costo indirecto para poder llevar a cabo un control de gastos completo durante la ejecución de un proyecto de construcción.
8. El llevar a cabo la metodología aquí propuesta representa gastos adicionales como mayor cantidad de personal administrativo de obra y más capacitada, oficina en proyecto con buen sistema de equipo de cómputo, entre otros. Pero si estos gastos adicionales se comparan con la optimización del ahorro, prevención de la pérdida o su disminución en caso ya exista, se recomienda llevarla a cabo en todos los proyectos de construcción con sus modificaciones dependiendo de las circunstancias de cada proyecto.
9. Se recomienda investigar más sobre los temas expuestos en este trabajo para poder complementar los procesos y herramientas aquí propuestas cuando las circunstancias de los distintos proyectos de construcción lo requieran.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bateman, Tomas y Snell, Scott (1999). **Administración: Una ventaja competitiva.** (4ª ed) México: Mc Graw-Hill.
- Burstein, David y Stasiowski, Frank (1994). **Administración de proyectos: guía para arquitectos e ingenieros civiles,** (3ª ed.) México: Trillas.
- Garza, (2001). **Administración Contemporánea.** (2ª ed) México: Mc Graw-Hill.
- González (2006). **El presupuesto y su control en un proyecto Arquitectónico.** (2ª ed) Colombia: Ecoe Ediciones.
- Guajardo (2004). **Contabilidad Financiera.** (4ª ed) México: Mc Graw-Hill.
- Hillier, y Lieberman, (2002). **Investigación de operaciones.** (7ª ed) México: Mc Graw-Hill.
- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (1946). **Decreto 295 del Congreso de la República: Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.** Guatemala.
- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (2005). **El I.G.S.S. para todos.** Guatemala.
- Koontz y Wehrich, (2004). **Administración: una perspectiva global,** (12ª ed) México: Mc Graw-Hill.
- Levy, (1997). **Administración de proyectos de construcción.** (2ª ed) México: Mc Graw-Hill.
- Ministerio de Trabajo y Previsión Social de Guatemala (2013). **Normas Decreto 1441 del Congreso de la República: Código de Trabajo.** Guatemala.
- Ministerio de Finanzas Públicas (2013). **Normas Decreto 57-92 del Congreso de la República: Ley de Contrataciones del Estado.** Guatemala.
- Ramírez, (2004). **Presupuestación de Obras.** (3ª ed) España: Universidad de Sevilla.
- Robbins y Coulter, (2005). **Administración,** (8ª ed.) México: Pearson Education.
- Salazar, (2005). **Costo y tiempo en edificación.** (3ª ed) México: Limusa.
- Stoner, Freeman y Gilbert, (1996). **Administración,** (6ª ed) México: Prentice-Hall.

- Trinidad, (2005). **Precios Unitarios.** (1ª ed) México: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Torralba, J., Chiner, M., Morant, F., Collado, M., y Arango, M. (2003). **El proceso presupuestario en proyectos de construcción.** (1ª ed) España: Universidad Politécnica de Valencia.

ANEXOS

1. Presupuesto del proyecto “A&R Capilla San Cristóbal Totonicapán, IJSUD”

1.1. Presupuesto incluyendo costo directo y costo indirecto

Nombre de proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IJSUD

Ubicación: Barrio San Cristóbal, Totonicapán, Guatemala

RENGLONES DE CONSTRUCCIÓN

Código	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
01.01.00 TRABAJOS PRELIMINARES					
01.01.01	Limpia, chapeo y destronque	M2	1,123.00	Q3.13	Q3,518.19
01.01.02	Bodega, guardiana y oficina	GLB	1.00	Q70,246.43	Q70,246.43
01.01.03	Instalación provisional de letrina	GLB	1.00	Q4,595.14	Q4,595.14
01.01.04	Instalación provisional de agua potable	GLB	1.00	Q9,041.28	Q9,041.28
01.01.05	Instalación provisional de energía eléctrica	GLB	1.00	Q4,073.65	Q4,073.65
01.01.06	Demoliciones	GLB	1.00	Q51,057.18	Q51,057.18
01.01.07	Tala de árboles	UNI	2.00	Q158.37	Q316.74
01.01.08	Sellar instalaciones sanitarias existente	GLB	1.00	Q8,660.70	Q8,660.70
Total Grupo:					Q151,509.32
02.01.00 TRABAJOS EN SITIO y MOVIMIENTO DE TIERRA					
02.01.01	Trazo y replanteo (batambor)	M1	550.00	Q40.97	Q22,532.93
02.01.02	Corte para plataforma (movimiento de tierras)	M3	388.67	Q34.89	Q13,560.95
02.01.03	Relleno compactado para plataforma	M3	229.08	Q179.60	Q41,141.98
02.01.04	Excavación estructural CC y zapatas	M3	109.90	Q391.10	Q42,981.44
02.01.05	Capa de limpieza	M2	530.39	Q92.33	Q48,970.74
02.01.06	Relleno estructural en cemento corrido y zapatas	M3	43.10	Q496.45	Q21,396.81
02.01.07	Acarreo material sobrante	M3	225.67	Q39.38	Q8,886.42
Total Grupo:					Q199,471.26
03.01.00 CIMENTACIÓN					
03.01.01	Zapata tipo Z1	UNI	5.00	Q2,064.07	Q10,320.33
03.01.02	Zapata tipo Z2	UNI	2.00	Q1,319.28	Q2,638.55
03.01.03	Viga V1 perimetral	M1	33.48	Q279.40	Q9,354.36
03.01.04	Viga V2 (viga saliente, aleton)	M1	104.34	Q746.82	Q77,923.15
03.01.05	Otros (Zapatas: 3, 4, 5 y 6)	GLB	33.00	Q1,145.66	Q37,806.90
Total Grupo:					Q138,043.29
04.01.00 LEVANTADO DE MUROS					
04.01.01	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 cms.	M2	278.22	Q738.43	Q205,445.28
04.01.02	Instalación de mamparas en sanitarios	GLB	1.00	Q3,993.83	Q3,993.83
04.01.03	Muros de Tablayeso - 01 Tipo Fire Shield xp 1340154 + Resanado + Sellador + Pintura	M2	245.00	Q108.71	Q26,633.47
04.01.04	Muros de Tablayeso - 02 Tipo Nacional Gypsum 1150634 + Resanado + Azulejo	M2	47.00	Q111.44	Q5,237.80
Total Grupo:					Q241,310.38
05.01.00 COLUMNAS, PINES, SOLERAS Y VIGAS					
05.01.01	Columnas tipo C1 en mojinete salon sacramental	UNI	7.00	Q3,138.12	Q21,966.85
05.01.02	Columnas tipo C2	UNI	7.00	Q3,347.81	Q23,434.68
05.01.03	Columnas tipo C3	UNI	2.00	Q3,470.66	Q6,941.33
05.01.04	Columnas tipo C4	UNI	9.00	Q6,406.43	Q57,657.90
05.01.05	Columnas tipo C5	UNI	2.00	Q416.64	Q833.29
05.01.06	Columnas tipo C6	UNI	1.00	Q1,696.95	Q1,696.95
05.01.07	Columnas tipo C7 (de block, puertas exteriores peatonal y vehicular)	UNI	2.00	Q554.07	Q1,108.15
05.01.08	P Pin corrido hasta Viga V-1	UNI	183.00	Q97.11	Q17,771.21
05.01.09	P Pin hasta sillar o hasta nivel de escenario	UNI	48.00	Q40.88	Q1,962.21
05.01.10	P24 Vano de puerta	UNI	106.00	Q33.92	Q3,595.44
05.01.11	P34 Escuadra en muros	UNI	32.00	Q16.28	Q520.94
05.01.12	P44 Tee en muros	UNI	9.00	Q56.05	Q504.41
05.01.13	Solera de remate - corona	M1	116.93	Q183.10	Q21,409.78
05.01.14	Solera intermedia	M1	227.95	Q137.50	Q31,342.87
05.01.15	Refuerzo de Temperatura hierro 2 No.2	M1	312.00	Q9.32	Q2,907.80
05.01.16	Solera Intermedia 1	M1	21.00	Q118.50	Q2,488.55
05.01.17	Solera Intermedia 2	M1	30.00	Q156.88	Q4,706.32
05.01.18	Solera S.A.	M1	12.00	Q107.38	Q1,288.54
05.01.19	Otros (solera de remate)	GLB	28.00	Q87.20	Q2,441.58
Total Grupo:					Q204,578.79

06.01.00 VIGAS y LOSAS

06.01.01	Viga V-1 (perimetro del Edificio)	M1	11.44	Q384.26	Q4,395.88
06.01.02	Viga Mojinete	M1	28.00	Q173.18	Q4,849.17
06.01.03	Viga V-1 A	M1	85.36	Q357.36	Q30,504.46
06.01.04	Losa de entrepiso t= 0.10 No. 3 @ 0.25 en ambos sentidos, aplica en Oficina Secretario, Historia Familiar, Secretario en Centro de Estaca	M2	124.08	Q763.34	Q94,714.86
				Total Grupo	Q134,464.38

07.01.00 CUBIERTAS y ESTRUCTURAS

07.01.01	Lámina Tipo Teja Toledo calibre 26	M2	481.98	Q226.79	Q109,309.67
07.01.02	Estructura Metálica de Cubierta	M2	481.98	Q344.71	Q166,143.63
07.01.03	Cenefa de Metal	M1	119.00	Q443.29	Q52,751.11
07.01.04	Otros (Viga Wondoor)	GLB	61.25	Q955.45	Q58,521.34
				Total Grupo:	Q386,725.76

08.01.00 ACABADOS en Muros

08.01.01	Pintura en muros de edificio	M2	141.52	Q8.26	Q1,168.40
08.01.02	Alisado en muros, columnas y vigas.	M2	361.00	Q63.63	Q22,970.42
08.01.03	Repello+Cernido vertical	M2	361.00	Q156.81	Q56,606.89
08.01.04	Repello+Cernido fino	M2	31.92	Q687.06	Q21,931.05
08.01.05	Sellador en muros de ladrillo	M2	249.25	Q81.40	Q20,289.83

08.02.00 ACABADOS en Pisos y Zocalos

08.02.01	Instalación Piso Ceramico interior 01 PEI 4 de 0.45 x 0.45 color caleidos beige, gris o cobre	M2	195.50	Q65.61	Q12,826.07
08.02.02	Instalación Piso Ceramico interior 02 PEI 4 de 0.15 x 0.45 color caleidos beige,gris o cobre	M2	25.00	Q85.93	Q2,148.17
08.02.03	Instalación Piso Ceramico interior 03 PEI 4 de 0.225 x 0.45 color caleidos beige,gris o cobre	M2	6.80	Q66.88	Q454.76
08.02.04	Instalación Azulejo 01 de 0.25 x 0.40 serie DAUNA color marfil	M2	49.50	Q55.25	Q2,734.63
08.02.05	Instalación Azulejo 02 de 0.316 x 0.45 serie MOSAICO color azul (pila Bautismal)	M2	31.50	Q55.25	Q1,740.22
08.02.06	Instalación Azulejo 03 color blanco (area de servicio) de piso a cielo mas pileta	M2	22.10	Q55.25	Q1,220.91
08.02.07	Instalación de Zocalo (roda pies de 0.45 x 0.09m) ceramico caleidos beige, cobre	M1	225.50	Q110.00	Q24,805.00

08.03.00 ACABADOS en Cielo Falso

08.03.01	Instalación de cielo falso Armstrong	M2	340.00	Q91.63	Q31,154.04
08.03.02	Cielo falso de Tablayeso	M2	92.43	Q198.05	Q18,305.63

08.04.00 ACABADOS Varios

08.04.01	Otros (Instalación de Tablayeso)	GLB	1.00	Q7,429.50	Q7,429.50
				Total Grupo:	Q225,785.54

09.01.00 PUERTAS y VENTANAS

09.01.01	Puerta tipo PB -1 (doble de metal, ingreso a edificio)	UNI	1.00	Q29,210.00	Q29,210.00
09.01.02	Puerta tipo PB -2 (puerta de metal emergencia)	UNI	3.00	Q14,603.41	Q43,810.23
09.01.03	Puerta tipo P-1 (de madera doble, ingreso a Salon Sacramental)	UNI	2.00	Q588.65	Q1,177.29
09.01.04	Puerta tipo P-2 (ingreso a aulas)	UNI	18.00	Q588.65	Q10,595.61
09.01.05	Puerta tipo P-3 ingreso a secretario bunquer	UNI	2.00	Q571.50	Q1,143.00
09.01.06	Puerta tipo P-4 (ingreso a servicios sanitarios)	UNI	3.00	Q571.50	Q1,714.50
09.01.07	Empujador Push Plates	UNI	4.00	Q254.00	Q1,016.00
09.01.08	Jalador Push Plates	UNI	2.00	Q222.25	Q444.50
09.01.09	Brazo Hidráulico	UNI	2.00	Q698.50	Q1,397.00
09.01.10	Barrepolvos	UNI	5.00	Q190.50	Q952.50
09.01.11	Topes de puertas tipo pata de elefante	UNI	22.00	Q114.30	Q2,514.60
09.01.12	Topes de puertas tipo ojo de venado	UNI	20.00	Q114.30	Q2,286.00
09.01.13	Topes de puertas media luna	UNI	2.00	Q114.30	Q228.60
09.01.14	Amaestrado de llaves	GLB	1.00	Q1,909.78	Q1,909.78
09.01.15	Ventanería PVC color blanco	M2	48.14	Q152.40	Q7,336.54
09.01.16	Balcones tipo B1	UNI	19.00	Q3,175.00	Q60,325.00
09.01.17	Balcones tipo B2	UNI	3.00	Q1,270.00	Q3,810.00
				Total Grupo:	Q169,871.14

10.01.00 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

10.01.01	Lámpara Tipo Ojo de Buey 1 x 13 w	UNI	26.00	Q251.56	Q6,540.64
10.01.02	Instalación de lámparas	UNI	54.00	Q319.47	Q17,251.42
10.01.03	Interruptor sencillo	UNI	27.00	Q163.13	Q4,404.59
10.01.04	Interruptor 3 Way	UNI	2.00	Q374.76	Q749.53
10.01.05	Fotocelda Fisher Pierce.	UNI	1.00	Q1,191.26	Q1,191.26
10.01.06	Tomacorriente doble 110 V	UNI	25.00	Q251.93	Q6,298.20
10.01.07	Tomacorriente 220 V	UNI	1.00	Q3,668.33	Q3,668.33
10.01.08	Caja de registro sobre cielo falso	UNI	1.00	Q707.13	Q707.13
10.01.09	Ductería eléctrica para sonido	MI	90.00	Q524.93	Q47,243.79
10.01.10	Ventilador comercial Electric modelo 526 012 de techo de 52"	UNI	12.00	Q377.69	Q4,532.24
10.01.11	Tablero de distribución General Electric	UNI	1.00	Q7,727.49	Q7,727.49
10.01.12	Instalación para Teléfono + accesorios	GLB	1.00	Q22,086.66	Q22,086.66
10.01.13	Instalación eléctrica para aire acondicionado	GLB	1.00	Q1,059.57	Q1,059.57
10.01.14	Timbre tipo chichara	UNI	2.00	Q1,272.60	Q2,545.19
10.01.15	Otros	GLB	1.00	Q5,024.77	Q5,024.77

Total Grupo: Q131,030.81**11.01.00 PLOMERÍA (Agua Potable)**

11.01.01	Tubería PVC 1" 1/2 + accesorios	MI	119.28	Q97.75	Q11,660.16
11.01.02	Tubería de PVC de 1"	MI	7.50	Q95.30	Q714.77
11.01.03	Tubería de PVC de 3/4"	MI	129.00	Q60.17	Q7,761.82
11.01.04	Pruebas + Limpieza	UNI	1.00	Q2,069.40	Q2,069.40
11.01.05	Llave de bola 1 1/2"	UNI	8.00	Q104.78	Q838.20

Total Grupo: Q23,044.35**12.01.00 AGUAS PLUVIALES**

12.01.01	Canal para aguas pluviales en cubierta	MI	54.50	Q189.09	Q10,305.17
12.01.02	Bajadas de Agua Pluvial PVC 4"	UNI	6.00	Q856.68	Q5,140.07

Total Grupo: Q15,445.24**13.01.00 AGUAS SERVIDAS (Drenaje Sanitario)**

13.01.01	Tubería PVC de 2" + accesorios.	MI	25.33	Q346.13	Q8,767.44
13.01.02	Tubería PVC de 4" + Accesorios	MI	27.08	Q320.89	Q8,689.77
13.01.03	Tubería PVC de 6"+ accesorios	MI	21.02	Q275.87	Q5,798.72

Total Grupo: Q23,255.93**14.01.00 ARTEFACTOS y ACCESORIOS**

14.01.01	Instalación Inodoro Welcomme	UNI	3.00	Q215.52	Q646.57
14.01.02	Instalación Urinal Dexter	UNI	2.00	Q215.52	Q431.04
14.01.03	Instalación Ovalyn Caxton	UNI	2.00	Q215.52	Q431.04
14.01.04	Instalación Dispensador para papel Kimberly Clark	UNI	2.00	Q61.28	Q122.57
14.01.05	Instalación Portarrollos para empotrar Bobrick B6697	UNI	3.00	Q61.28	Q183.85
14.01.06	Instalación Dispensador de jabón líquido	UNI	2.00	Q61.28	Q122.57
14.01.07	Espejo para pila bautismal	UNI	1.00	Q2,724.15	Q2,724.15
14.01.08	Espejo para baños	UNI	2.00	Q2,857.50	Q5,715.00
14.01.09	Instalación Pasamanos de acero inoxidable para pila bautismal	UNI	12.00	Q574.04	Q6,888.48
14.01.10	Colgadores para ropa	UNI	3.00	Q52.79	Q158.37
14.01.11	Otros	GLB	1.00	Q190.05	Q190.05

Total Grupo: Q17,613.68**15.01.00 TRABAJOS VARIOS**

15.01.01	Pila bautismal (no incluye pisos ni azulejos)	GLB	1.00	Q13,003.14	Q13,003.14
15.01.02	Lavatrapeador	GLB	1.00	Q2,394.96	Q2,394.96
15.01.03	Colgador para trapeadores	GLB	1.00	Q73.91	Q73.91
15.01.04	Instalación Logotipo de mármol	UNI	1.00	Q266.70	Q266.70

Total Grupo: Q15,738.70

16.01.00 CARPINTERÍA

16.01.01	Estrado	UNI	1.00	Q6,858.00	Q6,858.00
16.01.02	Pizarrón de pared P-1	UNI	9.00	Q285.75	Q2,571.75
16.01.03	Instalación Cartelera para obispos	UNI	1.00	Q3,302.00	Q3,302.00
16.01.04	Caja de sobre de donaciones	UNI	3.00	Q222.25	Q666.75
16.01.05	Tablero para numero de himnos	UNI	1.00	Q317.50	Q317.50
16.01.06	Cartelera de anuncios	UNI	1.00	Q2,159.00	Q2,159.00
16.01.07	Pulpito para niños	UNI	1.00	Q2,540.00	Q2,540.00
16.02.00	CARPINTERÍA (Mobiliario)				
16.02.01	Mueble para cocina	UNI	1.00	Q13,716.00	Q13,716.00
16.02.02	Mueble para secretaría	UNI	1.00	Q10,287.00	Q10,287.00
16.02.03	Mesa redonda para guarderia	UNI	1.00	Q2,286.00	Q2,286.00
16.02.04	Mesa de aulas	UNI	7.00	Q1,524.00	Q10,668.00
16.02.05	Mueble para Biblioteca	UNI	1.00	Q7,620.00	Q7,620.00
16.02.06	Banca LI Salon Sacramental y Estrado	UNI	3.00	Q361.95	Q1,085.85
16.02.07	Otros	GLB	1.00	Q7,747.00	Q7,747.00

Total Grupo: Q71,824.85**17.01.00 AGUA PLUVIAL de conjunto**

17.01.01	Canal de Aguas Pluviales + rejilla	MI	53.80	Q165.60	Q8,909.13
17.01.02	Caja de Union TC de 12"	UNI	23.00	Q460.05	Q10,581.20
17.01.03	Caja Rejilla TC de 12"	UNI	3.00	Q460.05	Q1,380.15
17.01.04	Caja Registro TC de 12"	UNI	2.00	Q460.05	Q920.10
17.01.05	Tubería PVC de 2" + accesorios.	MI	15.00	Q792.71	Q11,890.61
17.01.06	Tubería PVC de 4"+ Accesorios	MI	120.00	Q121.37	Q14,564.45
17.01.07	Tubería PVC de 6" + accesorios	MI	54.00	Q244.40	Q13,197.52
17.01.08	Pozo de absorción para aguas pluviales	UNI	3.00	Q20,409.83	Q61,229.50

17.02.00 AGUAS SERVIDAS (Drenaje Sanitario) de conjunto

17.02.01	Caja sifón de registro	UNI	2.00	Q920.10	Q1,840.21
17.02.02	Fosa Séptica prefabricada CIFA (5 anillos)	UNI	1.00	Q7,783.32	Q7,783.32

17.03.00 OTROS de conjunto

17.03.01	Basurero	UNI	1.00	Q13,532.42	Q13,532.42
17.03.02	Acera de concreto reforzado	M2	106.50	Q474.52	Q50,536.55
17.03.03	Bordillo de concreto armado	M1	186.80	Q237.87	Q44,434.07
17.03.04	Cuneta exterior para agua pluvial	M1	37.80	Q245.43	Q9,277.28
17.03.05	Losa de parqueo	M2	135.00	Q432.94	Q58,446.60
17.03.06	Losa de cancha	M2	168.30	Q416.20	Q70,046.44
17.03.07	Gradas peatonales	M2	8.00	Q1,712.78	Q13,702.22
17.03.08	Marcaje en cancha	GLB	1.00	Q2,778.13	Q2,778.13
17.03.09	Portería + canasta	UNI	2.00	Q24,804.69	Q49,609.38
17.03.10	Poste de Volley Ball	UNI	2.00	Q288.93	Q577.85
17.03.11	Otros (Caseta de Bombeo)	GLB	1.00	Q28,330.62	Q28,330.62

17.04.00 DETALLES DE ARQUITECTURA de conjunto

17.04.01	Muro Perimetral tipo 2 (verja de metal formada de angulares)	M2	85.09	Q2,383.01	Q202,770.32
17.04.02	Muro Perimetral tipo 3 (prefabricado)	M2	186.88	Q584.14	Q109,163.59
17.04.03	Malla + tubo HG 1 1/2"	M2	36.00	Q412.75	Q14,859.00

17.05.00 DETALLES COMPLEMENTARIOS de conjunto

17.05.01	Puerta de ingreso peatonal PIP + Buzón	UNI	1.00	Q14,882.81	Q14,882.81
17.05.02	Puerta de ingreso vehicular PIV	UNI	1.00	Q19,605.63	Q19,605.63

17.06.00 INSTALACIONES ELÉCTRICAS de conjunto

17.06.01	Postes + lámparas de iluminación en cancha	UNI	2.00	Q3,362.33	Q6,724.66
17.06.02	Acometida eléctrica del contador al tablero	UNI	36.00	Q1,189.76	Q42,831.26
17.06.03	Tierra física (polo a tierra)	UNI	2.00	Q1,135.92	Q2,271.84
17.06.04	Acometida a Postes de Iluminación de Cancha	UNI	1.00	Q3,254.57	Q3,254.57
17.06.05	Lámpara de jardín con fotocelda	UNI	6.00	Q789.36	Q4,736.16
17.06.06	Acometida a Tablero en Bodega-Cisterna	M1	40.00	Q47.30	Q1,892.16

17.07.00 JARDINERÍA

17.07.01	Relleno para jardín	M3	26.00	Q396.55	Q10,310.21
17.07.02	Siembra de grama	M2	260.00	Q119.66	Q31,112.85
17.07.03	Siembra de árboles	UNI	2.00	Q206.00	Q411.99

Total Grupo: Q938,394.78

18.01.00 DETALLES DE ARQUITECTURA fuera del conjunto

18.01.01	Acera de concreto armado	M2	42.00	Q371.39	Q15,598.44
18.01.02	Bordillo de concreto armado	M1	38.00	Q237.94	Q9,041.60
18.02.00	INSTALACIONES ELÉCTRICAS fuera del conjunto				
18.02.01	Acometida eléctrica del Transformador al Contador	GLB	1.00	Q9,055.43	Q9,055.43
				Total Grupo:	Q33,695.47

19.01.00 EQUIPOS EN EL EDIFICIO

19.01.01	Paquetes de Aire Acondicionado	GLB	1.00	Q4,165.60	Q4,165.60
				Total Grupo:	Q4,165.60

20.01.00 OTROS

20.01.01	Instalación Estufa eléctrica	UNI	1.00	Q396.88	Q396.88
20.01.02	Instalación Rótulos en puerta	UNI	1.00	Q1,219.20	Q1,219.20
20.01.03	Instalación Reloj para pared	UNI	1.00	Q148.77	Q148.77
20.01.04	Instalación Librera de 3 entrepaños marca Sauder	UNI	1.00	Q396.88	Q396.88
20.01.05	Instalación Cambiador de pañales Baby Care Koala	UNI	1.00	Q317.50	Q317.50
				Total Grupo:	Q2,479.22

GRAN TOTAL: Q3,128,448.48

Total en letras: Tres millones ciento veintiocho mil cuatrocientos cuarenta y ocho quetzales con cuarenta y ocho centavos

F. _____
REPRESENTANTE LEGAL

1.2. Presupuesto incluyendo únicamente el costo directo

Como se ha mencionado anteriormente este presupuesto es el que se usa como parámetro para poder llevar a cabo la comparación del desempeño real con el proyectado. Es decir, los gastos que van reflejando los renglones de trabajo en base a la medición del desempeño real de cada recurso se comparan con lo que cada renglón de trabajo tiene presupuestado del costo directo para identificar qué renglones tienden a ejecutarse o ya se están ejecutando con pérdida. A continuación se muestra el presupuesto del costo directo del proyecto, el cual no tiene incluido el factor del costo indirecto en los renglones de trabajo:

Nombre de proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IJSUD
Ubicación: Barrio San Cristóbal, Totonicapán, Guatemala

REGLONES DE CONSTRUCCIÓN

Código	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
01.01.00 TRABAJOS PRELIMINARES					
01.01.01	Limpia, chapeo y destronque	M2	1,123.00	Q2.47	Q2,770.23
01.01.02	Bodega, guardanía y oficina	GLB	1.00	Q55,312.15	Q55,312.15
01.01.03	Instalación provisional de letrina	GLB	1.00	Q3,618.22	Q3,618.22
01.01.04	Instalación provisional de agua potable	GLB	1.00	Q7,119.11	Q7,119.11
01.01.05	Instalación provisional de energía eléctrica	GLB	1.00	Q3,207.60	Q3,207.60
01.01.06	Demoliciones	GLB	1.00	Q40,202.51	Q40,202.51
01.01.07	Tala de árboles	UNI	2.00	Q124.70	Q249.41
01.01.08	Sellar instalaciones sanitarias existente	GLB	1.00	Q6,819.45	Q6,819.45
					Q119,298.67
02.01.00 TRABAJOS EN SITIO y MOVIMIENTO DE TIERRA					
02.01.01	Trazo y replanteo (batambor)	MI	550.00	Q32.26	Q17,742.46
02.01.02	Corte para plataforma (movimiento de tierras)	M3	388.67	Q27.47	Q10,677.91
02.01.03	Relleno compactado para plataforma	M3	229.08	Q141.41	Q32,395.26
02.01.04	Excavación estructural CC y zapatas	M3	109.90	Q307.95	Q33,843.66
02.01.05	Capa de limpieza	M2	530.39	Q72.70	Q38,559.63
02.01.06	Relleno estructural en cemento corrido y zapatas	M3	43.10	Q390.90	Q16,847.88
02.01.07	Acarreo material sobrante	M3	225.67	Q31.01	Q6,997.18
					Q157,063.98
03.01.00 CIMENTACIÓN					
03.01.01	Zapata tipo Z1	UNI	5.00	Q1,625.25	Q8,126.24
03.01.02	Zapata tipo Z2	UNI	2.00	Q1,038.80	Q2,077.60
03.01.03	Viga V1 perimetral	MI	33.48	Q220.00	Q7,365.64
03.01.04	Viga V2 (viga saliente, aleton)	MI	104.34	Q588.05	Q61,356.81
03.01.05	Otros (Zapatas: 3, 4, 5 y 6)	GLB	33.00	Q902.10	Q29,769.21
					Q108,695.51
04.01.00 LEVANTADO DE MUROS					
04.01.01	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 cms.	M2	278.22	Q581.44	Q161,767.94
04.01.02	Instalación de mamparas en sanitarios	GLB	1.00	Q3,144.75	Q3,144.75
04.01.03	Muros de Tablayeso - 01 Tipo Fire Shield xp 1340154 + Resanado + Sellador + Pintura	M2	245.00	Q85.60	Q20,971.24
04.01.04	Muros de Tablayeso - 02 Tipo Nacional Gypsum 1150634 + Resanado + Azulejo	M2	47.00	Q87.75	Q4,124.25
					Q190,008.18
05.01.00 COLUMNAS, PINES, SOLERAS Y VIGAS					
05.01.01	Columnas tipo C1 en mojinete salon sacramental	UNI	7.00	Q2,470.96	Q17,296.73
05.01.02	Columnas tipo C2	UNI	7.00	Q2,636.07	Q18,452.50
05.01.03	Columnas tipo C3	UNI	2.00	Q2,732.81	Q5,465.61
05.01.04	Columnas tipo C4	UNI	9.00	Q5,044.44	Q45,399.92
05.01.05	Columnas tipo C5	UNI	2.00	Q328.07	Q656.13
05.01.06	Columnas tipo C6	UNI	1.00	Q1,336.18	Q1,336.18
05.01.07	Columnas tipo C7 (de block, puertas exteriores peatonal y vehicular)	UNI	2.00	Q436.28	Q872.56
05.01.08	P Pin corrido hasta Viga V-1	UNI	183.00	Q76.46	Q13,993.08
05.01.09	P Pin hasta sillar o hasta nivel de escenario	UNI	48.00	Q32.19	Q1,545.05
05.01.10	P24 Vano de puerta	UNI	106.00	Q26.71	Q2,831.06
05.01.11	P34 Escuadra en muros	UNI	32.00	Q12.82	Q410.19
05.01.12	P44 Tee en muros	UNI	9.00	Q44.13	Q397.17
05.01.13	Solera de remate - corona	MI	116.93	Q144.17	Q16,858.09
05.01.14	Solera intermedia	MI	227.95	Q108.27	Q24,679.42
05.01.15	Refuerzo de Temperatura hierro 2 No.2	MI	312.00	Q7.34	Q2,289.61
05.01.16	Solera Intermedia 1	MI	21.00	Q93.31	Q1,959.49
05.01.17	Solera Intermedia 2	MI	30.00	Q123.53	Q3,705.76
05.01.18	Solera S.A.	MI	12.00	Q84.55	Q1,014.60
05.01.19	Otros (solera de remate)	GLB	28.00	Q68.66	Q1,922.51
					Q161,085.66

06.01.00 VIGAS y LOSAS

06.01.01	Viga V-1 (perimetro del Edificio)	M1	11.44	Q302.56	Q3,461.33
06.01.02	Viga Mojinete	M1	28.00	Q136.37	Q3,818.24
06.01.03	Viga V-1 A	M1	85.36	Q281.39	Q24,019.26
06.01.04	Losa de entrepiso t=0.10 No. 3 @ 0.25 en ambos sentidos, aplica en Oficina Secretario, Historia Familiar, Secretario en Centro de Estaca	M2	124.08	Q601.05	Q74,578.63
					Q105,877.46

07.01.00 CUBIERTAS y ESTRUCTURAS

07.01.01	Lámina Tipo Teja Toledo calibre 26	M2	481.98	Q178.58	Q86,070.61
07.01.02	Estructura Metálica de Cubierta	M2	481.98	Q271.43	Q130,821.76
07.01.03	Cenefa de Metal	M1	119.00	Q349.04	Q41,536.31
07.01.04	Otros (Viga Wondoor)	GLB	61.25	Q752.32	Q46,079.80
					Q304,508.47

08.01.00 ACABADOS en Muros

08.01.01	Pintura en muros de edificio	M2	141.52	Q6.50	Q920.00
08.01.02	Alisado en muros, columnas y vigas.	M2	361.00	Q50.10	Q18,086.95
08.01.03	Repello+Cernido vertical	M2	361.00	Q123.47	Q44,572.36
08.01.04	Repello+Cernido fino	M2	31.92	Q540.99	Q17,268.54
08.01.05	Sellador en muros de ladrillo	M2	249.25	Q64.10	Q15,976.25

08.02.00 ACABADOS en Pisos y Zocalos

08.02.01	Instalación Piso Ceramico interior 01 PEI 4 de 0.45 x 0.45 color caleidos beige, gris o cobre	M2	195.50	Q51.66	Q10,099.27
08.02.02	Instalación Piso Ceramico interior 02 PEI 4 de 0.15 x 0.45 color caleidos beige,gris o cobre	M2	25.00	Q67.66	Q1,691.47
08.02.03	Instalación Piso Ceramico interior 03 PEI 4 de 0.225 x 0.45 color caleidos beige,gris o cobre	M2	6.80	Q52.66	Q358.08
08.02.04	Instalación Azulejo 01 de 0.25 x 0.40 serie DAUNA color marfil	M2	49.50	Q43.50	Q2,153.25
08.02.05	Instalación Azulejo 02 de 0.316 x 0.45 serie MOSAICO color azul (pila Bautismal)	M2	31.50	Q43.50	Q1,370.25
08.02.06	Instalación Azulejo 03 color blanco (area de servicio) de piso a cielo mas pileta	M2	22.10	Q43.50	Q961.35
08.02.07	Instalación de Zocalo (roda pies de 0.45 x 0.09m) ceramico caleidos beige, cobre	M1	225.50	Q86.61	Q19,531.50

08.03.00 ACABADOS en Cielo Falso

08.03.01	Instalación de cielo falso Armstrong	M2	340.00	Q72.15	Q24,530.74
08.03.02	Cielo falso de Tablayeso	M2	92.43	Q155.94	Q14,413.89

08.04.00 ACABADOS Varios

08.04.01	Otros (Instalación de Tablayeso)	GLB	1.00	Q5,850.00	Q5,850.00
					Q177,783.89

09.01.00 PUERTAS y VENTANAS

09.01.01	Puerta tipo PB -1 (doble de metal, ingreso a edificio)	UNI	1.00	Q23,000.00	Q23,000.00
09.01.02	Puerta tipo PB -2 (puerta de metal emergencia)	UNI	3.00	Q11,498.75	Q34,496.24
09.01.03	Puerta tipo P-1 (de madera doble, ingreso a Salon Sacramental)	UNI	2.00	Q463.50	Q927.00
09.01.04	Puerta tipo P-2 (ingreso a aulas)	UNI	18.00	Q463.50	Q8,343.00
09.01.05	Puerta tipo P-3 ingreso a secretario bunquer	UNI	2.00	Q450.00	Q900.00
09.01.06	Puerta tipo P-4 (ingreso a servicios sanitarios)	UNI	3.00	Q450.00	Q1,350.00
09.01.07	Empujador Push Plates	UNI	4.00	Q200.00	Q800.00
09.01.08	Jalador Push Plates	UNI	2.00	Q175.00	Q350.00
09.01.09	Brazo Hidráulico	UNI	2.00	Q550.00	Q1,100.00
09.01.10	Barrepolvos	UNI	5.00	Q150.00	Q750.00
09.01.11	Topes de puertas tipo pata de elefante	UNI	22.00	Q90.00	Q1,980.00
09.01.12	Topes de puertas tipo ojo de venado	UNI	20.00	Q90.00	Q1,800.00
09.01.13	Topes de puertas media luna	UNI	2.00	Q90.00	Q180.00
09.01.14	Amaestrado de llaves	GLB	1.00	Q1,503.76	Q1,503.76
09.01.15	Ventanería PVC color blanco	M2	48.14	Q120.00	Q5,776.80
09.01.16	Balcones tipo B1	UNI	19.00	Q2,500.00	Q47,500.00
09.01.17	Balcones tipo B2	UNI	3.00	Q1,000.00	Q3,000.00
					Q133,756.80

10.01.00 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

10.01.01	Lámpara Tipo Ojo de Buey 1 x 13 w	UNI	26.00	Q198.08	Q5,150.11
10.01.02	Instalación de lámparas	UNI	54.00	Q251.55	Q13,583.79
10.01.03	Interruptor sencillo	UNI	27.00	Q128.45	Q3,468.18
10.01.04	Interruptor 3 Way	UNI	2.00	Q295.09	Q590.18
10.01.05	Fotocelda Fisher Pierce.	UNI	1.00	Q938.00	Q938.00
10.01.06	Tomacorriente doble 110 V	UNI	25.00	Q198.37	Q4,959.21
10.01.07	Tomacorriente 220 V	UNI	1.00	Q2,888.45	Q2,888.45
10.01.08	Caja de registro sobre cielo falso	UNI	1.00	Q556.80	Q556.80
10.01.09	Ductería eléctrica para sonido	MI	90.00	Q413.33	Q37,199.83
10.01.10	Ventilador comercial Electric modelo 526 012 de techo de 52"	UNI	12.00	Q297.39	Q3,568.69
10.01.11	Tablero de distribución General Electric	UNI	1.00	Q6,084.64	Q6,084.64
10.01.12	Instalación para Teléfono + accesorios	GLB	1.00	Q17,391.07	Q17,391.07
10.01.13	Instalación eléctrica para aire acondicionado	GLB	1.00	Q834.31	Q834.31
10.01.14	Timbre tipo chichara	UNI	2.00	Q1,002.05	Q2,004.09
10.01.15	Otros	GLB	1.00	Q3,956.51	Q3,956.51

Q103,173.86**11.01.00 PLOMERÍA (Agua Potable)**

11.01.01	Tubería PVC 1" 1/2 + accesorios	MI	119.28	Q76.97	Q9,181.23
11.01.02	Tubería de PVC de 1"	MI	7.50	Q75.04	Q562.81
11.01.03	Tubería de PVC de 3/4"	MI	129.00	Q47.38	Q6,111.67
11.01.04	Pruebas + Limpieza	UNI	1.00	Q1,629.45	Q1,629.45
11.01.05	Llave de bola 1 1/2"	UNI	8.00	Q82.50	Q660.00

Q18,145.16**12.01.00 AGUAS PLUVIALES**

12.01.01	Canal para aguas pluviales en cubierta	MI	54.50	Q148.89	Q8,114.31
12.01.02	Bajadas de Agua Pluvial PVC 4"	UNI	6.00	Q674.55	Q4,047.30

Q12,161.61**13.01.00 AGUAS SERVIDAS (Drenaje Sanitario)**

13.01.01	Tubería PVC de 2" + accesorios.	MI	25.33	Q272.54	Q6,903.50
13.01.02	Tubería PVC de 4"+ Accesorios	MI	27.08	Q252.67	Q6,842.33
13.01.03	Tubería PVC de 6"+ accesorios	MI	21.02	Q217.22	Q4,565.92

Q18,311.75**14.01.00 ARTEFACTOS y ACCESORIOS**

14.01.01	Instalación Inodoro Welcomme	UNI	3.00	Q169.70	Q509.11
14.01.02	Instalación Urinal Dexter	UNI	2.00	Q169.70	Q339.41
14.01.03	Instalación Ovalyn Caxton	UNI	2.00	Q169.70	Q339.41
14.01.04	Instalación Dispensador para papel Kimberly Clark	UNI	2.00	Q48.25	Q96.51
14.01.05	Instalación Portarrollos para empotrar Bobrick B6697	UNI	3.00	Q48.25	Q144.76
14.01.06	Instalación Dispensador de jabón líquido	UNI	2.00	Q48.25	Q96.51
14.01.07	Espejo para pila bautismal	UNI	1.00	Q2,145.00	Q2,145.00
14.01.08	Espejo para baños	UNI	2.00	Q2,250.00	Q4,500.00
14.01.09	Instalación Pasamanos de acero inoxidable para pila bautismal	UNI	12.00	Q452.00	Q5,424.00
14.01.10	Colgadores para ropa	UNI	3.00	Q41.57	Q124.70
14.01.11	Otros	GLB	1.00	Q149.64	Q149.64

Q13,869.04**15.01.00 TRABAJOS VARIOS**

15.01.01	Pila bautismal (no incluye pisos ni azulejos)	GLB	1.00	Q10,238.69	Q10,238.69
15.01.02	Lavatrapeador	GLB	1.00	Q1,885.80	Q1,885.80
15.01.03	Colgador para trapeadores	GLB	1.00	Q58.19	Q58.19
15.01.04	Instalación Logotipo de mármol	UNI	1.00	Q210.00	Q210.00

Q12,392.68

16.01.00 CARPINTERÍA

16.01.01	Estrado	UNI	1.00	Q5,400.00	Q5,400.00
16.01.02	Pizarrón de pared P-1	UNI	9.00	Q225.00	Q2,025.00
16.01.03	Instalación Cartelera para obispos	UNI	1.00	Q2,600.00	Q2,600.00
16.01.04	Caja de sobre de donaciones	UNI	3.00	Q175.00	Q525.00
16.01.05	Tablero para numero de himnos	UNI	1.00	Q250.00	Q250.00
16.01.06	Cartelera de anuncios	UNI	1.00	Q1,700.00	Q1,700.00
16.01.07	Pulpito para niños	UNI	1.00	Q2,000.00	Q2,000.00
16.02.00	CARPINTERÍA (Mobiliario)				
16.02.01	Mueble para cocina	UNI	1.00	Q10,800.00	Q10,800.00
16.02.02	Mueble para secretaría	UNI	1.00	Q8,100.00	Q8,100.00
16.02.03	Mesa redonda para guarderia	UNI	1.00	Q1,800.00	Q1,800.00
16.02.04	Mesa de aulas	UNI	7.00	Q1,200.00	Q8,400.00
16.02.05	Mueble para Biblioteca	UNI	1.00	Q6,000.00	Q6,000.00
16.02.06	Banca Ll Salon Sacramental y Estrado	UNI	3.00	Q285.00	Q855.00
16.02.07	Otros	GLB	1.00	Q6,100.00	Q6,100.00

Q56,555.00**17.01.00 AGUA PLUVIAL de conjunto**

17.01.01	Canal de Aguas Pluviales + rejilla	M1	53.80	Q130.39	Q7,015.06
17.01.02	Caja de Union TC de 12"	UNI	23.00	Q362.25	Q8,331.65
17.01.03	Caja Rejilla TC de 12" "	UNI	3.00	Q362.24	Q1,086.73
17.01.04	Caja Registro TC de 12"	UNI	2.00	Q362.25	Q724.49
17.01.05	Tubería PVC de 2" + accesorios.	M1	15.00	Q624.18	Q9,362.68
17.01.06	Tubería PVC de 4"+ Accesorios	M1	120.00	Q95.57	Q11,468.07
17.01.07	Tubería PVC de 6"+ Accesorios	M1	54.00	Q192.44	Q10,391.75
17.01.08	Pozo de absorción para aguas pluviales	UNI	3.00	Q16,070.74	Q48,212.21

17.02.00 AGUAS SERVIDAS (Drenaje Sanitario) de conjunto

17.02.01	Caja sifón de registro	UNI	2.00	Q724.49	Q1,448.98
17.02.02	Fosa Séptica prefabricada CIFA (5 anillos)	UNI	1.00	Q6,128.59	Q6,128.59

17.03.00 OTROS de conjunto

17.03.01	Basurero	UNI	1.00	Q10,655.45	Q10,655.45
17.03.02	Acera de concreto reforzado	M2	106.50	Q373.64	Q39,792.56
17.03.03	Bordillo de concreto armado	M1	186.80	Q187.30	Q34,987.46
17.03.04	Cuneta exterior para agua pluvial	M1	37.80	Q193.25	Q7,304.94
17.03.05	Losa de parqueo	M2	135.00	Q340.90	Q46,020.94
17.03.06	Losa de cancha	M2	168.30	Q327.72	Q55,154.68
17.03.07	Gradas peatonales	M2	8.00	Q1,348.64	Q10,789.15
17.03.08	Marcaje en cancha	GLB	1.00	Q2,187.50	Q2,187.50
17.03.09	Portería + canasta	UNI	2.00	Q19,531.25	Q39,062.50
17.03.10	Poste de Volley Ball	UNI	2.00	Q227.50	Q455.00
17.03.11	Otros (Caseta de Bombeo)	GLB	1.00	Q22,307.57	Q22,307.57

17.04.00 DETALLES DE ARQUITECTURA de conjunto

17.04.01	Muro Perimetral tipo 2 (verja de metal formada de angulares)	M2	85.09	Q1,876.39	Q159,661.67
17.04.02	Muro Perimetral tipo 3 (prefabricado)	M2	186.88	Q459.95	Q85,955.58
17.04.03	Malla + tubo HG 1 1/2"	M2	36.00	Q325.00	Q11,700.00

17.05.00 DETALLES COMPLEMENTARIOS de conjunto

17.05.01	Puerta de ingreso peatonal PIP + Buzón	UNI	1.00	Q11,718.75	Q11,718.75
17.05.02	Puerta de ingreso vehicular PIV	UNI	1.00	Q15,437.50	Q15,437.50

17.06.00 INSTALACIONES ELÉCTRICAS de conjunto

17.06.01	Postes + lámparas de iluminación en cancha	UNI	2.00	Q2,647.50	Q5,295.01
17.06.02	Acometida eléctrica del contador al tablero	UNI	36.00	Q936.82	Q33,725.40
17.06.03	Tierra física (polo a tierra)	UNI	2.00	Q894.43	Q1,788.85
17.06.04	Acometida a Postes de Iluminación de Cancha	UNI	1.00	Q2,562.65	Q2,562.65
17.06.05	Lámpara de jardín con fotocelda	UNI	6.00	Q621.54	Q3,729.26
17.06.06	Acometida a Tablero en Bodega-Cisterna	M1	40.00	Q37.25	Q1,489.89

17.07.00 JARDINERÍA

17.07.01	Relleno para jardín	M3	26.00	Q312.24	Q8,118.28
17.07.02	Siembra de grama	M2	260.00	Q94.22	Q24,498.31
17.07.03	Siembra de árboles	UNI	2.00	Q162.20	Q324.41

Q738,893.53

18.01.00 DETALLES DE ARQUITECTURA fuera del conjunto

18.01.01	Acera de concreto armado	M2	42.00	Q292.43	Q12,282.24
18.01.02	Bordillo de concreto armado	M1	38.00	Q187.35	Q7,119.37

18.02.00 INSTALACIONES ELÉCTRICAS fuera del conjunto

18.02.01	Acometida eléctrica del Transformador al Contador	GLB	1.00	Q7,130.26	Q7,130.26
----------	---	-----	------	-----------	-----------

Q26,531.86**19.01.00 EQUIPOS EN EL EDIFICIO**

19.01.01	Paquetes de Aire Acondicionado	GLB	1.00	Q3,280.00	Q3,280.00
----------	--------------------------------	-----	------	-----------	-----------

Q3,280.00**20.01.00 OTROS**

20.01.01	Instalación Estufa eléctrica	UNI	1.00	Q312.50	Q312.50
20.01.02	Instalación Rótulos en puerta	UNI	1.00	Q960.00	Q960.00
20.01.03	Instalación Reloj para pared	UNI	1.00	Q117.14	Q117.14
20.01.04	Instalación Librería de 3 entrepaños marca Sauder	UNI	1.00	Q312.50	Q312.50
20.01.05	Instalación Cambiador de pañales Baby Care Koala	UNI	1.00	Q250.00	Q250.00

Total Grupo: Q1,952.14**GRAN TOTAL: Q2,463,345.26**

Total en letras: Dos millones cuatrocientos sesenta y tres mil trescientos cuarenta y cinco quetzales con veintiseis centavos

F. _____
REPRESENTANTE LEGAL

1.2.1. Ejemplo de análisis de los renglones de trabajo que tienden o ya se están ejecutando con pérdida monetaria

Como se mencionó anteriormente, el análisis de los renglones de trabajo que tienden o ya se están ejecutando con pérdida monetaria para averiguar su causa y poder tomar las medidas correctivas adecuadas, consiste en la comparación del desglose presupuestado de los renglones de trabajo con el gasto real de cada uno que se obtiene de los reportes de medición real de cada recurso. El precio unitario de cada renglón de trabajo muestra los recursos presupuestados para su completa ejecución, por lo que hay que tomar en cuenta el avance físico que se lleva a la fecha para saber el monto económico y la cantidad que se debe de llevar gastado de cada recurso.

A continuación se muestra el análisis de los 3 renglones de trabajo que reflejaron el costo más alto del presupuesto o proyecto (renglones con letras rojas en el Anexo 1.2) con el fin de ejemplificar mejor esta parte. Los datos que se reflejan en estos análisis son reales y pertenecen a la catorcena 04. Vale la pena aclarar que las integraciones de los renglones de trabajo se obtuvieron tal y como se muestran del presupuesto del proyecto que se está analizando en este trabajo.

Análisis gasto vs presupuestado de renglón de trabajo Levantado de ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts

PRECIO UNITARIO PRESUPUESTADO							RESUMEN GASTO REAL								
Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo Total	% Avance a la fecha por Insumo	Cant. avance a la fecha por Insumo	Q. Aprox avance a la fecha por Insumo	Descripción	Cantidad Acumulada	Unidad	Costo Unitario	Costo Total	Gasto adicional por alza C.U.	Gasto NO presupuestado	Justificación "Gasto NO presupuestado"
Materiales							Materiales								
Duroport de 1"x4x8	Plancha	0.10	Q 60.00	Q 6.00	48.65%	13.54	Q 812.12	Tabla de 1"x12"x10'	20.00	Uni	Q 43.75	Q 875.00	Q 875.00	Material no presupuestado	
Arena de río	M3	0.03	Q 90.00	Q 2.79	48.65%	4.20	Q 377.64	Tabla de 1"x12"x10'	7.00	Uni	Q 43.50	Q 304.50	Q 304.50	Material no presupuestado	
Cemento Gris UGC	SAC	0.34	Q 58.60	Q 19.92	48.65%	46.02	Q 2,696.79	Tablones de 2"x12"x10'	18.00	Uni	Q 90.00	Q 1,620.00	Q 1,620.00	Material no presupuestado	
Ladrillo tubular de 14x9x29 cms (incluye flete)	Uni	39.00	Q 3.20	Q 124.80	48.65%	5278.81	Q 16,892.18	Paral de Madera de 3"x4"x9'	4.00	Uni	Q 39.15	Q 156.60	Q 156.60	Material no presupuestado	
Tubo PVC naranja de 3"	Uni	1.00	Q 66.00	Q 66.00	48.65%	135.35	Q 8,933.37	Alambre de amarre	67.00	LBS	Q 4.90	Q 328.30	Q 328.30	Material no presupuestado	
España de 20X20 cm	Uni	0.11	Q 4.90	Q 0.54	48.65%	14.89	Q 72.96	Alambre de amarre	3.00	LBS	Q 4.95	Q 14.85	Q 14.85	Material no presupuestado	
Cedazo amero 1/16	Yd	0.50	Q 12.00	Q 6.00	48.65%	67.68	Q 812.12	Arena de río	7.80	M3	Q 50.00	Q 390.00	Q 180.20	Cantidad gastada mayor a la que teóricamente debería de ir gastada a la fecha	
Cedazo amero 1/8	Yd	0.50	Q 15.00	Q 7.50	48.65%	67.68	Q 1,015.16	Piedrín triturado de 3/4"	2.50	M3	Q 160.00	Q 400.00	Q 400.00	Material no presupuestado	
Maquinaria y Equipo							Maquinaria y Equipo								
Renta de Andamios (15 camas)	Día	0.10	Q 27.00	Q 2.70	48.65%	13.54	Q 365.46	Piedrín Triturado de 3/8"	2.00	M3	Q 160.00	Q 320.00	Q 320.00	Material no presupuestado	
Cortadora de ladrillo	Día	0.50	Q 150.00	Q 75.00	48.65%	67.68	Q 10,151.55	Block de 0.19x0.19x0.39 de 70 kgs	226.00	UND	Q 6.86	Q 1,549.71	Q 1,549.71	Material no presupuestado	
Mano de Obra							Mano de Obra								
Levantado de ladrillo	M2	1.00	Q 125.00	Q 125.00	48.65%	135.35	Q 16,919.25	Block de 0.19x0.19x0.39 de 70 kgs	80.00	UND	Q 4.50	Q 360.00	Q 360.00	Material no presupuestado	
Ayudante (30% mano de obra albañilería)			Q 37.50	Q 37.50	48.65%	135.35	Q 5,075.78	Cemento Gris UGC	235.00	SAC	Q 66.00	Q 15,510.00	Q 1,739.00	Cantidad gastada mayor a la que teóricamente debería de ir gastada a la fecha	
Prestaciones Laborales (66.27% del total de la mano de obra)							Prestaciones Laborales (66.27% del total de la mano de obra)								
			Q 107.69	Q 107.69	48.65%	135.35	Q 14,576.11	Cemento Gris UGC	23.00	SAC	Q 65.98	Q 1,517.54	Q 169.74	Cantidad gastada mayor a la que teóricamente debería de ir gastada a la fecha	
							Q 10,203.27	clavos de 3"	8.00	Lbs	Q 6.65	Q 53.20	Q 53.20	Material no presupuestado	
Subcontratos							Subcontratos								
							4,372.83	clavos de 3"	2.00	Lbs	Q 5.15	Q 10.30	Q 10.30	Material no presupuestado	
								Var. lisa de 1/4" gr 40 de 20'	122.00	VAR	Q 10.95	Q 1,335.90	Q 1,335.90	Material no presupuestado	
								Var. corrugada de 3/8 gr. 60 de 20'	139.00	VAR	Q 29.05	Q 4,037.95	Q 4,037.95	Material no presupuestado	
								Var. corrugada de 1/2" gr. 60 de 20'	20.00	VAR	Q 51.57	Q 1,031.40	Q 1,031.40	Material no presupuestado	
								Var. corrugada de 3/4" gr. 60 de 20'	18.00	VAR	Q 115.97	Q 2,087.46	Q 2,087.46	Material no presupuestado	
								Ladrillo tubular de 0.09x0.14x0.29	1300.00	UND	Q 3.40	Q 4,420.00	Q 260.00	Cantidad gastada mayor a la que teóricamente debería de ir gastada a la fecha	
								Ladrillo tubular de 0.09x0.14x0.29	10000.00	UND	Q 3.58	Q 35,811.90	Q 3,811.90	Cantidad gastada mayor a la que teóricamente debería de ir gastada a la fecha	
TOTAL COSTO DIRECTO UNITARIO =			Q 581.44					Nylon Negro	27.00	ML	Q 6.95	Q 187.65	Q 187.65	Material no presupuestado	
CANTIDAD TOTAL RENGLÓN DE TRABAJO =				278.22				Tubo para Drenaje de 3"	1.00	Uni	Q 85.00	Q 85.00	Q 19.00	Material no presupuestado	
TOTAL COSTO DIRECTO RENGLÓN DE TRABAJO =				Q 161,767.94				Tubo para Drenaje de 3"	1.00	Uni	Q 12.25	Q 12.25		Material no presupuestado	
CANTIDAD DE RENGLÓN DE TRABAJO EJECUTADA =				135.35				Emulsika	2.00	Gls	Q 64.00	Q 128.00	Q 128.00	Material no presupuestado	
% AVANCE DE RENGLÓN DE TRABAJO =				48.65%				Sika 1	1.00	Gls	Q 59.65	Q 59.65	Q 59.65	Material no presupuestado	
Q. DE RENGLÓN DE TRABAJO EJECUTADO TEÓRICO =				Q 78,700.10				Arena de Mina	4.95	M.3	Q 175.00	Q 866.25	Q 866.25	Material no presupuestado	
								Fachaleta de ladrillo	1500.00	UND	Q 1.90	Q 2,850.00	Q 2,850.00	Material no presupuestado	
								España pequeña	7.00	Uni	Q 8.00	Q 56.00	Q 21.70	Material no presupuestado	
								España pequeña	3.00	Uni	Q 10.00	Q 30.00	Q 15.30	Material no presupuestado	
								España grande	1.00	Uni	Q 200.00	Q 200.00	Q 200.00	Material no presupuestado	
								Tubo Naranja PVC de 2"	2.00	Uni	Q 39.75	Q 79.50	Q 79.50	Material no presupuestado	
												Q76,688.91	Q 6,036.64	Q 54,042.50	
Maquinaria y Equipo							Maquinaria y Equipo								
								Concretera	8.00	Día	Q 320.00	Q 2,560.00	Q 2,560.00	Equipo no presupuestado	
								Vibrador de Concreto	2.00	Día	Q 300.00	Q 600.00	Q 600.00	Equipo no presupuestado	
								Pick Up	77.00	Km	Q 3.25	Q 250.25	Q 250.25	Equipo no presupuestado	
								Camión de Estacas	1.00	Viaje	Q 375.00	Q 375.00	Q 375.00	Equipo no presupuestado	
								Camión de Estacas	1.00	Viaje	Q 450.00	Q 450.00	Q 450.00	Equipo no presupuestado	
								Cortadora de ladrillo	2.64	Catorcena	Q 300.00	Q 792.86		Equipo no presupuestado	
								Retroexcavadora	7.20	Hras	Q 220.00	Q 1,584.00	Q 1,584.00	Equipo no presupuestado	
								Andamios	1.00	Catorcena	Q 353.57	Q 353.57		Equipo no presupuestado	
								Camión de Estacas	1.00	Viaje	Q 425.00	Q 425.00	Q 425.00	Equipo no presupuestado	
								Puntales Telescopicos	1.00	Catorcena	Q 33.17	Q 33.17	Q 33.17	Equipo no presupuestado	
												Q7,423.85	Q0.00	Q6,277.42	
Mano de Obra							Mano de Obra								
								Mano de Obra albañilería	1030.49	m2	Q 45.00	Q 46,372.05	Q 40,281.12	Cantidad gastada mayor a la que teóricamente debería de ir gastada a la fecha	
								Ayudantes	1.00	Glo	Q 881.55	Q 881.55	Q 40,281.12		
												Q47,253.60	Q0.00	Q40,281.12	
Prestaciones laborales							Prestaciones laborales								
								Mano de Obra albañilería	1.00	Glo	Q 30,730.74	Q 30,730.74	Q 20,527.47		
								Ayudantes	1.00	Glo	Q 572.96	Q 572.96	Q 572.96		
												Q31,303.70	Q20,527.47	Q0.00	
TOTALES												Q162,670.06	Q26,564.11	Q100,601.04	
Pérdida global del renglón de trabajo												Q 83,969.96			
Total alza C.U. + Total No presupuestado (Pérdida sin amortizaciones)												Q127,165.15			
Presupuesto de más amortizando la pérdida												Q43,195.19			
Pérdida por unidad												Q620.37			

Análisis gasto vs presupuestado de renglón de trabajo Losa de entepiso t= 0.10 No. 3 @ 0.25 en ambos sentidos, aplica en Oficina Secretario, Historia Familiar, Secretario en Centro de Estaca

PRECIO UNITARIO PRESUPUESTADO									RESUMEN GASTO REAL																									
Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo Total	% Avance a la fecha por Insumo	Cant. avance a la fecha por Insumo	Q. Aprox avance a la fecha por Insumo	Descripción	Cantidad Acumulada	Unidad	Costo Unitario	Costo Total	Gasto adicional por alza C.U.	Gasto NO presupuestado	Justificación "Gasto NO presupuestado"																			
Materiales									Materiales																									
Concreto Premezclado 4000 PSI	M3	0.14	Q 1,336.66	Q 187.13	0.00%	0.00	Q 0.00	Alambre de amare	35.00	LBS	Q 4.95	Q 173.25	Q 24.50	Q 19.97	Cantidad gastada mayor a la que teóricamente debería de ir gastada a la fecha																			
Alambre de amare	Lbs	0.71	Q 4.25	Q 3.01	35.20%	30.97	Q 131.61	Nylon Grueso Negro de 1 M Ancho	50.00	MI	Q 9.73	Q 486.66	Q 486.66	Q 486.66	Material no presupuestado																			
Arena de río	M3	0.02	Q 90.00	Q 1.80	0.00%	0.00	Q 0.00	clavos de 3"	48.00	Lbs	Q 5.15	Q 247.20	Q 31.20																					
Clavos de 2" a 4"	Lbs	1.84	Q 4.50	Q 8.28	35.20%	80.36	Q 361.64	Clavo de 2 1/2"	10.00	Lbs	Q 6.00	Q 60.00	Q 15.00																					
Arena blanca cernida	M3	0.01	Q 125.00	Q 1.25	0.00%	0.00	Q 0.00	Tabloncillo de 1 1/2"x12"x10'	9.00	Uni	Q 67.50	Q 607.50	Q 67.50																					
Arena amarilla	M3	0.02	Q 90.00	Q 1.80	0.00%	0.00	Q 0.00	Var. corrugada de 3/8 gr. 60 de 20'	328.00	VAR	Q 30.09	Q 9,869.52	Q 1,177.52	Q 7,109.67	Cantidad gastada mayor a la que teóricamente debería de ir gastada a la fecha																			
Cal Hidratada	Bolsa	0.05	Q 25.00	Q 1.25	0.00%	0.00	Q 0.00	Paral de Madera de 3"x4"x9'	12.00	Uni	Q 39.15	Q 469.80	Q 37.80																					
Cemento Gris UGC	SAC	0.14	Q 58.60	Q 8.20	0.00%	0.00	Q 0.00	Tabla de 1"x12"x9'	21.00	Uni	Q 40.50	Q 850.50	Q 94.50																					
Var. corrugada de 3/8 gr. 60 de 20'	Var	2.10	Q 26.50	Q 55.65	35.20%	91.72	Q 2,430.58	Tabla de 1"x12"x8'	38.00	Uni	Q 36.00	Q 1,368.00	Q 152.00																					
Madera de pino rustico p/fomaletas	Pt	20.37	Q 4.00	Q 81.48	35.20%	889.68	Q 3,558.73	Piedrín triturado de 1/4"	0.40	M3.	Q 210.00	Q 84.00	Q 84.00	Q 84.00	Material no presupuestado																			
Desencofrante	Gal	0.04	Q 60.00	Q 2.40	0.00%	0.00	Q 0.00	Paral de Madera de 3"x4"x10'	15.00	Uni	Q 43.50	Q 652.50	Q 52.50																					
Maquinaria y Equipo									Maquinaria y Equipo																									
Renta de puntales telescópicos (300 uni)	Día	0.20	Q 85.71	Q 17.14	35.20%	8.74	Q 748.73	Cemento Gris UGC	2.00	SAC	Q 66.00	Q 132.00	Q 14.80	Q 132.00	Cantidad gastada mayor a la que teóricamente debería de ir gastada a la fecha																			
Renta de Andamios (2 camas)	Día	0.10	Q 3.60	Q 0.36	0.00%	0.00	Q 0.00	Disco Cierra para Madera de 7 1/4"	1.00	Uni	Q 63.50	Q 63.50	Q 63.50	Q 63.50	Material no presupuestado																			
Mano de Obra									Mano de Obra																									
Armado de hierro de 3/8"	MI	13.85	Q 1.20	Q 16.62	70.00%	1202.96	Q 1,443.55	Doge Ram	28.00	Km	Q 3.25	Q 91.00	Q 91.00	Q 91.00	Vehiculo no presupuestado																			
Entarimado y formateado	M2	1.00	Q 75.00	Q 75.00	90.00%	111.67	Q 8,375.40	Puntales Telescopicos	9.00	Día	Q 47.61	Q 428.46	Q 396.06	Q 428.46	Cantidad gastada mayor a la que teóricamente debería de ir gastada a la fecha																			
Apuntalamiento	M2	1.00	Q 5.00	Q 5.00	90.00%	111.67	Q 558.36	<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="text-align:right">Q</td> <td>519.46</td> <td>Q</td> <td>396.06</td> <td>Q</td> <td>519.46</td> </tr> </table>								Q	519.46	Q	396.06	Q	519.46													
Q	519.46	Q	396.06	Q	519.46																													
Desencofrado	M2	1.00	Q 20.00	Q 20.00	0.00%	0.00	Q 0.00	Mano de Obra																										
Forjado	M2	1.00	Q 2.50	Q 2.50	0.00%	0.00	Q 0.00	Mano de Obra albañilería	61.27	m2	Q 123.11	Q 7,542.70	Q 270.19																					
Repello 2 manos	M2	1.00	Q 15.00	Q 15.00	0.00%	0.00	Q 0.00	Ayudantes	1.00	Glo	Q 500.18	Q 500.18	Q 282.41																					
									<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="text-align:right">Q</td> <td>8,042.88</td> <td>Q</td> <td>552.60</td> <td>Q</td> <td>0.00</td> </tr> </table>								Q	8,042.88	Q	552.60	Q	0.00												
Q	8,042.88	Q	552.60	Q	0.00																													
									Prestaciones Laborales																									
									<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="text-align:right">Q</td> <td>5,285.04</td> <td>Q</td> <td>2,180.13</td> <td>Q</td> <td>0.00</td> </tr> </table>								Q	5,285.04	Q	2,180.13	Q	0.00												
Q	5,285.04	Q	2,180.13	Q	0.00																													
									TOTALES Q28,911.81 Q4,796.11 Q8,415.25																									
Prestaciones Laborales (66.27% del total de la mano de obra)									<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="text-align:right">Q</td> <td>92.19</td> <td>35.20%</td> <td>43.68</td> <td>Q</td> <td>4,026.31</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>(70% albañilería)</td> <td></td> <td>Q2,818.42</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>(30% ayudantes)</td> <td></td> <td>1,207.89</td> </tr> </table>								Q	92.19	35.20%	43.68	Q	4,026.31				(70% albañilería)		Q2,818.42				(30% ayudantes)		1,207.89
Q	92.19	35.20%	43.68	Q	4,026.31																													
			(70% albañilería)		Q2,818.42																													
			(30% ayudantes)		1,207.89																													
Subcontratos									<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="text-align:right">Q</td> <td>2,660.13</td> </tr> </table>								Q	2,660.13																
Q	2,660.13																																	
TOTAL COSTO DIRECTO UNITARIO =									Q 601.05																									
CANTIDAD TOTAL RENGLÓN DE TRABAJO =									124.08																									
TOTAL COSTO DIRECTO RENGLÓN DE TRABAJO =									Q 74,578.63																									
CANTIDAD DE RENGLÓN DE TRABAJO EJECUTADA =									43.68																									
% AVANCE DE RENGLÓN DE TRABAJO =									35.20%																									
Q. DE RENGLÓN DE TRABAJO EJECUTADO TEÓRICO =									Q 26,251.68																									
									<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="text-align:right">Pérdida global del renglón de trabajo</td> <td>Q 2,660.13</td> </tr> <tr> <td style="text-align:right">Total alza C.U. + Total No presupuestado (Pérdida real sin amortizaciones)</td> <td>Q13,211.37</td> </tr> <tr> <td style="text-align:right">Presupuestado de más amortizando la pérdida</td> <td>Q10,551.24</td> </tr> <tr> <td style="text-align:right">Pérdida por unidad</td> <td>Q60.91</td> </tr> </table>								Pérdida global del renglón de trabajo	Q 2,660.13	Total alza C.U. + Total No presupuestado (Pérdida real sin amortizaciones)	Q13,211.37	Presupuestado de más amortizando la pérdida	Q10,551.24	Pérdida por unidad	Q60.91										
Pérdida global del renglón de trabajo	Q 2,660.13																																	
Total alza C.U. + Total No presupuestado (Pérdida real sin amortizaciones)	Q13,211.37																																	
Presupuestado de más amortizando la pérdida	Q10,551.24																																	
Pérdida por unidad	Q60.91																																	

A continuación se explica la forma en que se lleva a cabo este análisis:

- Precio unitario presupuestado: muestra el desglose de los insumos de cada recurso que se tiene presupuestado para tomarlo como parámetro en el análisis:
 - Descripción, cantidad, costo unitario y costo total: indica el insumo con su cantidad, costo unitario y costo total presupuestado.
 - Total costo directo unitario: refleja la sumatoria de todos los insumos presupuestados por unidad del renglón de trabajo.
 - Cantidad total renglón de trabajo: indica la cantidad total que hay que ejecutar del renglón de trabajo.
 - Total costo directo renglón de trabajo: refleja el costo directo total que representa ejecutar la cantidad total del renglón de trabajo. Se obtiene de la siguiente operación matemática:

Total costo directo unitario * Cantidad total renglón de trabajo

- Cantidad de renglón de trabajo ejecutada: se indica la cantidad del renglón de trabajo que se lleva ejecutada a la fecha.
- % avance de renglón de trabajo: refleja el porcentaje que representa la cantidad de renglón de trabajo ejecutada con respecto a la cantidad total del renglón de trabajo. Se obtiene de la siguiente operación matemática:

Cantidad de renglón de trabajo ejecutada / Cantidad total renglón de trabajo

- Q. de renglón de trabajo ejecutado teórico: refleja el gasto económico que debe de llevar lo ejecutado del renglón de trabajo a la fecha según lo presupuestado. Se obtiene de la siguiente operación matemática:

Total costo directo unitario * Cantidad de renglón de trabajo ejecutada

- % Avance a la fecha por insumo: en esta parte se refleja un porcentaje aproximado que tendría que llevar utilizado cada insumo en base al avance físico del renglón de trabajo.
- Cantidad avance a la fecha por insumo: se refleja la cantidad que se debería de llevar a la fecha de cada insumo según la cantidad ejecutada del renglón de trabajo a la fecha. Se obtiene de la siguiente operación matemática:

% Avance a la fecha por insumo * Cant. Total a utilizar del insumo

Donde:

Cant. Total a utilizar del insumo = Es la cantidad del insumo que se debe de utilizar para ejecutar el total del renglón de trabajo. Se obtiene de la siguiente operación matemática:

Cant. Unitaria del insumo * Cantidad total del renglón de trabajo

- Q. aproximado avance a la fecha por insumo: muestra el gasto que cada insumo debe de llevar reflejado a la fecha según la cantidad del renglón de trabajo ejecutada. Se obtiene de la siguiente operación matemática:

Costo unitario del insumo * Cantidad avance a la fecha por insumo

- Detalle gasto real: en esta parte se muestra el detalle del gasto real que la ejecución del proyecto refleja a la fecha:

- Descripción: es el insumo que se ha gastado a la fecha.
- Cantidad Acumulada: refleja la cantidad total de cada insumo que se va gastando a la fecha. Esta cantidad es la acumulada de todas las catorcenas.
- Costo unitario: refleja el costo unitario de cada insumo gastado a la fecha. Debido a que se utiliza el método PEPS para el control de inventarios, el costo unitario de los mismos materiales no se pueden promediar.
- Costo total: refleja el gasto total que cada insumo va reflejando a la fecha. Se obtiene de la siguiente operación matemática:

Cantidad acumulada * Costo unitario gastado

- Gasto adicional por alza C.U.: refleja el gasto adicional de cada insumo con respecto a lo presupuestado por haberse adquirido a un costo unitario mayor. Se obtiene de la siguiente operación matemática:

Cant. Acumulada gastada * (Costo unitario gastado - costo unitario presupuestado)

- Gasto NO presupuestado: refleja el gasto no presupuestado en que se ha incurrido:

- Cantidades adicionales a las presupuestadas:

(Cant. Acumulada gastada – Cant. Avance a la fecha por insumo) *
Costo unitario gastado

- Insumos no presupuestados: en este caso únicamente se refleja el costo total gastado del insumo. En esta parte se puede detectar también los gastos de los insumos que están cargados en este renglón de trabajo por error humano en campo.

- Justificación “Gasto NO presupuestado”: indica el motivo del gasto no presupuestado que se refleja. En esta parte se indica si es por cantidades adicionales a las presupuestadas o por insumos que no se presupuestaron.
- Totales: refleja el costo total gastado de todos los insumos, el total del gasto adicional por alza de C.U., y el total del gasto NO presupuestado.
- Pérdida global del renglón de trabajo: refleja la pérdida global del renglón de trabajo a la fecha. Se toma en cuenta lo que se gastó de más pero también lo que se presupuestó de más disminuyendo la pérdida del gasto adicional. Se obtiene de la siguiente operación matemática:

Total gastado de todos los insumos - Q. de renglón de trabajo ejecutado
teórico

- Total alza C.U. + Total No presupuestado (pérdida sin amortizaciones): es la suma del total del gasto adicional por alza de C.U. y el total del gasto NO presupuestado. Refleja la pérdida que tuviera el renglón de trabajo a la fecha sin tomar en cuenta lo que se presupuestó de más. Es el peor de los escenarios por lo que es el que se utiliza para tomar decisiones.
- Presupuestado de más amortizando la pérdida: refleja lo que está presupuestado de más a la fecha en el renglón de trabajo. Este monto disminuye la pérdida del renglón por lo que es importante conocerlo para tener un mejor panorama de su desempeño. Se obtiene mediante la siguiente operación matemática:

(Total alza C.U. + Total No presupuestado) – Pérdida global del renglón de
trabajo

- Pérdida por unidad: refleja la pérdida que está teniendo el renglón de trabajo por unidad. Se obtiene mediante la siguiente operación matemática:

(Costo total gastado de todos los insumos / Cantidad de renglón de trabajo
ejecutada) - Total costo directo unitario presupuestado

2. Herramientas o formatos adicionales necesarios para el buen control de gastos de un proyecto en ejecución

En esta parte se describen las herramientas que no se pudieron utilizar para el análisis de éste proyecto por estar ya ejecutado, pero se explican ya que son necesarias llevarlas a cabo durante la ejecución de un proyecto de construcción similar a este para obtener los resultados reales y correctos de las etapas del proceso de control de gastos y así lograr las metas esperadas.

2.1. Medición del desempeño real

2.1.1. Materiales

a. Ingresos

Los ingresos al proyecto de materiales son procedimientos que deben de quedar registrados. Una forma en la que se puede registrar los ingresos es con el siguiente formato:

Formato 11: Vale de ingreso de materiales

Nombre o logotipo de la empresa constructora:						Correlativo No.:
Proyecto:						
Ubicación:						
Grupo:						
Fecha:						
VALE DE INGRESO						
Vale A:						
No. De Factura o Envío:						
Transportó:						
Por:						
CÓDIGO MATERIAL	DESCRIPCIÓN	CANT.	UNI.	PRECIO UNITARIO	TOTAL	OBSERVACIONES
TOTAL					00.00	
Nota						
F. _____			F. _____			
ENTREGA			RECIBE			
Nombre de quien entrega			Nombre Bodeguero de Proyecto			
F. _____			F. _____			
Nombre			Nombre			
Asistente Financiero de Proyecto			Profesional Encargado del Proyecto			

Este vale de ingreso es una opción que se puede utilizar como documento de recepción al momento en que ingrese algún material al proyecto ya que cuenta con la información que se necesita que quede registrada y sirve para actualizar el inventario de materiales cada uno con su respectivo costo unitario. Se debe de contar con el original del documento que le queda a la persona que entrega el insumo, y una copia que le queda a la persona que lo recibe. El documento original le quede a la persona que entrega el insumo porque es la

parte más interesada en que le quede constancia de que el insumo fue entregado y muchas veces la copia no es muy legible.

La información que se necesita que quede registrada en este documento de ingreso es:

- Nombre o logotipo de la empresa constructora: debido a que este documento no solo se maneja internamente en la empresa, sino también es un documento que le sirve a los proveedores, es necesario que indique el nombre de la empresa constructora (cliente).
- Información general del proyecto: indica el nombre y ubicación del proyecto en donde se realizó el ingreso de los insumos para relacionar dicho ingreso con el proyecto cuando la empresa maneja diferentes proyectos.
- Grupo: en este caso, *grupo* es el nombre que se utiliza para agrupar recursos o insumos con características similares, para poderlos registrar, identificar y representar con el fin de llevar un cierto orden en la realización de los procedimientos y controles parciales. Algunos ejemplos de los grupos pueden ser: herramienta, equipo liviano, maquinaria, materiales costo directo, materiales costo indirecto, andamios y puntales, entre otros. Por lo tanto, en esta parte del documento se indica el grupo: materiales costo directo. Cuando ingresan materiales de costo directo e indirecto al mismo tiempo, hay que hacer un vale para cada grupo para poderlos separar.
- No. Correlativo: es el número de correlativo del vale que se utiliza para llevar un orden. Cada grupo debe de contar con su propio número de correlativo.
- Fecha: es la fecha en que están ingresando los insumos y por ende en la que se realizó el documento. Esta fecha es importante ya que nos indica qué materiales son los que se tienen que reflejar gastados o disponibles aún en bodega en el *Reporte catorcenal de gastos de materiales* (informe final de medición de desempeño real de este recurso).
- Vale a: indica el proveedor que está entregando los materiales. Este puede ser una empresa o persona individual. Se debe de realizar un vale diferente para cada proveedor.
- No. De factura o de envío: estos insumos se pueden comprar al crédito, al contado pagándose en oficinas centrales, o al contado pagándose directamente en el proyecto. Cuando los insumos se compran al contado, independientemente en donde se pague, van acompañados de su factura, y cuando se compran al crédito van acompañados de un envío. Tanto la factura como el envío contienen información necesaria del proveedor y de los insumos que se están entregando por lo que se hace necesario enlazar el vale de ingreso con estos documentos indicando en esta parte el número documento. Es conveniente que la copia de la factura o envío se queden en el proyecto.

- Transportó: indica la persona que transportó los insumos, en otras palabras, la persona responsable de entregar los insumos completos y en buen estado.
- Código material: se indica el código del material que está ingresando para poder sumar estas nuevas cantidades a las ya existentes en el inventario con el mismo precio debido a que en este proyecto se utilizó el método PEPS para el control del inventario de materiales.
- Descripción, cantidad y unidad: indica los insumos que están ingresando, sus cantidades y unidades de medida.
- Precio unitario y precio total: el precio unitario indica el precio por unidad de medida de los insumos que están ingresando y el precio total es el monto que representan todas las cantidades de cada insumo que está ingresando. En otras palabras es el precio unitario y total que se está pagando por cada insumo. Hasta debajo de los precios totales de cada insumo se realiza una sumatoria, indicando el monto total de todos los insumos entregados por ese proveedor el cual debe de ser el mismo al monto total de la factura o envío. Es importante indicar el precio de cada insumo para que quede registrado debido a que no todos los insumos del mismo tipo cuentan con el mismo precio siempre. El precio puede variar con el tiempo o de proveedor en proveedor. Esta información es esencial para poder realizar el informe final de medición de desempeño real del proyecto de este recurso mediante el método PEPS.
- Observaciones: es cualquier observación con respecto a cada insumo. Aquí se recomienda poner el estado en que está ingresando cada uno o cualquier otro tipo de observación relevante con respecto a este.
- Nota: se anotan cualquier observación general del ingreso de los insumos.
- Firmas: en esta parte se indica el nombre y la firma de la persona que está entregando el insumo (generalmente el transportista), la que recibe (en este caso es el bodeguero), el asistente financiero de proyecto de enterado ya que le es útil para los controles financieros que lleva para este recurso, y el profesional encargado del proyecto de enterado para saber qué está ingresando al proyecto.

Cuando ingresan insumos al proyecto, el bodeguero los debe de comparar con el envío o factura para comprobar que haya llegado la cantidad y los insumos indicados. También se deben de revisar bien para verificar que se encuentren en buen estado. Cualquier anomalía se debe de anotar en las observaciones de cada insumo o en la nota general de los vales de ingreso. Estas observaciones son de gran utilidad cuando el pago se realiza en las oficinas centrales (ya sea al contado o porque se venza el crédito), ya que generalmente este documento se envía a oficinas centrales para que funja como medio información de los detalles del ingreso de los insumos. De igual forma, el proveedor debe de presentar el vale de ingreso del proyecto para su cobro.

Por el otro lado, los egresos del proyecto de estos insumos no se deben de dar ya que los materiales que se compran es para ser utilizados en la construcción.

Actualmente, existen programas de cómputo que facilitan en gran medida la realización de estos documentos de ingresos y egresos. Pero el objetivo principal de estos programas, es evitar los errores en el manejo del flujo de inventarios y poder contar con inventarios más exactos que se van actualizando automáticamente conforme se van realizando los ingresos y egresos de los insumos.

b. Descarga de materiales a renglones de trabajo

El registro de las descargas de materiales a cada renglón de trabajo lo realiza el bodeguero en base a la información que el maestro de obra proporciona mediante el siguiente vale, el cual presentan los albañiles en bodega para que les despachen:

Formato 12: Vale de despacho de material

Proyecto:		No. Correlativo:	
Ubicación:			
VALE PARA DESPACHO DE MATERIAL			
Nombre Maestro de Obra:			
Fecha:			
Nombre jefe de grupo albañilería:		Grupo albañilería No.:	
CÓDIGO REGLÓN TRABAJO	DESCRIPCIÓN	CANT.	UNI.
F. _____ Maestro de Obra		F. _____ Jefe de Grupo	

Este documento tiene dos fines principales:

- Autorizar el despacho en bodega de los materiales indicados en el vale y a la persona indicada. El maestro de obra debe de evaluar si es necesaria la cantidad de materiales que el jefe de grupo de albañilería está solicitando para los trabajos que realizará, evitando en la mayor cantidad posible el desperdicio de los mismos.
- Informar al bodeguero para qué renglón de trabajo se utilizará cada material indicado en el vale.

Este vale de despacho de materiales puede ser del tamaño de ¼ de una hoja tamaño carta o menos. No es necesario que sea tan grande, solo que el maestro de obra tenga el espacio suficiente para llenar la información necesaria, la cual se describe a continuación:

- Información general del proyecto: indica el nombre y la dirección del proyecto. Esta información ya la debe de tener el vale para que no la tenga que llenar el maestro de obra y que no le quite tiempo innecesario.
- Número de correlativo: es el número de correlativo del documento para llevar un orden y poderlo enlazar con las descargas de materiales a los renglones de trabajo que realiza el bodeguero, con el fin de encontrar la información necesaria al momento de cualquier consulta. Esta información también la debe de tener ya el vale y no la debe de llenar el maestro de obra.
- Nombre del maestro de obra: indica el nombre del maestro de obra que está extendiendo el vale.
- Fecha: es la fecha en que se está extendiendo el vale. El bodeguero no debe de aceptar vales con fechas anteriores por el hecho de que los vales se deben de extender para los materiales que se necesitarán en el momento, o si mucho, en el transcurso del día. Si el despacho de materiales se autoriza poco a poco, los albañiles no tendrán materiales en exceso, provocando que se logre más fácil el objetivo de tratar de disminuir el desperdicio de los mismos. Por el otro lado, le sirve al bodeguero para saber en qué fecha se utilizaron los materiales en obra, para poder ubicar a qué catorcena pertenecen esas descargas de materiales.
- Nombre del jefe de grupo de albañilería: es el nombre del responsable del grupo de albañilería y a quién se le deben de despachar los materiales.
- Número de grupo de albañilería: es el número de grupo de albañilería que se les asigna para poder identificarlos más fácil.
- Código renglón de trabajo: indica los códigos de los renglones de trabajo a los que se les están descargando los materiales. Estos códigos se utilizan para referirse de una forma más fácil a los renglones de trabajo. El maestro de obra debe de conocer bien qué trabajos pertenece a qué renglones de trabajo para poder indicar bien el destino de los materiales indicados en el vale. Tanto el maestro de obra como el bodeguero deben de saber a qué renglones de trabajo pertenece cada código o tener un listado para poder consultarlo.
- Descripción, cantidad y unidades de medida: son los materiales que se están autorizando para despachar con sus cantidades y unidades de medida.
- Firma Maestro de Obra: en esta parte va la firma de la persona que extendió el vale, en este caso, el maestro de obra del proyecto.

- Firma Jefe de Grupo: al momento de ser despachado el material, el jefe de grupo firma de recibido.

Al contar el bodeguero con esta información, procede a descargar los materiales a los renglones de trabajo que se indican en el documento para luego poder obtener el reporte catorcenal de gastos de materiales el cuál es el que mide periódicamente el desempeño real de gastos de este recurso.

2.1.2. Maquinaria y Equipo

Los procedimientos que se llevan a cabo en relación a este recurso son los ingresos y egresos del proyecto. El formato que se recomienda utilizar para los ingresos es el siguiente:

Formato 13: **Vale de ingreso de maquinaria, equipo y vehículos**

Nombre o logotipo de la empresa constructora:			Correlativo No.:	
Proyecto:				
Ubicación:				
Grupo:				
Fecha:				
<u>VALE DE INGRESO</u>				
Vale A:				
No. De Envío:				
Por:				
DESCRIPCIÓN	CANT.	UNI.	KILOMETRAJE / HORÓMETRO	OBSERVACIONES
Nota				
F. _____ ENTREGA Nombre de quien entrega		F. _____ RECIBE Nombre Bodeguero de Proyecto		
F. _____ Nombre Asistente Financiero de Proyecto	F. _____ Nombre Planillero de Obra	F. _____ Nombre Profesional Encargado del Proyecto		

Como se puede notar, este formato es muy similar al que se utiliza en los ingresos para los materiales, pero con las siguientes diferencias:

- Como estos recursos son arrendados, únicamente ingresan con documento de envío.
- En lugar de poner el precio unitario o total de la compra, se anota el kilometraje u horómetro con el que ingresan cada uno. Esto sirve ya que al obtener el kilometraje u horómetro de ingreso y salida se puede obtener cuántos kilómetros u horas se

utilizó para el proyecto y usarlo como punto de comparación para su pago. En caso ingrese un equipo que no utilice kilometraje ni horómetro (como una compactadora por ejemplo), se deja este espacio en blanco y solo sirve contar con el día de ingreso y de salida para usarlo como punto de referencia para su pago ya que se cobra por día.

- En esta parte, el asistente financiero firma como enterado para tener idea de qué maquinaria, equipo o vehículo debe de reflejar gasto en dicha catorcena por estar dentro del proyecto. También firma el planillero de obra para saber a qué maquinaria, vehículo o equipo debe de empezar a levantarle reporte de trabajo.

Para los egresos de este recurso del proyecto, se recomienda utilizar el siguiente formato:

Formato 14: Vale de salida de maquinaria, equipo y vehículos

Nombre o logotipo de la empresa constructora:			Correlativo No.:	
Proyecto:				
Ubicación:				
Grupo:				
Fecha:				
<u>VALE DE SALIDA</u>				
Vale A:				
Por:				
DESCRIPCIÓN	CANT.	UNI.	KILOMETRAJE / HORÓMETRO	OBSERVACIONES
Nota				
F. _____ ENTREGA Nombre Bodeguero de Proyecto		F. _____ RECIBE Nombre de quien recibe		
F. _____ Nombre Asistente Financiero de Proyecto	F. _____ Nombre Planillero de Obra	F. _____ Nombre Profesional Encargado del Proyecto		

Este formato es muy similar al utilizado para los ingresos de este recurso pero con las siguientes diferencias:

- No indica el número de envío ya que por ser un documento de salida es el que se convierte en envío al momento de entregar la maquinaria, equipo o vehículo a su destino.

- Se anota el kilometraje u horometro con el que salió del proyecto. Con este dato ya se puede obtener la cantidad de kilómetros u horas que estuvo laborando el vehículo o la maquinaria en el proyecto. Hay que tener en cuenta que el equipo no refleja kilómetros ni hora por lo que se deja en blanco también en los egresos, ya que solo importa el día en que se devolvió para saber cuánto tiempo estuvo en proyecto.
- En la parte de firmas, el bodeguero ya no es el que recibe sino el que entrega y el planillero de obra firma para saber a qué maquinaria, equipo o vehículo hay que dejar de levantarle reporte de trabajo.

2.1.3. Mano de Obra

a. Pago de personal por día

El primer control parcial que se debe de llevar a cabo para este tipo de pago es la asistencia laboral. Un formato que se puede utilizar para llevar este control se muestra a continuación:

Formato 15: **Control de asistencia de mano de obra de ayudantes del proyecto**

Proyecto: Ubicación: Fecha:		LISTADO DE ASISTENCIA DE MANO DE OBRA DE AYUDANTES															
Catorcena No.: _____ Período del: _____ al _____																	
NOMBRE TRABAJADOR	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	
	DÍA	DÍA	DÍA	DÍA	DÍA	DÍA	DÍA	DÍA	DÍA	DÍA	DÍA	DÍA	DÍA	DÍA	DÍA	DÍA	
	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	
	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	JORNADA	
Nota: F. _____ Nombre Guardia		Vo. Bo. _____ Nombre Planillero de Proyecto															

La información que lleva este formato y la que se necesita para poder llevar el control de la asistencia:

- Información general del proyecto
- Fecha: es la fecha en que se entregó el reporte.
- Número de catorcena

- Período de la catorcena
- Nombre del trabajador
- Día y fecha: es el día y la fecha de cada día del período catorcenal para indicar los días en que se presentó a laborar cada trabajador.
- Jornada: son las jornadas en las que se presentó a trabajar cada trabajador en un día. Debido a que esta mano de obra debe de cumplir un horario al día, el cual consta de dos jornadas, es importante anotar cuantas jornadas trabajó cada empleado para poder calcularles el pago catorcenal que les corresponde en base a los días y horarios establecidos.
- Nota: espacio donde se indica cualquier observación u aclaración de la asistencia del personal administrativo.
- Firmas: es la firma de las persona que llevó a cabo el control de la asistencia del personal del proyecto durante el período catorcenal (guardia del proyecto) y el visto bueno de su jefe inmediato que supervisó este control (planillero de obra).

Este reporte de control de asistencia del personal se le entrega al asistente financiero de proyecto para que pueda calcular el pago catorcenal que le corresponde a cada empleado. Adicional a este reporte, el asistente financiero de proyecto también necesita el reporte de las horas que laboró dicho personal fuera de su horario laboral (horas extras) para que se le puedan reconocer. A continuación se presenta un formato que se puede utilizar para el control de las horas extras:

Formato 16: Reporte de horas extras de mano de obra de ayudantes del proyecto

Proyecto: Ubicación: Fecha:											
REPORTE HORAS EXTRAS DE MANO DE OBRA DE AYUDANTES											
Catorcena No.: _____ Período del: _____ al _____											
NOMBRE TRABAJADOR	FECHA		FECHA		FECHA		FECHA		FECHA		TOTAL HORAS EXTRAS
	DÍA	DÍA	DÍA	DÍA	DÍA	DÍA	DÍA	DÍA	DÍA	DÍA	
	Hra. Inicio	Hra. Final	Hra. Inicio	Hra. Final	Hra. Inicio	Hra. Final	Hra. Inicio	Hra. Final	Hra. Inicio	Hra. Final	
	Hra. Inicio	Hra. Final	Hra. Inicio	Hra. Final	Hra. Inicio	Hra. Final	Hra. Inicio	Hra. Final	Hra. Inicio	Hra. Final	
	Hra. Inicio	Hra. Final	Hra. Inicio	Hra. Final	Hra. Inicio	Hra. Final	Hra. Inicio	Hra. Final	Hra. Inicio	Hra. Final	
	Hra. Inicio	Hra. Final	Hra. Inicio	Hra. Final	Hra. Inicio	Hra. Final	Hra. Inicio	Hra. Final	Hra. Inicio	Hra. Final	
Nota: La información que necesita el asistente financiero de proyecto para calcular las horas extras de este personal, la cual se indica en este formato, es la siguiente:											
Nombre Planillero de Proyecto											

- Información general del proyecto
- Fecha: es la fecha en que se entregó el reporte.
- Número y período de la catorcena
- Nombre del trabajador
- Día y fecha: es el día y la fecha de cada día del período catorcenal para indicar los días en los cuales los empleados trabajaron horas extras.
- Hora de inicio y hora de finalización: es la hora en que cada empleado empezó a trabajar horas extras del día indicado y la hora en que finalizó.
- Espacio debajo de la hora de inicio y de finalización: se justifica el motivo de esas horas extras laboradas y a que renglón de trabajo pertenecen.
- Total de horas extras: indica el total de horas extras que trabajo cada empleado durante la catorcena.
- Nota
- Firma: es la firma de la persona que llevó a cabo este control de horas extras durante la catorcena y la que realizó dicho reporte, en este caso el planillero de obra.

b. Pago de personal por trato o destajo

En este caso donde el pago es por trato, es importante trabajar por metas para controlar que dichos trabajos no sobrepasen los montos presupuestados y que se ejecuten dentro del tiempo establecido en el programa de ejecución del proyecto para no atrasarlo. Para lograr esto, el primer paso es que los jefes de grupos de albañilería realicen una cotización de las metas que se les asignó para ejecutar. El formato que se puede utilizar para obtener la cotización de las metas de trabajos de albañilería es el siguiente:

- Nombre del jefe de grupo de albañilería: es importante indicar quién es la persona con la que se establecen las metas y por ende el responsable de esos trabajos y de los albañiles que pertenecen a su grupo.
- Número de meta: como se indicó anteriormente, conforme los grupos de albañilería vayan terminando sus metas, se les va asignando nuevas metas para realizar. Por lo tanto, es el número de correlativo que lleva ese grupo de albañilería de sus metas. Se recomienda que cada grupo de albañiles lleve su propio número de correlativo de metas.
- Número de albañiles: es el número de albañiles que integrarán el grupo de albañilería según considera necesario el jefe de grupo para realizar los renglones de trabajo en el tiempo establecido. Esto se hace con el fin de tener el control de todo el personal que labora dentro del proyecto, por lo que se necesita saber quiénes están laborando dentro del mismo. Por motivos de seguridad no puede estar entrando al proyecto cada día diferente persona que no se tenga conocimiento quién es.
- Tiempo global de duración de realización de trabajos: refleja cuánto tiempo tiene el grupo de albañilería para realizar los renglones de trabajo establecidos en la meta para no atrasar el programa de ejecución del proyecto.
- Fecha global de inicio y finalización de la realización de trabajos: en base a la duración de la realización de los renglones de trabajo establecidos en la meta, indica la fecha en que debe de iniciar la meta y en la que debe de finalizar para poder cumplirla.
- Información de los renglones de trabajo establecidos en la meta: indica a qué código pertenece cada renglón, la cantidad y unidad de cada uno, así como su costo unitario y total, y el monto total de la meta.
- Nota: lugar en donde se anota cualquier observación, en este caso se indican los documentos que se adjuntan para la realización de la cotización.
- Firmas de las personas que acordaron la cotización: en la cotización de la meta real de trabajos de albañilería debe de firmar el jefe de grupo de albañiles comprometiéndose al cumplimiento de los renglones de trabajo en el tiempo establecido y con el monto indicado, y el profesional encargado del proyecto donde demuestra estar de acuerdo con el monto indicado. El encargado del proyecto se debe de basar en lo que se tiene presupuestado de mano de obra de albañilería para la realización de dichos renglones de trabajo, cuidando que el monto cotizado esté dentro del mismo, para estar de acuerdo con la cotización. En esta cotización también debe de firmar el asistente financiero de proyecto de enterado debido a que es la persona encargada de controlar todos los gastos que se realizan dentro del proyecto.

Este formato se le debe de entregar a los jefes de grupos de albañilería con todos los datos llenos para que ellos solo proporcionen la información de *No. de albañiles* y las columnas de *Precio Unitario* y *Total*.

Después de contar con la cotización de la meta de trabajos de albañilería, el asistente financiero de proyecto debe de realizar un cuadro comparativo en donde se compare lo cotizado con lo presupuestado para que la mano de obra no exceda el presupuesto y así el profesional encargado del proyecto poder aprobar dicha cotización. A continuación se muestra el formato que se recomienda utilizar para realizar esta comparación:

Formato 18: Cuadro comparativo de cotización de metas de trabajos de albañilería

Proyecto:										Correlativo No.:	
Ubicación:											
Fecha:											
CUADRO COMPARATIVO DE COTIZACIÓN DE METAS DE TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA vs PRESUPUESTO											
Grupo de albañilería No.:											
Jefe de Grupo de albañilería:											
Meta No.:											
No. De albañiles:											
Tiempo global de duración de realización de trabajos:											
Fecha inicio global de realización de trabajos:											
Fecha finalización global de realización de trabajos:											
CÓDIGO	REGLONES DE TRABAJO	CANT.	UNI.	PRESUPUESTADO				COTIZACIÓN ALBAÑILERÍA			
				PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL	PRESTACIONES (66.27%)	TOTAL	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL	PRESTACIONES (66.27%)	TOTAL
TOTALES											
				Q -	Q	-	Q -	Q -	Q	-	Q -
DIFERENCIA (PRESUPUESTADO-COTIZACIÓN ALBAÑILERÍA) = Q -											
NOTA:											
F. _____										Vo.Bo. _____	
Nombre										Nombre	
Asistente Financiero de Proyecto										Profesional Encargado del Proyecto	

La información que debe contener este formato es la siguiente:

- La misma información del membrete del formato anterior.
- Número de correlativo: es el número de correlativo del cuadro comparativo para poder enlazarlo con el control catorcenal de avance de trabajos de albañilería, tema que se explicó anteriormente.
- Cuadro comparativo: en este cuadro se debe de indicar el renglón de trabajo con su cantidad, unidad y código. También el precio unitario y totales presupuestados y cotizados de dichos renglones establecidos en la meta. Hay que tomar en cuenta que

la cotización de la meta por parte del jefe de grupo de albañilería no incluye prestaciones laborales, por lo que hay que sumarlas en esta sección. Así como también se debe de desglosar dicho porcentaje en los montos de la parte presupuestada, los cuales ya están establecidos en el presupuesto, ya que representan gastos del costo directo que se tienen que cubrir durante la ejecución de dichos trabajos.

- Totales: refleja los montos totales de la meta presupuestada y cotizada. Estos montos incluyen el total de la meta sin prestaciones, el total de las prestaciones que la meta representa, y el total de la meta con prestaciones.
- Diferencia: refleja la diferencia de lo cotizado contra lo presupuestado. Muestra el ahorro que la realización de estos renglones de trabajo representará.
- Nota: lugar en donde se anota cualquier observación.
- Firma de la persona que elaboró el cuadro comparativo, en este caso el asistente financiero de proyecto y el visto bueno del profesional encargado del proyecto.

Por último, después de haber acordado el monto de la realización de la meta en base a lo que se tiene presupuestado, se procede a establecerla mediante el formato que se muestra a continuación:

Formato 19: Establecimiento de la meta de los trabajos de albañilería

Proyecto: Ubicación: Fecha:					
ESTABLECIMIENTO DE META DE TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA					
Grupo de albañilería No.: Jefe de Grupo de albañilería: Meta No.: No. De albañiles: Tiempo global de duración de realización de trabajos: Fecha inicio global de realización de trabajos: Fecha finalización global de realización de trabajos:					
CÓDIGO	REGLONES DE TRABAJO	CANT.	UNI.	FECHA INICIO	FECHA FINALIZACIÓN
NOTA:					
F. _____ Nombre Jefe de Grupo de Albañilería			F. _____ Nombre Maestro de Obra de Proyecto		
F. _____ Nombre Asistente Financiero de Proyecto			F. _____ Nombre Profesional Encargado del Proyecto		

Como se muestra en este formato, se debe de indicar casi la misma información que se indica en el formato de cotización de la meta de trabajos de albañilería, con las siguientes diferencias:

- La fecha debe de ser en que se estableció la meta, no en la que se cotizó.
- Información de los renglones de trabajo establecidos en la meta: en lugar de indicar el costo unitario y total de cada renglón de trabajo, se indica su fecha de inicio y de finalización en base al programa de ejecución del proyecto.
- Firmas de las personas interesadas en la meta: en el establecimiento de la meta de trabajos de albañilería debe de firmar el jefe de grupo de albañiles comprometiéndose al cumplimiento de la misma, el maestro de obra del proyecto para darle seguimiento a la meta, y el profesional encargado del proyecto como la persona que establece la meta para lograr los objetivos del proyecto. Nótese que en el formato para cotización de la meta no es necesario la firma del maestro de obra del proyecto, ya que a él no le interesa los montos acordados, sino únicamente los

trabajos que debe de realizar el grupo y en qué momento, para poder darle seguimiento.

2.1.4. Subcontratos

En el caso de los subcontratos, como lo ideal es tener 3 o más opciones para cada trabajo a subcontratar, es importante elegir a la mejor opción en base a precio y ventajas competitivas que beneficien al proyecto. Es por esto que el *cuadro comparativo de opciones de subcontratos* es el primer procedimiento que se deben de llevar a cabo antes de empezar un trabajo subcontratado.

A continuación se muestra el formato que se recomienda utilizar para realizar un cuadro comparativo de las diferentes cotizaciones recaudadas:

Formato 20: Cuadro comparativo de opciones de subcontratos

Proyecto: Ubicación: Fecha:																			
CUADRO COMPARATIVO DE OPCIONES DE SUBCONTRATOS																			
COMPARACIÓN ECONÓMICA																			
		PRESUPUESTADO				OPCIÓN 1				OPCIÓN 2				OPCIÓN 3					
CÓDIGO	REGLONES DE TRABAJO	CANT.	UNI.	PRECIO UNI.	TOTAL	CANT.	UNI.	PRECIO UNI.	TOTAL	CANT.	UNI.	PRECIO UNI.	TOTAL	CANT.	UNI.	PRECIO UNI.	TOTAL		
TOTALES																			
DIFERENCIA CONTRA PRESUPUESTADO																			
DIFERENCIAS CONTRA MENOR PRECIO																			
COMPARACIÓN DE GENERALIDADES																			
INCLUYE FIANZAS Y/O SEGUROS																			
INCLUYE MANTENIMIENTO																			
FORMA DE PAGO																			
FECHA DE VENCIMIENTO DE LA OFERTA																			
COMPARACIÓN DE TIEMPOS																			
TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL TRABAJO SUBCONTRATADO																			
COMPARACIÓN DE GARANTÍAS																			
INICIO DE LA GARANTÍA																			
DURACIÓN DE LA GARANTÍA																			
DETALLES DE LA GARANTÍA																			
EXTRAS DEL SUBCONTRATISTA																			
ALGUNOS ASPECTOS EXTRAS QUE INCLUYE LA COTIZACIÓN DE CADA SUBCONTRATISTA																			
REQUERIMIENTOS DEL SUBCONTRATISTA																			
ALGUNOS REQUERIMIENTOS DEL SUBCONTRATISTA																			
RECOMENDACIÓN DE LA MEJOR OPCIÓN Y OBSERVACIONES																			
F. _____ Nombre Asistente Financiero de Proyecto													Vo.Bo. _____ Nombre Profesional Encargado del Proyecto						

La información que se muestra en el formato y se necesita para realizar un cuadro comparativo de las cotizaciones de los diferentes subcontratos, es la siguiente:

- Información general del proyecto para el que se está cotizando.
- Fecha: es la fecha en que se realizó el cuadro comparativo.
- Cuadro de comparación económica: en esta parte se realiza la comparación de la oferta económica de todas las opciones contra lo que se tiene presupuestado. Se recomienda desglosar la información presupuestada y cotizada por renglón de trabajo. Se indica el código del renglón de trabajo al que pertenece cada uno, su descripción, cantidades, unidades de medida, precio unitario y total, tanto presupuestados como cotizados.
- Totales del cuadro de comparación económica: refleja los montos totales del subcontrato de cada cotización y de lo presupuestado.

- Diferencia contra presupuestado del cuadro de comparación económica: refleja las diferencias de los montos totales cotizados con respecto a lo presupuestado.
- Diferencias contra menor precio del cuadro de comparación económica: refleja las diferencias de los montos totales contra el menor precio cotizado.
- Comparación de generalidades: indica aspectos generales de cada subcontratista, como si la oferta incluye fianzas, seguros, y mantenimiento de los trabajos realizados (en el caso que el trabajo subcontratado lo requiera), la forma de pago de los trabajos subcontratados, y la fecha de vencimiento de la oferta.
- Comparación de tiempos: indica el tiempo en que cada opción se compromete a entregar satisfactoriamente los trabajos subcontratados.
- Comparación de garantías: indica las garantías que cada subcontratista ofrece sobre los trabajos realizados, así como la fecha de inicio de la garantía, la duración y los detalles de lo que cubre dicha garantía.
- Extras del subcontratista: indica algunos aspectos extras que cada subcontratista ofrece en la oferta.
- Requerimientos del subcontratista: son algunos requerimientos que el subcontratista establece para realizar los trabajos a subcontratar.
- Recomendación de la mejor opción y observaciones: en esta parte se indica la mejor opción a subcontratar, y algunas observaciones al respecto del proceso de elección y del subcontratista electo.
- Firmas: en esta parte va la firma de la persona que realizó el cuadro comparativo, en este caso el asistente financiero de proyecto y el visto bueno del profesional encargado del proyecto.

En base a los aspectos evaluados que se indican en este formato, se puede escoger a la mejor opción para desarrollar los trabajos subcontratados previstos del proyecto. Aunque el precio cotizado más bajo es uno de los aspectos más importantes para la elección del subcontratista, es recomendable basarse también en los demás aspectos.

Después de haber seleccionado a la mejor opción, al igual que con la mano de obra de albañilería, se procede a realizar un cuadro comparativo donde únicamente se compare la cotización acordada de ese subcontrato con lo presupuestado, para que refleje el ahorro que tendrá la realización de dichos trabajos. Hay que hacer la observación que en este caso, los trabajos subcontratados incluyen todo lo necesario para llevar a cabo el trabajo, como materiales, mano de obra, equipo, etc. El cuadro comparativo se puede realizar mediante el siguiente formato:

Formato 21: **Cuadro comparativo de la cotización a subcontratar con respecto a lo presupuestado**

Proyecto:				Correlativo No.:			
Ubicación:							
Fecha:							
CUADRO COMPARATIVO DE COTIZACIÓN DE TRABAJOS SUBCONTRATADOS vrs. PRESUPUESTO							
Subcontrato:							
Empresa subcontratada:							
Tiempo global de duración de realización trabajos:							
Fecha inicio global de realización de trabajos:							
Fecha finalización global de realización de trabajos:							
				PRESUPUESTADO		COTIZACIÓN SUBCONTRATO	
CÓDIGO	REGLONES DE TRABAJO	CANT.	UNI.	PRECIO UNITARIO	TOTAL	PRECIO UNITARIO	TOTAL
TOTALES					Q -	Q -	
DIFERENCIA (PRESUPUESTADO-COTIZACIÓN SUBCONTRATO) =						Q-	
NOTA:							
F. _____				Vo.Bo. _____			
Nombre				Nombre			
Asistente Financiero de Proyecto				Ingeniero Residente de Proyecto			

La información que necesita reflejar este cuadro comparativo es la siguiente:

- Información general del proyecto.
- Fecha: es la fecha en que se realizó el cuadro comparativo.
- Número de correlativo: es el número de correlativo del cuadro comparativo para poder enlazarlo con el control catorcenal de avance de trabajos subcontratados que se explicó anteriormente.
- Subcontrato: indica el nombre que hace referencia a los renglones de trabajo subcontratados, por ejemplo tabla yeso, ventanería, piso, etc.
- Empresa subcontratada: indica el nombre de la empresa a la que se subcontrató para realizar dichos trabajos.

- Tiempo global de duración de realización de trabajos: indica cuánto tiempo tiene el subcontratista para realizar los renglones de trabajo cotizados para no atrasar al proyecto en base a su programa de ejecución.
- Fecha global de inicio y finalización de la realización de trabajos: en base a la duración de la realización de los renglones de trabajo establecidos, indica la fecha en que deben de iniciar y en la que debe de finalizar para poder cumplir con el programa de ejecución del proyecto y no atrasar otros renglones que dependen de estos.
- Cuadro comparativo: en este cuadro se deben de indicar los renglones de trabajo con sus códigos, sus cantidades, unidades de medida. También los precios unitarios y totales presupuestados y cotizados de dichos renglones.
- Totales: refleja el monto total presupuestado y cotizado de los trabajos subcontratados.
- Diferencia: refleja la diferencia de lo cotizado contra lo presupuestado. Muestra el ahorro que la realización de estos renglones de trabajo representará.
- Nota
- Firma de la persona que elaboró el cuadro comparativo, en este caso el asistente financiero de proyecto, y el visto bueno del profesional encargado del proyecto.

Nótese que en este cuadro no se desglosan las prestaciones laborales por tratarse de subcontratos.

2.2. Comparación del desempeño real con el proyectado

Como se ha venido mencionando, para poder llevar a cabo correctamente el Informe del Avance Físico Financiero del proyecto, es necesario tomar en cuenta los Documentos de Cambio (D.C.). En esta parte se explican los formatos para la realización de estos documentos. Estos generalmente los establece el cliente, pero en caso de que no sea así, en esta parte se proporcionan los que se recomiendan utilizar para poder presentar y registrar dicha información. Vale la pena aclarar que aparte de estos formatos, cada cliente puede pedir información adicional adjunta para darle trámite a ambos casos.

- Cliente: indica quién es el cliente.
- Empresa constructora: indica quién es la empresa ejecutora.
- Proyecto y ubicación: es el nombre del proyecto y su ubicación.
- Fecha: es la fecha en que se está presentando dicho documento de cambio.
- Número de correlativo: indica el número de correlativo del documento de cambio. Se lleva un número de correlativo por los documentos de cambio en general, es decir que no se lleva un correlativo diferente por cada tipo de documento de cambio.
- Tipo de D.C.: indica si el documento de cambio se trata de una orden de trabajos suplementarios, orden de cambio o acuerdo de trabajo extra. En este caso sería Orden de Trabajo Suplementario.
- Código: indica el código de los renglones de trabajos indicados que se van a modificar.
- Renglón de trabajo: indica los renglones de trabajo que se van a modificar.
- Cantidad y unidad de medida: son las cantidades y unidades de medida que se van a ejecutar de más de los renglones de trabajo indicados.
- Precio unitario: son los precios unitarios de las cantidades de los renglones de trabajo que se van a ejecutar de más. En este caso se toma el precio unitario presupuestado (costo directo unitario * factor de costo indirecto).
- Total: refleja el monto total que le representan las cantidades adicionales a ejecutar a cada renglón de trabajo.
- Monto total del D.C.: refleja el monto total del documento de cambio. Este monto resulta de la sumatoria de los montos totales que representan estas modificaciones de cada renglón de trabajo indicado en este documento.
- Monto total en letras: indica el monto total del documento de cambio en letras.
- Valor original del contrato: es el monto con el que se celebró el contrato originalmente, sin ninguna modificación por los documentos de cambio. También indica que este monto es el 100% del contrato original. Estos valores originales únicamente sirven como parámetros y referencia.
- Valor del contrato hasta revisión anterior: es el valor del contrato hasta la última modificación, es decir, el valor del contrato modificado en base a los documentos de cambio (O.T.S., O.D., A.T.E.) anteriores a esta. También

refleja el porcentaje que este monto representa en relación al valor original del contrato.

- Valor de este incremento: indica el monto que representa este documento de cambio, el cual es el que se incrementa al valor del contrato hasta revisión anterior. También refleja el porcentaje que este monto representa en relación al valor original del contrato.
- Nuevo valor del contrato: refleja el valor modificado del contrato en base a todos los documentos de cambio, incluyendo la presente. Este monto se obtiene de la suma del valor del contrato hasta revisión anterior y el valor de este incremento. También refleja el porcentaje que este monto actualizado del contrato representa en relación al valor original del contrato.
- Porcentaje de variación a la fecha: refleja el porcentaje que el valor del contrato original ha variado a la fecha. Este valor se obtiene de la resta del porcentaje del nuevo valor del contrato menos el porcentaje del valor original del contrato.
- Observaciones: en esta parte se anota cualquier observación pertinente a esta D.C.
- Justificaciones: en esta parte se justifica la realización de ésta D.C.
- Firmas: en esta parte va la firma del profesional encargado del proyecto (persona que realizó el documento), la firma del representante legal de la empresa constructora demostrando que está de acuerdo con la realización de el D.C., la firma del supervisor delegado residente (dando el visto bueno por parte del cliente), y por último, la firma del cliente autorizando la realización de este D.C. en base a lo descrito en este documento. En este documento, la firma del representante legal de la empresa constructora y del cliente se hacen necesarias por tratarse de una modificación al contrato celebrado originalmente entre ambas partes.
- Fecha de aprobación: es la fecha en que el cliente aprobó el documento de cambio.

Como se puede notar, este formato es muy similar al formato para utilizado para las Órdenes de Trabajos Suplmentarios, con las siguientes diferencias:

- Cantidad y unidades de medida: en lugar de reflejar lo que se va a ejecutar de más de cada renglón de trabajo, reflejan lo que se va a decrementar o de dichos renglones, es decir, la cantidad que se va a ejecutar de menos.
- Total: en lugar de reflejar el monto total que le representan las cantidades adicionales a cada renglón de trabajo, refleja el monto que representan las cantidades a decrementar en cada renglón.
- Valor de este decremento: en esta parte también indica el monto que representa este D.C., pero en lugar de indicar el valor de incremento como es en el caso de las O.T.S., se indica el valor a decrementar. También refleja el porcentaje que este monto representa en relación al valor original del contrato. Tanto el monto como el porcentaje se refleja con signo negativo en este caso.

- Acuerdos de Trabajos Extras

Formato 24: **Acuerdos de trabajos extras**

CONTRATO No.:		CORRELATIVO No.:			
CLIENTE:					
EMPRESA CONSTRUCTORA:					
PROYECTO:					
UBICACIÓN:					
FECHA:					
DOCUMENTO DE CAMBIO					
TIPO DE D.C.: Acuerdo de Trabajo Extra (A.T.E.)					
CÓDIGO	REGLÓN DE TRABAJO	CANT.	UNI.	PRECIO UNITARIO	TOTAL
MONTO TOTAL DEL D.C.				Q -	
MONTO TOTAL EN LETRAS:					
Valor Original del Contrato:.....				Q -	%
Valor del Contrato hasta revisión anterior:.....				Q -	%
Valor de este incremento:.....				Q -	%
Nuevo Valor del Contrato:.....				Q -	%
Porcentaje de Variación a la fecha:.....					%
<u>OBSERVACIONES</u>					
<u>JUSTIFICACIONES</u>					
F. _____		F. _____			
Nombre		Nombre			
Profesional Encargado del Proyecto		Representante Legal empresa Constructora			
F. _____		F. _____			
Nombre		Nombre			
Supervisor Delegado Residente		Cliente			
Fecha de aprobación:					

Las diferencias que este formato tiene con los utilizados en los dos casos anteriores son las siguientes:

- Código: en este caso, estos trabajos extras no cuentan con un renglón de trabajo como en los dos casos anteriores, por tratarse de trabajos que no estaban contemplados dentro del presupuesto elaborado en la etapa de planeación. Sin embargo, se recomienda establecerles renglones de trabajo con sus respectivos códigos para mantener un orden y poder referirse más fácil a estos trabajos en un momento dado.
- Descripción: en lugar de indicar los renglones de trabajo que se van a modificar, indican los trabajos extras que se van a realizar.
- Cantidad y unidad de medida: en lugar de indicar las cantidades y unidades de medida que se van a ejecutar de más o de menos de los renglones de trabajo indicados, indica las cantidades y unidades de medida de los trabajos extras que se van a realizar. Estas cantidades se deben de cuantificar, en base a los requerimientos del cliente, antes de la realización de este documento.
- Precio unitario: es el precio unitario de los trabajos extras que se van a realizar, con la diferencia de que en lugar de tomar el precio unitario presupuestado (el cual no existe por no estar presupuestado este trabajo) se debe de integrar antes de realizar este documento. El precio unitario de este documento debe de ser el costo directo unitario por el factor del costo indirecto.
- Total: refleja el monto total de cada trabajo extra.
- Monto total del D.C.: refleja el monto total del documento de cambio, es decir, el monto que representa la realización de los trabajos extras indicados en este documento. Este valor resulta de la sumatoria de los montos totales que representan cada trabajo extra.
- Valor de este incremento: en este caso, indica el monto que representa este documento de cambio en base a los trabajos extras a realizar, el cual es el que se incrementa al valor del contrato hasta revisión anterior. También refleja el porcentaje que este monto representa en relación al valor original del contrato.

2.3. Medidas correctivas para las desviaciones identificadas

Por último, al tener identificadas las desviaciones significativas que afectan el buen desempeño del proyecto, se recomienda realizar un informe final, donde se puedan enlistar dichas desviaciones y los renglones de trabajo a los que pertenecen, así como un resumen de sus causas, y las medidas correctivas a tomar para darle seguimiento y que quede registro, aparte de poder comparar en el informe del A.F.F. del siguiente período catorcenal qué tanto mejoraron dichas desviaciones. Para poder realizar este informe, se puede utilizar el siguiente formato:

Formato 25: Informe final de desviaciones significativas detectadas y medidas correctivas tomadas

Proyecto: Ubicación: Fecha: <p style="text-align: center;">INFORME FINAL DE DESVIACIONES SIGNIFICATIVAS DETECTADAS Y MEDIDAS CORRECTIVAS TOMADAS</p> A.F.F. No.: Período del: _____ al: _____				
CÓDIGO	RENLÓN DE TRABAJO	DESVIACIONES SIGNIFICATIVAS DETECTADAS EN EL A.F.F.	CAUSAS	MEDIDAS CORRECTIVAS TOMADAS
Nota <p style="text-align: center;">F. _____ Nombre Profesional Encargado del Proyecto</p>				

Las medidas correctivas se toman para las desviaciones identificadas en los renglones de trabajo que aún se están ejecutando, es decir, los que no tienen aún un avance físico del 100%, ya que estos todavía se pueden corregir por no estar ya terminados.

3. Comparación de reportes catorcenales originales de gastos de los cuatro recursos que medían el desempeño real de gasto del proyecto con los propuestos en este trabajo

En este Anexo se comparan los reportes del desempeño real de gasto de cada recurso que se llevaban a cabo originalmente durante la ejecución del proyecto con los propuestos en este trabajo. Los reportes propuestos en base a la recopilación de datos necesarios siguiendo los procedimientos y herramientas explicadas anteriormente, muestran los datos reales y correctos.

Se muestra un ejemplo de cada reporte (original y propuesto) a modo de ejemplo y luego se refleja un cuadro resumiendo los gastos que cada recurso fue reflejando catorcenalmente en cada renglón de trabajo según la información que se obtuvo de cada uno de estos reportes.

En los cuadros resumen de cada recurso se pueden observar los siguientes datos:

- Gastos catorcenales del recurso en cada renglón de trabajo.
- Gastos totales que reflejó el recurso durante toda la ejecución en cada renglón de trabajo.
- Gastos totales que reflejó el recurso en todos los renglones de trabajo durante cada catorcena.
- Gasto total que el recurso representó en todo el proyecto.

Ambos cuadros resumen se realiza presentan con el fin de explicar la información faltante que necesitaba reflejarse en cada reporte para poder llevar a cabo exitosamente la medición del desempeño real de gastos de cada recurso.

3.1. Materiales

Los reportes catorcenales de este recurso que se llevaban originalmente durante la ejecución de este proyecto se realizaron correctamente mediante el método PEPS por lo que en este trabajo se usaron los mismos para obtener la medición periódica de gasto real de este recurso.

Para poder llevar a cabo el método PEPS correctamente en los inventarios de materiales es necesario llevar un kardex como se ejemplifica a continuación:

Figura 7: Ejemplo kardex de un material utilizando el método PEPS

FECHA	CÓDIGO MATERIAL	DESCRIPCIÓN	ENTRADAS				SALIDAS				SALDOS/EN BODEGA				
			CANT	UNI	COSTO UNI	TOTAL	RENGLÓN TRABAJO	CANT	UNI	COSTO UNI	TOTAL	CANT	UNI	COSTO UNI	TOTAL
19/07/2011	M-CC-CEM-GRI	Cemento Gris UGC	1.00	SAC	Q65.97	Q65.97						1.00	SAC	Q65.97	Q65.97
19/07/2011	M-CC-CEM-GRI	Cemento Gris UGC					01.01.02	1.00	SAC	Q65.97	Q65.97	0.00	SAC	Q0.00	Q0.00
21/07/2011	M-CC-CEM-GRI	Cemento Gris UGC	9.00	SAC	Q65.98	Q593.82						9.00	SAC	Q65.98	Q593.82
28/07/2011	M-CC-CEM-GRI	Cemento Gris UGC					01.01.02	6.00	SAC	Q65.98	Q395.88	3.00	SAC	Q65.98	Q197.94
28/07/2011	M-CC-CEM-GRI	Cemento Gris UGC					01.01.03	2.00	SAC	Q65.98	Q131.96	1.00	SAC	Q65.98	Q65.98
28/07/2011	M-CC-CEM-GRI	Cemento Gris UGC					01.01.04	1.00	SAC	Q65.98	Q65.98	0.00	SAC	Q0.00	Q0.00
27/07/2011	M-CC-CEM-GRI	Cemento Gris UGC	1.00	SAC	Q67.00	Q67.00						1.00	SAC	Q67.00	Q67.00
28/07/2011	M-CC-CEM-GRI	Cemento Gris UGC					01.01.02	1.00	SAC	Q67.00	Q67.00	0.00	SAC	Q0.00	Q0.00
28/07/2011	M-CC-CEM-GRI	Cemento Gris UGC	2.00	SAC	Q68.00	Q136.00						2.00	SAC	Q68.00	Q136.00
01/08/2011	M-CC-CEM-GRI	Cemento Gris UGC					03.01.05	1.00	SAC	Q68.00	Q68.00	1.00	SAC	Q65.98	Q68.00

A continuación se muestra el reporte de la medición periódica de gasto real de este recurso de la catorcena número 01 para ejemplificar cómo se llevaba a cabo originalmente durante la ejecución del proyecto y luego se muestra el reporte que se propone llevar a cabo en este trabajo con el fin de explicar las diferencias entre ambos:

REPORTE DE GASTO DE MATERIALES LLEVADO A CABO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IJSUD Ubicación: San Cristóbal, Totonicapán, Guatemala Fecha: 03/08/2011					
REPORTE DE GASTO DE MATERIALES					
Catorcena No.: 01 Periodo del: 14/07/2011 al 02/08/2011					
01.01.02	Bodega, guardiana y oficina				
	MATERIAL	CANT.	UNI.	PRECIO UNI. TOTAL	
	Lamina Calibre 28 de 10Pies	8	Uni	Q 66.00	Q 528.00
	Hembra de 6 x 3/4"	1	Uni	Q 75.00	Q 75.00
	Alambre de amarre	19	LBS	Q 6.65	Q 126.35
	Arena de rio	1.5	M3	Q 150.00	Q 225.00
	Piedrin triturado de 1"	5	M3	Q 160.00	Q 800.00
	Piedrin triturado de 1"	1.5	M3	Q 200.00	Q 300.00
	Cemento Gris UGC	1	SAC	Q 65.97	Q 65.97
	Cemento Gris UGC	6	SAC	Q 65.98	Q 395.88
	Cemento Gris UGC	1	SAC	Q 67.00	Q 67.00
	Lanco Masil (Masilla)	1	Uni	Q 20.00	Q 20.00
	Lija para madera No. 80	1	UND	Q 2.80	Q 2.80
	Clavos de Lamina	27	LBS	Q 6.25	Q 168.75
	clavos de 3"	17	Lbs	Q 6.65	Q 113.05
	clavos de 3"	0.5	Lbs	Q 6.66	Q 3.33
	Clavos de 4"	14	Lbs	Q 6.65	Q 93.10
	Pernos de 1/4 x 12"	53	Uni	Q 2.25	Q 119.25
	Roldana Con Empaque	117	Uni	Q 0.85	Q 99.45
	Roldana Galvanizada de 3/8"	32	Uni	Q 0.16	Q 5.00
	Tuerca de 1/4"	102	Uni	Q 0.11	Q 11.25
	Tuerca de 3/8"	32	Uni	Q 0.19	Q 6.00
	Washa de Presion de 3/8"	32	Uni	Q 0.22	Q 7.00
	Barra Roscada 3/8	11	Uni	Q 12.00	Q 132.00
	Paral de madera de 3x3x7	3	Uni	Q 18.69	Q 56.07
	Parales de madera de 3x3x9	4	Uni	Q 24.03	Q 96.12
	Paral de Madera de 3x3x6	18	Uni	Q 12.38	Q 222.75
	Paral de Madera de 3x3x6	5	Uni	Q 16.02	Q 80.10
	Paral de Madera de 3x4x7	1	Uni	Q 24.92	Q 24.92
	Paral de Madera de 3"x4"x10"	12	Uni	Q 35.60	Q 427.20
	Paral de madera de 3x4x6	6	Uni	Q 21.36	Q 128.16
	Paral de mdera de 4" x3"x 9'	44	Uni	Q 32.04	Q 1,409.76
	Paral de Madera de 3x3x9	4	Uni	Q 24.03	Q 96.12
	Paral de Madera de 2x4x6	10	Uni	Q 14.24	Q 142.40
	Paral de Madera de 2x4x7	2	Uni	Q 16.63	Q 33.25
Paral de Madera de 3x5x5	1	Uni	Q 22.25	Q 22.25	
Paral de Madera de 4x4x6	2	Uni	Q 28.48	Q 56.96	
Paral de Madera de 2x3x7	4	Uni	Q 12.46	Q 49.84	
Paral de Madera de 2x3x7	10	Uni	Q 19.25	Q 192.50	
Paral de Madera de 2x3x6	2	Uni	Q 10.68	Q 21.36	
Paral de Madera de 2x3x6	12	Uni	Q 27.50	Q 330.00	
Bisagra De 4x4	4	Uni	Q 7.50	Q 30.00	
Bisagra de 3" x 3"	12	Uni	Q 3.38	Q 40.50	
Tee PVC de 1/2" Lisa	1	Uni	Q 1.00	Q 1.00	
Plancha de metal de 1/4 x 1.05 x 1.30	1	Uni	Q 61.50	Q 61.50	
SUBTOTAL				Q 6,886.94	
01.01.03	Instalación provisional de letrina				
	MATERIAL	CANT.	UNI.	PRECIO UNI. TOTAL	
	Contrallave cromada a la pared de 1/2"	2	UND	Q 14.75	Q 29.50
	Contrallave cromada al piso de 1/2"	2	UND	Q 14.78	Q 29.56
	Manguera de abasto	4	UNI	Q 9.00	Q 36.00
	Cemento Gris UGC	2	SAC	Q 65.98	Q 131.96
	Reducidor Para Drenaje de 3 x 2 PVC	2	Uni	Q 6.25	Q 12.50
	Accesorios para baño	2	Glo	Q 45.00	Q 90.00
	Adaptador macho de 1/2" PVC Liso	1	UND	Q 0.65	Q 0.65
	Codo PVC 2" 90º Liso	3	Uni	Q 7.90	Q 23.70
	Codo Pvc de 1/2" 90º Liso	2	Uni	Q 0.80	Q 1.60
	Drenaje para lavamanos plastico	2	Uni	Q 15.00	Q 30.00
	Sifon Plastico Para Lavamanos	2	Uni	Q 16.50	Q 33.00
	Tapon Hembra de 1/2 Liso	1	Uni	Q 1.00	Q 1.00
	Tee PVC de 1/2" Lisa	2	Uni	Q 1.00	Q 2.00
	Tee PVC Para Drenaje de 3"	3	Uni	Q 12.25	Q 36.75
	Teflon de 3/4	1	Uni	Q 1.60	Q 1.60
Tubo para Drenaje de 3"	1	Uni	Q 64.00	Q 64.00	
Inodoro Habitat	1	UND	Q 100.00	Q 100.00	
SUBTOTAL				Q 623.82	
01.01.04	Instalación provisional de agua potable				
	MATERIAL	CANT.	UNI.	PRECIO UNI. TOTAL	
	Cemento Gris UGC	1	SAC	Q 65.98	Q 65.98
	Adaptador macho de 1/2" PVC Liso	4	UND	Q 0.65	Q 2.60
	Codo PVC 2" 90º Liso	1	Uni	Q 7.90	Q 7.90
	Codo de 1/2" Con Rosca	1	Uni	Q 1.35	Q 1.35
	Codo Pvc de 1/2" 90º Liso	2	Uni	Q 0.80	Q 1.60
Tangit	0.12	GLS	Q 314.08	Q 37.69	
Tee PVC de 1/2" Lisa	1	Uni	Q 1.00	Q 1.00	
Teflon de 3/4	2	Uni	Q 1.60	Q 3.20	
SUBTOTAL				Q 121.32	

Instalación provisional energía eléctrica						
	MATERIAL	CANT.	UNI.	PRECIO UNI.	TOTAL	
01.01.05	Armadura de pendulo de hule con abrazade	2	UND	Q 9.05	Q 18.10	
	Armadura de sobreponer Doble	6	UND	Q 6.38	Q 38.28	
	Bombilla de 100W 120V	1	UND	Q 2.29	Q 2.29	
	Cable No. 12 Negro	100	ML.	Q 3.50	Q 350.00	
	Cable Duplex No 6	50	ML.	Q 4.05	Q 202.50	
	Caja rectangular tipo pesada	3	UND	Q 5.58	Q 16.74	
	Cable TSJ 2x10	60	ML.	Q 16.06	Q 963.60	
	Cinta de aislar scotch 33	1	ROL	Q 23.68	Q 23.68	
	Conector Perno Partido Cobre/Aluminio	4	Uni	Q 19.85	Q 79.40	
	Espiga de hule Con Abrazadera	4	UND	Q 6.06	Q 24.24	
	Flipón de 1x20	2	UND	Q 25.65	Q 51.30	
	Tablero Monofasico de 2 Circuitos	1	Uni	Q 65.50	Q 65.50	
	Mordaza de 5/8 de Bronce	1	Uni	Q 6.95	Q 6.95	
	Plafonera Sin Cadena	1	Uni	Q 4.00	Q 4.00	
	Pulsador Para Timbre Magic	1	UND	Q 11.45	Q 11.45	
	Switch Sencillo 16A 125V Magic	2	UNI	Q 4.41	Q 8.82	
	Switch Doble	1	UNI	Q 24.30	Q 24.30	
	Timbre de sobreponer de campana	1	Uni	Q 69.55	Q 69.55	
	Varilla de cobre para tierra 5/8"x8'	1	Uni	Q 51.00	Q 51.00	
	Grapas Aislantes de 3/4"	2	Cja	Q 5.85	Q 11.70	
	SUBTOTAL					Q 2,023.40
	02.01.01	Trazo y Replanteo (Batambor)				
MATERIAL		CANT.	UNI.	PRECIO UNI.	TOTAL	
	Clavos de 4"	4	Lbs	Q 7.00	Q 28.00	
SUBTOTAL					Q 28.00	
03.01.04	Viga V2 (Viga saliente aleton)					
	MATERIAL	CANT.	UNI.	PRECIO UNI.	TOTAL	
	Nylon Negro	21	ML	Q 6.95	Q 145.95	
SUBTOTAL					Q 145.95	
03.01.05	Otros (Z: 3, 4, 5 y 6)					
	MATERIAL	CANT.	UNI.	PRECIO UNI.	TOTAL	
	Alambre de amarre	6	LBS	Q 6.65	Q 39.90	
	Cemento Gris UGC	1	SAC	Q 68.00	Q 68.00	
SUBTOTAL					Q 107.90	
05.01.04	Columnas tipo C4					
	MATERIAL	CANT.	UNI.	PRECIO UNI.	TOTAL	
	Canastas No Galvanizadas	12	Uni	Q 68.18	Q 818.14	
	Canastas Galvanizadas	6	Uni	Q 88.97	Q 533.79	
SUBTOTAL					Q 1,351.93	
TOTAL EN RENGLONES DE TRABAJO					Q11,289.26	

REPORTE DE GASTO DE MATERIALES PROPUESTO

Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, ISUD
 Ubicación: San Cristóbal, Totonicapán, Guatemala
 Fecha: 03/08/2011

REPORTE DE GASTO DE MATERIALES

Catorcena No.: 01
 Período del: 14/07/2011 al 02/08/2011

CÓDIGO MATERIAL	Bodega, guardiana y oficina					PRECIO UNI.	TOTAL
	MATERIAL	CANT.	UNI.				
A-HE-LAMI28-	Lámina Calibre 28 de 10Pies	8	Uni	Q	66.00	Q 528.00	
A-HO-HEMBRAD	Hembra de 6 x 3/4"	1	Uni	Q	75.00	Q 75.00	
M-AL-ALAMSTA	Alambre de amarre	19	LBS	Q	6.65	Q 126.35	
M-AR-ARRIO-	Arena de río	1.5	M3	Q	150.00	Q 225.00	
M-AR-PIED100	Piedrín triturado de 1"	5	M3	Q	160.00	Q 800.00	
M-AR-PIED100	Piedrín triturado de 1"	1.5	M3	Q	200.00	Q 300.00	
M-CC-CEM-GRI	Cemento Gris UGC	1	SAC	Q	65.97	Q 65.97	
M-CC-CEM-GRI	Cemento Gris UGC	6	SAC	Q	65.98	Q 395.88	
M-CC-CEM-GRI	Cemento Gris UGC	1	SAC	Q	67.00	Q 67.00	
M-CC-LANCMAS	Lanco Masil (Masilla)	1	Uni	Q	20.00	Q 20.00	
M-CH-LIJAMAD	Lija para madera No. 80	1	UND	Q	2.80	Q 2.80	
M-CL-CLAVLAM	Clavos de Lamina	27	LBS	Q	6.25	Q 168.75	
M-CT-CLAVO3-	clavos de 3"	17	Lbs	Q	6.65	Q 113.05	
M-CT-CLAVO3-	clavos de 3"	0.5	Lbs	Q	6.66	Q 3.33	
M-CT-CLAVO4	Clavos de 4"	14	Lbs	Q	6.65	Q 93.10	
M-CT-PEN1/4X	Pernos de 1/4 x 12"	53	Uni	Q	2.25	Q 119.25	
M-CT-ROL/EMP	Roldana Con Empaque	117	Uni	Q	0.85	Q 99.45	
M-CT-ROLD3/8	Roldana Galvanizada de 3/8"	32	Uni	Q	0.16	Q 5.00	
M-CT-TUER1/4	Tuercas de 1/4"	102	Uni	Q	0.11	Q 11.25	
M-CT-TUER3/8	Tuerca de 3/8"	32	Uni	Q	0.19	Q 6.00	
M-CT-WAHPRES	Washa de Presion de 3/8"	32	Uni	Q	0.22	Q 7.00	
M-HE-BARR3/8	Barra Roscada 3/8	11	Uni	Q	12.00	Q 132.00	
M-MA-PARAL01	Paral de madera de 3x3x7	3	Uni	Q	18.69	Q 56.07	
M-MA-PARAL02	Parales de madera de 3x3x9	4	Uni	Q	24.03	Q 96.12	
M-MA-PARAL05	Paral de Madera de 3x3x6	18	Uni	Q	12.38	Q 222.75	
M-MA-PARAL05	Paral de Madera de 3x3x6	5	Uni	Q	16.02	Q 80.10	
M-MA-PARAL06	Paral de Madera de 3x4x7	1	Uni	Q	24.92	Q 24.92	
M-MA-PARAL07	Paral de Madera de 3"x4"x10'	12	Uni	Q	35.60	Q 427.20	
M-MA-PARAL08	Paral de madera de 3x4x6	6	Uni	Q	21.36	Q 128.16	
M-MA-PARAL09	Paral de mdera de 4" x3"x 9"	44	Uni	Q	32.04	Q 1,409.76	
M-MA-PARAL10	Paral de Madera de 3x3x9	4	Uni	Q	24.03	Q 96.12	
M-MA-PARAL11	Paral de Madera de 2x4x6	10	Uni	Q	14.24	Q 142.40	
M-MA-PARAL12	Paral de Madera de 2x4x7	2	Uni	Q	16.63	Q 33.25	
M-MA-PARAL13	Paral de Madera de 3x5x5	1	Uni	Q	22.25	Q 22.25	
M-MA-PARAL14	Paral de Madera de 4x4x6	2	Uni	Q	28.48	Q 56.96	
M-MA-PARAL15	Paral de Madera de 2x3x7	4	Uni	Q	12.46	Q 49.84	
M-MA-PARAL15	Paral de Madera de 2x3x7	10	Uni	Q	19.25	Q 192.50	
M-MA-PARAL17	Paral de Madera de 2x3x6	2	Uni	Q	10.68	Q 21.36	
M-MA-PARAL17	Paral de Madera de 2x3x6	12	Uni	Q	27.50	Q 330.00	
M-PM-BISA4X4	Bisagra De 4x4	4	Uni	Q	7.50	Q 30.00	
M-PM-VISA3X3	Bisagra de 3" x 3"	12	Uni	Q	3.38	Q 40.50	
M-PV-TEELISA	Tee PVC de 1/2" Lisa	1	Uni	Q	1.00	Q 1.00	
M-PE-PLANCH2	Plancha de metal de 1/4 x 1.05 x 1.30	1	Uni	Q	61.50	Q 61.50	
SUBTOTAL						Q 6,886.94	
CÓDIGO MATERIAL	Instalación provisional de letrina					PRECIO UNI.	TOTAL
	MATERIAL	CANT.	UNI.				
M-AS-CONTR01	Contrallave cromada a la pared de 1/2"	2	UND	Q	14.75	Q 29.50	
M-AS-CONTR02	Contrallave cromada al piso de 1/2"	2	UND	Q	14.78	Q 29.56	
M-AS-MANGUER	Manquera de abasto	4	UNI	Q	9.00	Q 36.00	
M-CC-CEM-GRI	Cemento Gris UGC	2	SAC	Q	65.98	Q 131.96	
M-PC-REDPDRE	Reductor Para Drenaje de 3 x 2 PVC	2	Uni	Q	6.25	Q 12.50	
M-PV-ACCBAYO	Accesorios para baño	2	Glo	Q	45.00	Q 90.00	
M-PV-ADMAC01	Adaptador macho de 1/2" PVC Liso	1	UND	Q	0.65	Q 0.65	
M-PV-CDPVC2"	Codo PVC 2" 90º Liso	3	Uni	Q	7.90	Q 23.70	
M-PV-CODO1/2	Codo Pvc de 1/2" 90º Liso	2	Uni	Q	0.80	Q 1.60	
M-PV-DREN LAV	Drenaje para lavamanos plastico	2	Uni	Q	15.00	Q 30.00	
M-PV-SIFOPLA	Sifón Plastico Para Lavamanos	2	Uni	Q	16.50	Q 33.00	
M-PV-TAPO1/2	Tapón Hembra de 1/2 Liso	1	Uni	Q	1.00	Q 1.00	
M-PV-TEELISA	Tee PVC de 1/2" Lisa	2	Uni	Q	1.00	Q 2.00	
M-PV-TEEPVCD	Tee PVC Para Drenaje de 3"	3	Uni	Q	12.25	Q 36.75	
M-PV-TEFL3/4	Teflon de 3/4	1	Uni	Q	1.60	Q 1.60	
M-PV-TUBODR3	Tubo para Drenaje de 3"	1	Uni	Q	64.00	Q 64.00	
M-AS-INODO03	Inodoro Habitat	1	UND	Q	100.00	Q 100.00	
SUBTOTAL						Q 623.82	
CÓDIGO MATERIAL	Instalación provisional de agua potable					PRECIO UNI.	TOTAL
	MATERIAL	CANT.	UNI.				
M-CC-CEM-GRI	Cemento Gris UGC	1	SAC	Q	65.98	Q 65.98	
M-PV-ADMAC01	Adaptador macho de 1/2" PVC Liso	4	UND	Q	0.65	Q 2.60	
M-PV-CDPVC2"	Codo PVC 2" 90º Liso	1	Uni	Q	7.90	Q 7.90	
M-PV-CODO001	Codo de 1/2" Con Rosca	1	Uni	Q	1.35	Q 1.35	
M-PV-CODO1/2	Codo Pvc de 1/2" 90º Liso	2	Uni	Q	0.80	Q 1.60	
M-PV-TANGIT-	Tangit	0.12	GLS	Q	314.08	Q 37.69	
M-PV-TEELISA	Tee PVC de 1/2" Lisa	1	Uni	Q	1.00	Q 1.00	
M-PV-TEFL3/4	Teflon de 3/4	2	Uni	Q	1.60	Q 3.20	
SUBTOTAL						Q 121.32	

Instalación provisional energía eléctrica						
CÓDIGO MATERIAL	MATERIAL	CANT.	UNI.	PRECIO UNI.	TOTAL	
					Q	Q
01.01.05	M-EL-ARMHULE	Armadura de pendulo de hule con abraz	2	UND	Q 9.05	Q 18.10
	M-EL-ARMSOBR	Armadura de sobreponer Doble	6	UND	Q 6.38	Q 38.28
	M-EL-BOMBIO1	Bombilla de 100W 120V	1	UND	Q 2.29	Q 2.29
	M-EL-CABLE12	Cable No. 12 Negro	100	ML	Q 3.50	Q 350.00
	M-EL-CABLEDU	Cable Duplex No 6	50	ML	Q 4.05	Q 202.50
	M-EL-CAIAS01	Caja rectangular tipo pesada	3	UND	Q 5.58	Q 16.74
	M-EL-CATSJ04	Cable TSI 2x10	60	ML	Q 16.06	Q 963.60
	M-EL-CINTA33	Cinta de aislar scotch 33	1	ROL	Q 23.68	Q 23.68
	M-EL-CONPER1	Conector Perno Partido Cobre/Aluminio	4	Uni	Q 19.85	Q 79.40
	M-EL-ESPIG01	Espiga de hule Con Abrazadera	4	UND	Q 6.06	Q 24.24
	M-EL-FLIPO01	Flipon de 1x20	2	UND	Q 25.65	Q 51.30
	M-EL-MON2SIR	Tablero Monofasico de 2 Circuitos	1	Uni	Q 65.50	Q 65.50
	M-EL-MOR5/8"	Mordaza de 5/8 de Bronce	1	Uni	Q 6.95	Q 6.95
	M-EL-PLAFSIM	Plafonera Sin Cadena	1	Uni	Q 4.00	Q 4.00
	M-EL-PULSA-	Pulsador Para Timbre Magic	1	UND	Q 11.45	Q 11.45
	M-EL-SWITSEN	Switch Sencillo 16A 125V Magic	2	UNI	Q 4.41	Q 8.82
	M-EL-SWITDOB	Switch Doble	1	UNI	Q 24.30	Q 24.30
	M-EL-TIMBSOB	Timbre de sobreponer de campana	1	Uni	Q 69.55	Q 69.55
	M-EL-VARCOBR	Variilla de cobre para tierra 5/8"x8"	1	Uni	Q 51.00	Q 51.00
M-GR-GRAPAIS	Grapas Aislantes de 3/4"	2	Cja	Q 5.85	Q 11.70	
SUBTOTAL					Q	2,023.40
Trazo y Replanteo (Batambor)						
CÓDIGO MATERIAL	MATERIAL	CANT.	UNI.	PRECIO UNI.	TOTAL	
					Q	Q
02.01.01	M-CT-CLAVOS4	Clavos de 4"	4	Lbs	Q 7.00	Q 28.00
SUBTOTAL					Q	28.00
Viga V2 (Viga saliente aleton)						
CÓDIGO MATERIAL	MATERIAL	CANT.	UNI.	PRECIO UNI.	TOTAL	
					Q	Q
03.01.04	M-NY-NYLONEG	Nylon Negro	21	ML	Q 6.95	Q 145.95
SUBTOTAL					Q	145.95
Otros (Z: 3, 4, 5 y 6)						
CÓDIGO MATERIAL	MATERIAL	CANT.	UNI.	PRECIO UNI.	TOTAL	
					Q	Q
03.01.05	M-AL-ALAMSTA	Alambre de amarre	6	LBS	Q 6.65	Q 39.90
	M-CC-CEM-GRI	Cemento Gris UGC	1	SAC	Q 68.00	Q 68.00
SUBTOTAL					Q	107.90
Columnas tipo C4						
CÓDIGO MATERIAL	MATERIAL	CANT.	UNI.	PRECIO UNI.	TOTAL	
					Q	Q
05.01.04	M-HE-CANOGAL	Canastas No Galvanizadas	12	Uni	Q 68.18	Q 818.14
	M-HE-CANAGAL	Canastas Galvanizadas	6	Uni	Q 88.97	Q 533.79
SUBTOTAL					Q	1,351.93
TOTAL EN RENGLONES DE TRABAJO						Q11,289.26
BODEGA DE MATERIALES						
CÓDIGO MATERIAL	MATERIAL	CANT.	UNI.	PRECIO UNI.	TOTAL	
A-HE-LAMI28-	Lamina Calibre 28 de 10Pies	84	Uni	Q 66.00	Q	5,544.00
M-AL-ALAMSTA	Alambre de amarre	25	LBS	Q 6.65	Q	166.25
M-CH-CAND30M	Candado Dorado de 30mm	1	Uni	Q 14.34	Q	14.34
M-CL-CLAVLAM	Clavos de Lamina	0.5	LBS	Q 6.24	Q	3.12
M-CT-CLAVOS4	Clavos de 4"	286	Lbs	Q 6.65	Q	1,901.90
M-EL-BAL2X32	Balastro de 2 x 32 ADVANCE	2	Uni	Q 88.30	Q	176.60
M-EL-BAL4X32	Balastro de 4x32 ADVENCE	2	Uni	Q 119.45	Q	238.90
M-EL-TUBMON1	Tubo Fluorecente 32W	12	Uni	Q 8.50	Q	102.00
M-HI-CO44020	Var. corrugada de 1/2" gr. 40 de 20'	8	UND	Q 45.00	Q	360.00
M-ML-MALLCOM	Malla Comercial de 2M de Altura	25	MI	Q 34.00	Q	850.00
M-PM-VISA3X3	Bisagra de 3" x 3"	4	Uni	Q 3.38	Q	13.50
A-HO-LAVAMAN	Lavamanos	1	Uni	Q 125.00	Q	125.00
M-AS-CHORRO	Chorro de 1/2"	1	UND	Q 20.25	Q	20.25
M-AS-INODO03	Inodoro Habitat	2	UND	Q 100.00	Q	200.00
M-CH-CAND38M	Candado de 38mm	2	Uni	Q 12.00	Q	24.00
M-CH-CAND60M	Candado Negro de 60 mm.	2	Uni	Q 18.00	Q	36.00
M-CL-CLAVLAM	Clavos de Lamina	5.5	LBS	Q 6.25	Q	34.38
M-PV-ADAPHEM	Adaptador Hembra PVC de 1/2"	2	Uni	Q 1.25	Q	2.50
M-PV-CODO1/2	Codo Pvc de 1/2" 90º Liso	6	Uni	Q 0.80	Q	4.80
M-PV-TEELISA	Tee PVC de 1/2" Lisa	1	Uni	Q 1.00	Q	1.00
M-EL-CABLEDU	Cable Duplex No 6	21	ML	Q 3.86	Q	81.00
M-CC-CELHORC	Cal Hidratada Horcalsa de 20KGM	1	Sac	Q 25.35	Q	25.35
M-CC-CEM-GRI	Cemento Gris UGC	1	SAC	Q 68.00	Q	68.00
M-CT-CLAVO3-	clavos de 3"	81.5	Lbs	Q 6.65	Q	541.98
M-HI-CO46020	Var. corrugada de 1/2" gr. 60 de 20'	3	VAR	Q 45.00	Q	135.00
M-NY-NYLONEG	Nylon Negro	79	ML	Q 6.95	Q	549.05
M-PV-TEEPVCD	Tee PVC Para Drenaje de 3"	1	Uni	Q 12.25	Q	12.25
M-EL-CACUX55	Caja cuadrada de 5 x 5	1	Uni	Q 7.87	Q	7.87
M-PV-CODO001	Codo de 1/2" Con Rosca	5	Uni	Q 1.35	Q	6.75
M-PV-SILINEG	Silicon Negro 70/85 GRS	1	Uni	Q 13.91	Q	13.91
M-PV-TANGIT-	Tangit	0.25	GLS	Q 530.00	Q	132.50
A-HO-HEMBRAD	Hembra de 6 x 3/4"	2	Uni	Q 75.00	Q	150.00
M-LL-VALCHEO	Valvula de Cheque Horizontal	2	Uni	Q 57.00	Q	114.00
TOTAL EN BODEGA					Q11,656.20	

En el reporte catorcenal propuesto se reflejan las diferencias sombreadas de color amarillo las cuales se describen a continuación:

- En el reporte catorcenal original no se utilizaban códigos para los materiales, los cuales son importantes para poder llevar un flujo más eficiente del inventario así como un mejor control del mismo mediante el método PEPS.
- En el reporte catorcenal original no se reflejan los materiales que no se utilizaron en dicho período los cuales deben de permanecer en bodega y reflejar el costo de cada uno como gasto porque ya se compraron.
El material que permanece en bodega en dicha catorcena puede que se descargue en la siguiente o siga permaneciendo en bodega. En cualquiera de los dos casos, como se explicó anteriormente, es importante identificar en la siguiente catorcena qué material viene de catorcenas pasadas ya que estos gastos ya están reflejados y no suman nuevos, simplemente ese costo disminuye de bodega y suma en algún renglón de trabajo no aumentando el gasto global.

A continuación se muestra primero el cuadro donde se resumen los gastos que este recurso refleja catorcenalmente en cada renglón de trabajo según los reportes originales y luego el cuadro resumen según los reportes propuestos:

RESUMEN GASTO DE MATERIALES POR CATORCENA SEGÚN DOCUMENTOS REALIZADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

CÓDIGO	RENGLONES DE TRABAJO	CATORCENA 01	CATORCENA 02	CATORCENA 03	CATORCENA 04	CATORCENA 05	CATORCENA 06	CATORCENA 07	CATORCENA 08	CATORCENA 09	CATORCENA 10	CATORCENA 11	CATORCENA 12	TOTAL
01.01.02	Bodega, guardiana y oficina	Q 6,886.94	Q 8,523.74	Q 46.55					Q 1,420.80					Q 16,878.03
01.01.03	Instalación provisional de letrina	Q 623.82	Q 413.73				Q 31.80							Q 1,069.35
01.01.04	Instalación provisional de agua potable	Q 121.32	Q 41.40		Q 0.80	Q 9.00	Q 14.00							Q 186.52
01.01.05	Instalación provisional de energía eléctrica	Q 2,023.40	Q 129.95											Q 2,153.35
02.01.01	Trazo y replanteo (batambor)	Q 28.00	Q 1,953.13						Q 30.00					Q 2,011.13
02.01.03	Relleno compactado para plataforma	Q 1,475.00	Q 600.00	Q 237.36	Q 150.00				Q 30.00			Q 450.00		Q 2,942.36
02.01.05	Capa de limpieza	Q 13,405.30	Q 4,454.23											Q 17,859.53
02.01.06	Relleno estructural en cemento corrido y zapatas	Q 625.00												Q 625.00
03.01.01	Zapata tipo Z1	Q 7,272.05												Q 7,272.05
03.01.02	Zapata tipo Z2	Q 2,274.19												Q 2,274.19
03.01.03	Viga V1 perimetral		Q 4,574.64	Q 1,344.28										Q 5,918.92
03.01.04	Viga V2 (viga saliente, aleton)	Q 145.95	Q 19,209.80	Q 78,114.44	Q 5,726.02									Q 103,196.21
03.01.05	Otros (Zapatas, 3, 4, 5 y 6)	Q 107.90	Q 17,897.38	Q 377.65										Q 18,382.93
04.01.01	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 cms.	Q 17,464.92	Q 5,341.15	Q 53,882.84	Q 6,876.80	Q 892.50	Q 1,623.25	Q 1,736.24	Q 2,737.89	Q 135.30		Q 3,566.39		Q 94,257.28
04.01.02	Instalación de mamparas en sanitarios												Q 20.00	Q 20.00
04.01.03	Muros de Tablayeso - 01			Q 87.50					Q 826.00	Q 1,463.72	Q 431.00	Q 200.00	Q 415.35	Q 3,423.57
04.01.04	Muros de Tablayeso - 02								Q 3,894.19		Q 456.90	Q 295.00		Q 4,646.09
05.01.01	Columnas tipo C1 en mojinete salon sacramental	Q 8,459.11		Q 442.00	Q 109.50									Q 9,010.61
05.01.02	Columnas tipo C2	Q 3,973.54	Q 1,287.44	Q 3,139.07	Q 262.80									Q 8,662.85
05.01.03	Columnas tipo C3	Q 2,697.69	Q 174.30	Q 362.99	Q 846.27	Q 65.70								Q 4,146.95
05.01.04	Columnas tipo C4	Q 1,351.93	Q 11,944.77	Q 4,062.96	Q 9,167.60	Q 405.15	Q 43.80				Q 1,817.10			Q 28,793.31
05.01.05	Columnas tipo C5	Q 257.85	Q 1,681.97					Q 15.00						Q 1,954.82
05.01.06	Columnas tipo C6	Q 103.14	Q 330.00					Q 30.00						Q 463.14
05.01.08	P Pin corrido hasta Viga V-1	Q 1,394.40	Q 315.70	Q 1,835.25	Q 60.18									Q 3,605.53
05.01.09	P Pin hasta sillar o hasta nivel de escenario	Q 1,460.45	Q 145.50				Q 618.90	Q 1,132.64		Q 60.00				Q 3,654.95
05.01.10	P24 Vano de puerta	Q 168.01	Q 462.00	Q 90.27							Q 15.00			Q 735.28
05.01.13	Solera de remate - corona		Q 1,128.84	Q 690.26							Q 15.00			Q 1,819.10
05.01.14	Solera intermedia		Q 1,423.10	Q 30.75								Q 75.00		Q 1,528.85
05.01.15	Refuerzo de Temperatura hierro 2 No.2		Q 43.80	Q 1,024.15	Q 306.60									Q 1,374.55
05.01.16	Solera Intermedia 1		Q 1,922.80	Q 298.59										Q 2,221.39
05.01.17	Solera Intermedia 2		Q 1,057.91	Q 470.48	Q 143.95	Q 1,348.50	Q 801.85	Q 0.50						Q 3,823.19
05.01.19	Otros (solera de remate)	Q 1,056.00		Q 470.48	Q 618.90	Q 1,132.64								Q 2,807.54
06.01.01	Viga V-1 (perímetro del Edificio)	Q 330.00	Q 2,567.80	Q 9,754.31	Q 529.50	Q 812.43						Q 1,667.80		Q 15,661.84
06.01.02	Viga Mojinete	Q 2,097.02	Q 1,072.35	Q 3,153.25	Q 3,580.21	Q 26.10	Q 510.00							Q 10,438.93
06.01.03	Viga V-1 A		Q 132.00											Q 132.00
06.01.04	Losa de entripiso t= 0.10 No. 3 @ 0.25 en ambos sentidos, aplica en Oficina Secretario, Historia Familiar, Secretario en Centro de Estaca	Q 15,064.43	Q 31,191.65	Q 309.00	Q 12,441.76	Q 4,361.30	Q 1,128.99	Q 3,931.20	Q 1,197.41	Q 1,335.42	Q 592.00			Q 46,574.28
07.01.01	Lamina Tipo Teja Toledo calibre 26		Q 6.06		Q 12,441.76									Q 12,447.82
07.01.02	Estructura Metálica de Cubierta	Q 13,305.00	Q 89,313.02	Q 4,451.50	Q 10,626.30	Q 4,361.30	Q 1,128.99	Q 3,931.20	Q 1,197.41	Q 1,335.42	Q 592.00			Q 130,242.14
07.01.03	Cenefa de Metal						Q 1,877.50	Q 10,048.75	Q 50.00	Q 936.19				Q 12,912.44
07.01.04	Otros (Viga Wondoor)			Q 428.00				Q 403.20						Q 831.20
08.01.02	Alisado en muros, columnas y vigas.				Q 3,206.00		Q 3,632.77	Q 558.00						Q 7,396.77
08.01.03	Repello-Cermeño vertical	Q 36.05	Q 10.30	Q 3,099.23	Q 496.10	Q 3,057.45	Q 1,436.15	Q 180.75						Q 8,316.03
08.01.04	Repello-Cermeño fino	Q 140.00	Q 1,689.45	Q 2,013.48	Q 1,077.00	Q 1,172.44	Q 302.45							Q 6,994.82
08.01.05	Sellador en muros de ladrillo	Q 52.50												Q 52.50
08.02.01	Instalación Piso Cerámico Interior 01 PEI 4 de		Q 150.00	Q 3,180.65	Q 971.00	Q 725.00	Q 160.00	Q 1,107.00	Q 676.08					Q 6,967.73
08.02.02	Instalación Piso Cerámico Interior 02 PEI 4 de		Q 557.00	Q 105.00	Q 57.50									Q 719.50
08.02.03	Instalación Piso Cerámico Interior 03 PEI 4 de		Q 115.00								Q 389.95			Q 504.95
08.02.04	Instalación Azulejo 01 de 0.25 x 0.40 serie		Q 252.00		Q 675.00			Q 99.40	Q 123.75	Q 21.00				Q 927.00
08.02.05	Instalación Azulejo 02 de 0.316 x 0.45 serie		Q 565.00	Q 201.00										Q 244.15
08.02.06	Instalación Azulejo 03 color blanco (area de		Q 239.80	Q 183.25										Q 766.00
08.03.01	Instalación de cielo falso Armstrong		Q 212.25						Q 1,320.99					Q 1,744.04
08.03.02	Cielo falso de Tablayeso		Q 36.00											Q 248.25
09.01.01	Puerta tipo PB-1 (doble de metal, Ingreso a edificio)				Q 3,682.75	Q 216.00	Q 1,076.55	Q 1,681.29	Q 81.00	Q 235.50				Q 6,973.09
09.01.02	Puerta tipo PB-2 (puerta de metal emergencia)				Q 529.00	Q 105.00								Q 634.00
09.01.03	Puerta tipo P-1 (de madera doble, Ingreso a Salon Sacramental)						Q 20.00	Q 330.00	Q 380.65	Q 61.00	Q 140.00			Q 931.65
09.01.05	Puerta tipo P-3 Ingreso a secretario buñquer						Q 155.00							Q 155.00
09.01.06	Puerta tipo P-4 (Ingreso a servicios sanitarios)											Q 700.00		Q 700.00
09.01.15	Ventanería PVC color blanco						Q 20.00	Q 29.00	Q 11.30					Q 60.30
09.01.16	Balcones tipo B1	Q 605.50	Q 3,912.20	Q 238.35	Q 1,839.84	Q 87.53	Q 84.75							Q 6,768.17
09.01.17	Balcones tipo B2				Q 260.00									Q 260.00
10.01.01	Lámpara Tipo Ojo de Buey 1 x 13 w						Q 288.00							Q 288.00
10.01.02	Instalación de lámparas	Q 582.00	Q 1,892.90	Q 64.50	Q 190.41	Q 6,732.36	Q 3,642.17	Q 1,155.24	Q 487.29	Q 215.19				Q 14,982.05
10.01.03	Interruptor sencillo	Q 2,574.00	Q 1,795.85	Q 83.58	Q 107.10		Q 107.92	Q 577.24	Q 98.31					Q 5,324.00
10.01.04	Interruptor 3 Way				Q 21.59				Q 34.26					Q 55.85
10.01.06	Tomacorriente doble 110 V	Q 326.99	Q 83.82	Q 33.43	Q 46.82	Q 2,742.28	Q 910.24	Q 1,121.60	Q 158.65	Q 93.55				Q 5,517.38
10.01.07	Tomacorriente 220 V			Q 9.80		Q 465.72	Q 12.50	Q 28.00	Q 136.62	Q 6.00				Q 658.64
10.01.08	Caja de registro sobre cielo falso			Q 49.34	Q 68.75	Q 16.47	Q 294.08	Q 4.06	Q 350.00	Q 987.50				Q 1,770.20
10.01.09	Ductería eléctrica para sonido	Q 222.26					Q 401.58	Q 230.09						Q 853.93
10.01.10	Ventilador comercial Electric modelo 526 012 de techo de 52"						Q 110.35			Q 25.80	Q 565.90			Q 702.05
10.01.11	Tablero de distribución General Electric							Q 1,029.11		Q 670.05	Q 331.42			Q 2,030.58
10.01.12	Instalación para Telefono + accesorios						Q 9.90							Q 9.90
10.01.14	Timbre tipo chichara		Q 61.80							Q 321.93				Q 383.73
11.01.01	Tubería PVC 1 1/2" - accesorios	Q 569.25	Q 167.45	Q 41.20		Q 328.55	Q 611.20	Q 967.60	Q 1,337.35	Q 18.00	Q 48.95			Q 4,080.55
11.01.02	Tubería de PVC de 1"	Q 74.55	Q 12.15	Q 55.79		Q 33.00	Q 244.40	Q 711.05	Q 208.20	Q 42.00				Q 1,381.14
11.01.03	Tubería de PVC de 3/4"	Q 21.25	Q 1.43	Q 21.25		Q 119.63	Q 615.31	Q 607.00	Q 197.85	Q 85.55	Q 10.00			Q 1,679.27
11.01.05	Llave de bola 1 1/2"					Q 2.20	Q 1,045.70		Q 266.05					Q 1,313.95
12.01.01	Canal para aguas pluviales en cubierta				Q 175.20									Q 175.20
12.01.02	Bajadas de Agua Pluvial PVC 4"	Q 1,077.72	Q 1,120.34	Q 280.00	Q 30.75	Q 810.12		Q 262.50	Q 444.50	Q 1,290.00				Q 5,315.93
13.01.01	Tubería PVC de 2" + accesorios.	Q 4,280.94	Q 3,230.08	Q 478.50		Q 43.77	Q 114.50	Q 189.50	Q 252.25	Q 40.00				Q 8,629.54
13.01.02	Tubería PVC de 4" + Accesorios	Q 1,514.32	Q 196.42	Q 1,530.00		Q 525.00	Q 696.25	Q 512.00	Q 50.41					Q 5,024.40
13.01.03	Tubería PVC de 6"													

RESUMEN GASTO DE MATERIALES POR CATORCENA SEGÚN DOCUMENTOS PROPUESTOS

CODIGO	RENGLONES DE TRABAJO	CATORCENA 01	CATORCENA 02	CATORCENA 03	CATORCENA 04	CATORCENA 05	CATORCENA 06	CATORCENA 07	CATORCENA 08	CATORCENA 09	CATORCENA 10	CATORCENA 11	CATORCENA 12	TOTAL
01.01.02	Bodega, guardiamia y oficina	0 6.886.94	0 8.523.74	0 46.55					0 1.420.80					0 16.878.03
01.01.03	Instalación provisional de latrina	0 623.82	0 413.73					0 31.80						0 1.093.35
01.01.04	Instalación provisional de agua potable	0 121.32	0 41.40		0 0.80	0 9.00	0 14.00							0 186.52
01.01.05	Instalación provisional de energía eléctrica	0 2.023.40	0 129.95											0 2.153.35
02.01.01	Trazo y replanteo (batambor)	0 28.00	0 1.953.13						0 30.00					0 2.011.13
02.01.03	Relleno compactado para plataforma	0 1.475.00	0 600.00	0 237.36	0 150.00				0 30.00			0 450.00		0 2.942.36
02.01.05	Capa de limpieza	0 13.405.30	0 4.454.23											0 17.859.53
02.01.06	Relleno estructural en cemento corrido y zapatas	0 625.00												0 625.00
03.01.01	Zapata tipo Z1	0 7.272.05												0 7.272.05
03.01.02	Zapata tipo Z2	0 2.274.19												0 2.274.19
03.01.03	Viga V1 perimetral	0 4.574.64	0 1.344.28											0 5.918.92
03.01.04	Viga V2 (viga saliente, aleton)	0 145.95	0 19.209.90	0 78.114.44	0 5.726.02									0 103.196.21
03.01.05	Otros (Zapatas: 3, 4, 5 y 6)	0 107.90	0 17.897.38	0 37.765										0 18.382.93
04.01.01	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 cms.	0 17.464.92	0 5.341.15	0 53.882.84	0 6.876.80	0 892.50	0 1.623.25	0 1.736.24	0 2.737.89	0 135.30			0 3.566.39	0 94.257.28
04.01.02	Instalación de mamparas en sanitarios												0 20.00	0 20.00
04.01.03	Muros de Tablayeso - 01				0 87.50				0 826.00	0 1.463.72	0 431.00	0 200.00	0 415.35	0 3.423.57
04.01.04	Muros de Tablayeso - 02								0 3.894.19		0 456.90	0 295.00		0 4.646.09
05.01.01	Columnas tipo C1 en mojinete salon sacramental	0 8.459.11		0 442.00	0 109.50									0 9.010.61
05.01.02	Columnas tipo C2	0 3.973.54	0 1.287.44	0 3.139.07	0 262.80									0 8.662.85
05.01.03	Columnas tipo C3	0 2.697.69	0 174.30	0 362.99	0 846.27	0 65.70								0 4.146.95
05.01.04	Columnas tipo C4	0 1.351.93	0 11.944.77	0 4.062.96	0 9.167.60	0 405.15	0 43.80				0 1.817.10			0 27.993.31
05.01.05	Columnas tipo C5	0 257.88		0 1.681.97										0 1.954.82
05.01.06	Columnas tipo C6	0 103.14		0 330.00				0 15.00						0 463.14
05.01.08	P Pin corrido hasta Viga V-1	0 1.394.40	0 315.70	0 1.835.25	0 60.18									0 3.605.53
05.01.09	P Pin hasta sillar o hasta nivel de escenario	0 1.460.45		0 145.50					0 60.00					0 1.665.95
05.01.10	P24 Vano de puerta	0 168.01		0 462.00	0 90.27					0 15.00				0 735.28
05.01.13	Solera de remate - corona			0 1.128.84		0 690.26								0 1.819.10
05.01.14	Solera Intermedia			0 1.423.10	0 30.75						0 75.00			0 1.528.85
05.01.15	Refuerzo de Temperatura hierro 2 No.2		0 43.80	0 1.024.15	0 306.60									0 1.374.55
05.01.16	Solera Intermedia 1			0 1.922.80	0 298.59									0 2.221.39
05.01.17	Solera Intermedia 2			0 1.057.91	0 470.48	0 143.95	0 1.348.50	0 801.85	0 0.50					0 3.823.19
05.01.19	Otros (solera de remate)			0 1.056.00		0 618.90	0 1.132.64							0 2.807.54
06.01.01	Viga V-1 (perimetro del Edificio)	0 330.00	0 2.567.80	0 9.754.31	0 529.50	0 812.43							0 1.667.80	0 15.651.84
06.01.02	Viga Mojinete	0 2.097.02	0 1.072.35	0 3.153.25	0 3.580.21	0 26.10	0 510.00							0 10.438.93
06.01.03	Viga V-1 A		0 132.00											0 132.00
06.01.04	Losa de entropeso 1= 0.10 No. 3 @ 0.25 en ambos sentidos, aplica en Oficina Secretario, Historia Familiar, Secretario en Centro de Estaca		0 15,064.43	0 31,191.65	0 309.00					0 9.20				0 46,574.28
07.01.01	Lámina Tipo Teja Toledo calibre 26			0 6.06	0 12,441.76									0 12,447.82
07.01.02	Estructura Metálica de Cubierta	0 13,305.00	0 89,313.02	0 4,451.50	0 10,626.30	0 4,361.30	0 1,128.99	0 3,931.20	0 1,197.41	0 1,335.42	0 592.00			0 130,242.14
07.01.03	Cenefa de Metal						0 1,877.50	0 10,048.75	0 50.00	0 936.19				0 12,912.44
07.01.04	Otros (Viga Wondoor)			0 428.00				0 403.20						0 831.20
08.01.02	Alisado en muros, columnas y vigas.						0 3,206.00	0 3,632.77	0 558.00					0 7,396.77
08.01.03	Repello-Cernido vertical	0 36.05	0 10.30	0 3,099.23	0 496.10	0 3,057.45	0 1,436.15	0 180.75						0 8,316.03
08.01.04	Repello-Cernido fino		0 140.00	0 1,689.45	0 2,013.48	0 1,077.00	0 1,172.44	0 302.45						0 6,394.82
08.01.05	Sellador en muros de ladrillo		0 52.50											0 52.50
08.02.01	Instalación Piso Cerámico interior 01 PEI 4 de				0 150.00	0 3,180.65	0 971.00	0 725.00	0 160.00	0 1,107.00	0 676.08			0 6,969.73
08.02.02	Instalación Piso Cerámico interior 02 PEI 4 de					0 557.00	0 105.00	0 57.50						0 719.50
08.02.03	Instalación Piso Cerámico interior 03 PEI 4 de					0 115.00				0 389.95				0 504.95
08.02.04	Instalación Azulejo 01 de 0.25 x 0.40 serie						0 252.00		0 675.00					0 927.00
08.02.05	Instalación Azulejo 02 de 0.316 x 0.45 serie								0 99.40	0 123.75	0 21.00			0 244.15
08.02.06	Instalación Azulejo 03 color blanco (area de						0 565.00	0 201.00						0 766.00
08.03.01	Instalación de cielo falso Armstrong						0 239.80	0 183.25		0 1,320.99				0 1,744.04
08.03.02	Cielo falso de Tablayeso				0 36.00		0 212.25							0 248.25
09.01.01	Puerta Tipo PB-1 (doble de metal, ingreso a edificio)				0 3,682.75	0 216.00	0 1,076.55	0 1,681.29	0 81.00	0 235.50				0 6,973.09
09.01.02	Puerta Tipo PB-2 (puerta de metal emergencia)				0 529.00	0 105.00								0 634.00
09.01.03	Puerta Tipo P-1 (de madera doble, ingreso a Salon Sacramental)						0 20.00	0 330.00	0 380.65	0 61.00	0 140.00			0 931.65
09.01.05	Puerta Tipo P-3 (ingreso a secretario bunquer						0 155.00							0 155.00
09.01.06	Puerta Tipo P-4 (ingreso a servicios sanitarios)													0 700.00
09.01.15	Ventanería PVC color blanco							0 20.00	0 29.00	0 11.30				0 60.30
09.01.16	Balcones tipo B1	0 605.50	0 3,912.20	0 238.35	0 1,839.84	0 87.53	0 84.75							0 7,676.17
09.01.17	Balcones tipo B2				0 260.00									0 260.00
10.01.01	Lámpara Tipo Ojo de Buey 1 x 13 w					0 288.00								0 288.00
10.01.02	Instalación de lámparas	0 582.00	0 1,892.90	0 84.50	0 190.41	0 6,732.36	0 3,642.17	0 1,155.24	0 487.29	0 215.19				0 14,982.05
10.01.03	Interruptor sencillo	0 2,574.00	0 1,795.85	0 63.58	0 107.10	0 107.92	0 107.92	0 577.24	0 98.31					0 5,324.00
10.01.04	Interruptor 3 Way				0 21.59			0 34.26						0 55.85
10.01.06	Tomacorriente doble 110 V	0 326.99	0 83.82	0 33.43	0 46.82	0 2,742.28	0 910.24	0 1,121.60	0 158.65	0 93.55				0 5,517.38
10.01.07	Tomacorriente 220 V				0 9.80		0 465.72	0 12.50	0 28.00	0 136.62	0 6.00			0 600.64
10.01.08	Caja de registro sobre cielo falso		0 49.34	0 68.75	0 16.47	0 294.08	0 4.06	0 350.00	0 987.50					0 1,770.20
10.01.09	Ductería eléctrica para sonido		0 222.26			0 401.58	0 230.09							0 853.93
10.01.10	Ventilador comercial Electric modelo 526 012 de techo de 52"						0 110.35			0 25.80	0 565.90			0 702.05
10.01.11	Tablero de distribución General Electric							0 1,029.11		0 670.05	0 331.42			0 2,030.58
10.01.12	Instalación para Teléfono - accesorios						0 9.90							0 9.90
10.01.14	Tímbrico tipo chichara		0 61.80							0 321.93				0 383.73
11.01.01	Tubería PVC 1 1/2" - accesorios	0 569.25	0 167.45	0 41.20	0 328.55	0 611.20	0 967.60	0 1,337.35	0 18.00	0 48.95				0 4,089.55
11.01.02	Tubería de PVC de 1"	0 74.55	0 12.15	0 55.79	0 33.00	0 244.40	0 711.05	0 208.20		0 42.00				0 1,381.14
11.01.03	Tubería de PVC de 3/4"	0 21.25	0 1.43	0 21.25	0 119.63	0 615.31	0 607.00	0 197.85	0 85.55	0 10.00				0 1,679.27
11.01.05	Llave de bola 1 1/2"					0 2.20	0 1,045.70		0 266.05					0 1,313.95
12.01.01	Canal para aguas pluviales en cubierta				0 175.20									0 175.20
12.01.02	Bajadas de Agua Pluvial PVC 4"	0 1,077.72	0 1,120.34	0 280.00	0 30.75	0 810.12		0 262.50	0 444.50	0 1,290.00				0 5,315.93
13.01.01	Tubería PVC de 2" - accesorios.	0 4,280.94	0 3,230.08	0 478.50		0 43.77	0 114.50	0 189.50	0 252.25	0 40.00				0 8,269.54
13.01.02	Tubería PVC de 4" - Accesorios	0 1,514.32	0 196.42	0 1,530.00		0 525.00	0 696.25	0 512.00		0 50.41				0 5,024.40
13.01.03	Tubería PVC de 6" - accesorios					0 1,268.80	0 1,705.20		0 432.00	0 546.00				0 3,952.00

En el cuadro resumen obtenido de los reportes propuestos se pueden observar que el gasto de las bodegas de cada catorcena se refleja mientras que en el cuadro resumen obtenido de los reportes originales no.

Es importante aclarar que en este resumen las bodegas de las catorcenas del 01 al 11 están sombreadas con color gris. Esto se debe a que no suman en el total del proyecto ya que como se explicó anteriormente, los materiales de las bodegas se utilizan en las catorcenas siguientes. Solo el gasto de la bodega de la última catorcena se toma en cuenta por ser material que sobró y ya no se va a utilizar.

3.2. Maquinaria y Equipo

Este recurso tiene diferentes tipos de arrendamiento por lo que hay que llevar distintos tipos de controles o reportes para cada uno. A continuación se muestran los reportes que se llevaban a cabo durante la ejecución del proyecto y los propuestos para cada tipo:

3.2.1. Arrendamiento por hora

A continuación se muestra el reporte original y propuesto de la Retroexcavadora CASE como ejemplo de este tipo de arrendamiento. El reporte original abarca del 21/07/2011 al 25/08/2011 debido a que no se realizaban reportes por catorcena de este recurso y el reporte propuesto es el correspondiente a la catorcena 02.

REPORTE ORIGINAL

Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Toimicapin ESTACA, USUO
 Fecha: 26/08/2011

Maquinaria, Equipo o Vehículo: Retroexcavadora case
 Tipo de cobro: Horas mínimas

REPORTE DE ARRENDAMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPO O VEHICULOS

Fecha	Piloto / Operator	Origen	Destino	Odómetro / Horómetro Inicial	Odómetro / Horómetro final	Kms / Hras trabajadas	Hras mín	Costo Km o Hra	Costo por viaje	Costo por día o catorecena	Total	Descripción trabajos realizados	Centro de Control	Observaciones
21/07/11	Lucas Ramirez			93582	93585.40	3.40	3.00	Q220.00			Q748.00	Demoliciones, trazo y replanteo	01.01.01	
22/07/11	Lucas Ramirez			93585.40	93591.40	6.00	3.00	Q220.00			Q1,320.00	Demoliciones, trazo y replanteo	01.01.01	
23/07/11	Lucas Ramirez			93591.40	93597.00	5.60	3.00	Q220.00			Q1,320.00	Demoliciones, trazo y replanteo	01.01.06	
25/07/11	Lucas Ramirez			93597.00	93603.10	6.10	3.00	Q220.00			Q1,342.00	Demoliciones, trazo y replanteo	02.01.02	
26/07/11	Lucas Ramirez			93603.10	93607.70	4.60	3.00	Q220.00			Q1,012.00	Demoliciones, trazo y replanteo	02.01.02	
28/07/11	Lucas Ramirez			93607.70	93614.60	6.90	3.00	Q220.00			Q1,518.00	Demoliciones, trazo y replanteo	02.01.02	
28/07/11	Lucas Ramirez			93614.60	93619.70	5.10	3.00	Q220.00			Q1,122.00	Demoliciones, trazo y replanteo	02.01.02	
29/07/11	Lucas Ramirez			93619.70	93626.10	6.40	3.00	Q220.00			Q1,408.00	Demoliciones, trazo y replanteo	02.01.02	
30/07/11	Lucas Ramirez			93626.10	93629.80	3.70	3.00	Q220.00			Q814.00	Demoliciones, trazo y replanteo	02.01.02	
01/08/11	Lucas Ramirez			93629.80	93629.80	0.00	3.00	Q220.00			Q660.00	Demoliciones, trazo y replanteo	02.01.02	No pudo trabajar este día por motivo de enfermedad
02/08/11	Lucas Ramirez			93629.80	93635.30	5.50	3.00	Q220.00			Q1,210.00	Demoliciones, trazo y replanteo	02.01.02	
03/08/11	Lucas Ramirez			93635.30	93636.80	1.50	3.00	Q220.00			Q660.00	Demoliciones, trazo y replanteo	01.01.06	
04/08/11	Lucas Ramirez			93636.80	93637.50	0.70	3.00	Q220.00			Q660.00	Demoliciones, trazo y replanteo	01.01.06	
05/08/11	Lucas Ramirez			93637.50	93642.70	5.20	3.00	Q220.00			Q1,144.00	Demoliciones, trazo y replanteo	01.01.06	
06/08/11	Lucas Ramirez			93642.70	93645.70	3.00	3.00	Q220.00			Q946.00	Demoliciones, trazo y replanteo	01.01.06	
08/08/11	Lucas Ramirez			93645.70	93650.00	4.30	3.00	Q220.00			Q660.00	Demoliciones, trazo y replanteo	02.01.02	
09/08/11	Lucas Ramirez			93650.00	93651.00	3.00	3.00	Q220.00			Q660.00	Demoliciones, trazo y replanteo	02.01.02	
10/08/11	Lucas Ramirez			93651.00	93656.00	3.00	3.00	Q220.00			Q660.00	Demoliciones, trazo y replanteo	02.01.02	
11/08/11	Lucas Ramirez			93656.00	93660.20	4.20	3.00	Q220.00			Q924.00	Demoliciones, trazo y replanteo	02.01.02	
12/08/11	Lucas Ramirez			93660.20	93662.60	2.40	3.00	Q220.00			Q660.00	Demoliciones, trazo y replanteo	02.01.02	
13/08/11	Lucas Ramirez			93662.60	93667.30	4.70	3.00	Q220.00			Q1,034.00	Demoliciones, trazo y replanteo	02.01.02	
15/08/11	Lucas Ramirez			93667.30	93669.40	2.10	3.00	Q220.00			Q660.00	Demoliciones, trazo y replanteo	02.01.02	
16/08/11	Lucas Ramirez			93669.40	93670.30	0.90	3.00	Q220.00			Q660.00	Demoliciones, trazo y replanteo	02.01.02	
17/08/11	Lucas Ramirez			93670.30	93671.90	1.60	3.00	Q220.00			Q660.00	Demoliciones, trazo y replanteo	02.01.02	
18/08/11	Lucas Ramirez			93671.90	93674.90	3.00	3.00	Q220.00			Q660.00	Demoliciones, trazo y replanteo	02.01.02	
19/08/11	Lucas Ramirez			93674.90	93674.90	0.00	3.00	Q220.00			Q660.00	Demoliciones, trazo y replanteo	02.01.02	
20/08/11	Lucas Ramirez			93674.90	93677.90	3.00	3.00	Q220.00			Q660.00	Demoliciones, trazo y replanteo	02.01.02	
22/08/11	Lucas Ramirez			93677.90	93679.80	1.90	3.00	Q220.00			Q660.00	Demoliciones, trazo y replanteo	02.01.02	
23/08/11	Lucas Ramirez			93679.80	93680.80	1.00	3.00	Q220.00			Q660.00	Demoliciones, trazo y replanteo	02.01.02	
24/08/11	Lucas Ramirez			93680.80	93682.20	1.40	3.00	Q220.00			Q660.00	Demoliciones, trazo y replanteo	02.01.02	
25/08/11	Lucas Ramirez			93682.20	93683.80	1.60	3.00	Q220.00			Q26,994.00	Demoliciones, trazo y replanteo	02.01.02	

Nota: Ingreso de proyecto: 21/07/2011

Saldo de proyecto: 25/08/2011

Horómetro ingreso proyecto: 93670.3 horas

Combustible con que ingreso: 1/2 tanque.

El pago de la maquinaria factada se hace a cada mes independientemente del corte que se lleva para el control interno de la constructora

F: 

Planillero de Obra

Ing. Residente

REPORTE PROPUESTO

Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IJSUD
Ubicación: San Cristóbal, Totonicapán, Guatemala
Fecha: 17/08/2011

REPORTE DE MAQUINARIA ARRENDADA POR HORA

Maquinaria: Retroexcavadora CASE
Catorcena No. : 02
Período del: 03/08/2011 al: 16/08/2011

DÍA	FECHA	CÓDIGO RENGLÓN DE TRABAJO	HORAS TRABAJADAS	HORAS MINIMAS	COSTO POR HORA	TOTAL	OBSERVACIONES
Miércoles	03/08/11	01.01.06	1.50	3.00	Q220.00	Q660.00	
Jueves	04/08/11	02.01.02	0.70	3.00	Q220.00	Q660.00	
Viernes	05/08/11	02.01.03	5.20	3.00	Q220.00	Q1,144.00	
Sábado	06/08/11	02.01.02	3.00	3.00	Q220.00	Q660.00	
Domingo	07/08/11	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	
Lunes	08/08/11	02.01.02	4.30	3.00	Q220.00	Q946.00	
Martes	09/08/11	02.01.02	3.00	3.00	Q220.00	Q660.00	
Miércoles	10/08/11	15.01.01	3.00	3.00	Q220.00	Q660.00	
Jueves	11/08/11	02.01.02	4.20	3.00	Q220.00	Q924.00	
Viernes	12/08/11	02.01.02	2.40	3.00	Q220.00	Q660.00	
Sábado	13/08/11	02.01.02	4.70	3.00	Q220.00	Q1,034.00	
Domingo	14/08/11	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	
Lunes	15/08/11	02.01.02	2.10	3.00	Q220.00	Q660.00	
Martes	16/08/11	02.01.06	0.90	3.00	Q220.00	Q660.00	
TOTALES			35.00			Q9,328.00	

Nota:

F. _____ F. _____ Vo.Bo. _____
 Nombre _____ Nombre _____
 Planiillero de Obra Asistente Financiero de Proyecto Profesional Encargado del Proyecto

Como se puede ver en este ejemplo, los totales de los reportes no son el mismo debido a que el reporte original refleja todos los trabajos que la maquinaria realizó desde que entró al proyecto hasta que salió sin separarlo por catorcena. En cambio, el reporte propuesto refleja únicamente la información necesaria para el cálculo del gasto que representa esta maquinaria a cada renglón de trabajo según lo trabajado en dicha catorcena. Si en el reporte original se suman únicamente los totales de los días que pertenecen a la catorcena resultará el mismo monto total que refleja el reporte propuesto.

Otras diferencias entre ambos reportes es que el reporte propuesto refleja únicamente la información necesaria para el cálculo del gasto que refleja la maquinaria en cada renglón de trabajo en base a los trabajos realizados.

Nótese que en ambos reportes se toma en cuenta las horas mínimas que se estableció en la negociación con la empresa arrendadora y que no se cobran los días domingos no laborados.

3.2.2. Arrendamiento por día

A continuación se muestra el reporte original y propuesto de la compactadora TAKOM como ejemplo de este tipo de arrendamiento. El reporte original abarca del 17/08/2011 al 23/08/2011 y el reporte propuesto es el correspondiente a la catorcena 03.

REPORTE ORIGINAL

Proyecto: ABR Capilla Barrio San Cristóbal, Toronticapán ESTACA, USUD
 Fecha: 24/08/2011

Maquinaria, Equipo o Vehículo: Compactadora FAXOM
 Tipo de cobro: Por día

REPORTE DE ARRENDAMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPO O VEHICULOS

Fecha	Piloto / Operador	Origen	Destino	Odometro / Horometro Inicial	Odometro / Horometro final	Kms / Hras / días trabajadas	Hras min	Costo fin o Hra	Costo por viaje	Costo por día o catorena	Total	Descripción trabajos realizados	Centro de Control	Observaciones
17/08/2011				0	0	0 / 1		00.00	00.00	0300.00	0300.00	Relleno compactado para plataforma	02.01.03	
18/08/2011				0	0	0 / 1		00.00	00.00	0300.00	0300.00	Relleno compactado para plataforma	02.01.03	
19/08/2011				0	0	0 / 1		00.00	00.00	0300.00	0300.00	Relleno compactado para plataforma	02.01.03	
20/08/2011				0	0	0 / 1		00.00	00.00	0300.00	0300.00	Relleno compactado para plataforma	02.01.03	
22/08/2011				0	0	0 / 1		00.00	00.00	0300.00	0300.00	Relleno compactado para plataforma	02.01.03	
23/08/2011				0	0	0 / 1		00.00	00.00	0300.00	0300.00	Relleno compactado para plataforma	02.01.03	
											Q1,800.00			

Nota:
 Ingreso a proyecto: 17/08/2011
 Salio de proyecto: 23/08/2011
 El día domingo se acordó que no se iba a pagar

F. 
 Ing. Residente

F. 
 Planillero de Olivo

REPORTE PROPUESTO

Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IJSUD
Ubicación: San Cristóbal, Totonicapán, Guatemala
Fecha: 31/08/2011

REPORTE EQUIPO ARRENDADO POR DÍA

Equipo: Compactadora TAKOM
Catorcena No. : 03
Periodo del: 17/08/2011 al: 30/08/2011

DÍA	FECHA	CÓDIGO REGLÓN DE TRABAJO	HORAS TRABAJADAS	DÍAS TRABAJADOS	COSTO POR DÍA	TOTAL	OBSERVACIONES	
Miércoles	17-08-11	02.01.03	01:00	1.00	Q300.00	Q300.00		
Jueves	18-08-11	02.01.03	01:50	1.00	Q300.00	Q300.00		
Viernes	19-08-11	02.01.03	02:00	1.00	Q300.00	Q300.00		
Sábado	20-08-11	02.01.03	02:00	1.00	Q300.00	Q300.00		
Domingo	21-08-11	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
Lunes	22-08-11	02.01.03	01:00	1.00	Q300.00	Q300.00		
Martes	23-08-11	02.01.03	01:00	1.00	Q300.00	Q300.00		
Miércoles	24-08-11	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
Jueves	25-08-11	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
Viernes	26-08-11	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
Sábado	27-08-11	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
Domingo	28-08-11	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
Lunes	29-08-11	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
Martes	30-08-11	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
TOTALES						8:50:00	6.00	Q1.800.00

NOTA

F. _____ Nombre _____ F. _____ Nombre _____
 Planillero de Obra Asistente Financiero de Proyecto Vo.Bo. _____ Nombre _____
 Profesional Encargado del Proyecto

El reporte original utiliza el mismo formato que el arrendamiento por hora con la diferencia que alimentan distintas columnas, dependiendo la información que se necesite. En este ejemplo ambos reportes contienen casi la misma información y los totales coinciden por el hecho de que el equipo estuvo en el proyecto días de la misma catorcena, no hubo un corte de por medio. En este caso la empresa arrendadora está cobrando los días que el equipo estuvo en proyecto, sin importar si se trabajó o no, únicamente los días domingos no los está cobrando.

Debido a que este equipo se cobra por día sin importar la cantidad de horas que se trabaje, en el reporte propuesto se agregaron las columnas para reflejar las horas trabajadas por día. Esto se hizo con el fin de poder evaluar que tan bien el maestro de obra está administrando el uso del equipo. Por ejemplo, si un día el equipo trabajó 20 min, al día siguiente el mismo tiempo, y el día siguiente 30 min, estos trabajos se pudieron haber juntado y trabajar 1:10 hrs y solo pagar un día en lugar de tres. Se hace la salvedad que se debe de evaluar si en los trabajos que está realizando dicho equipo se puede hacer esto ya que hay trabajos que no lo permiten. Las horas trabajadas reflejadas en los reportes propuestos son ficticias solo para ejemplificar ya que no se contaba con estos datos porque proyecto nunca los registró.

3.2.3. Arrendamiento por catorcena

A continuación se muestran dos reportes originales y el propuesto de puntales telescópicos como ejemplo de este tipo de arrendamiento. Este equipo no siempre entra todo junto sino por grupos y en fechas distintas. En este proyecto ingresaron únicamente dos grupos por lo que para obtener el monto de este equipo en un período de tiempo es necesario mostrar dos reportes (el reporte de cada grupo). El reporte propuesto que se muestra es el correspondiente a la catorcena 05.

REPORTE ORIGINAL

Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IISUD
 Fecha: 12/10/2011

Maquinaria, Equipo o Vehículo: Puntales Telescópicos 1
 Tipo de cobro: Día

REPORTE DE ARRENDAMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPO O VEHICULOS

Fecha	Piloto / Operador	Origen	Destino	Odometro / Horometro Inicial	Odometro / Horometro final	Kms / Hras / días trabajadas	Hras min	Costo Km o Hra	Costo por viaje	Costo por día por unidad	Cant	Total	Descripción trabajos realizados	Centro de Control	Observaciones
14/09/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
15/09/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
16/09/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
17/09/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
18/09/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
19/09/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
20/09/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
21/09/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
22/09/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
23/09/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
24/09/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
25/09/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
26/09/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
27/09/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
28/09/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
29/09/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
30/09/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
01/10/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
02/10/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
03/10/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
04/10/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
05/10/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
06/10/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
07/10/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
08/10/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
09/10/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
10/10/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	
11/10/2013										Q0.31	69.00	Q21.19	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental y columnas tipo C4	05.01.01 y 05.01.04	

Q593.40

Nota:

Ingreso a proyecto: 17/08/2011
 Salíó de Proyecto: El 12/10/2011 se devolvieron los 69 puntales telescópicos del grupo 1
 El equipo de puntales permaneció en Proyecto hasta cumplir el periodo completo de pago de 28 días

F: 
 Planillero de Obra

F: 
 Ing. Residente

REPORTE ORIGINAL

Proyecto: ABR Capilla Barrig San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, USUD
Fecha: 03/10/2013

Maquinaria, Equipo o Vehículo: Puntos Telescópicos 2
Tipo de cobro: día

REPORTE DE ARRENDAMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPO O VEHICULOS

Fecha	Piloto / Operador	Origen	Destino	Odometro / Horometro Inicial	Odometro / Horometro final	Kms / Hras / dias trabajadas	Hras min	Costo Km o Hora	Costo por viaje	Costo por día por unidad	Cantidad	Total	Descripción trabajos realizados	Centro de Control	Observaciones
05/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
06/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
07/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
08/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
09/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
10/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
11/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
12/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
13/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
14/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
15/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
16/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
17/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
18/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
19/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
20/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
21/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
22/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
23/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
24/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
25/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
26/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
27/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
28/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
29/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
30/09/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
01/10/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	
02/10/2011										Q0.31	181.00	Q55.59	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 mts, Columnas tipo C2 y Losa de Entrpiso	04.01.01, 05.01.02 y 06.01.04	

Q1,556.60

Nota:
Ingreso a proyecto: 03/09/2011
El equipo de puntos telescópicos G2 sigue en Proyecto, el reporte corresponde al

F. 
Planner

F. 
Ing. Residente

REPORTE PROPUESTO

Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán EST.ACA. IJSUD
Ubicación: San Cristóbal, Totonicapán, Guatemala
Fecha: 28/09/2011

REPORTE DE EQUIPO ARRENDADO POR CATORCENA

Equipo: Puntales Telescópicos
Catorcena No. : 05
Periodo del: 14/09/2011 al: 27/09/2011

No. INGRESO	FECHA INGRESO	FECHA EGRESO	DÍAS EN PROYECTO	CÓDIGO	CANT.	UNL.	COSTO POR CATORCENA	TOTAL	OBSERVACIONES	
1.00	17/08/2011	Siguen en proyecto	42.00	05.01.01	3.00	Uni	Q4.30	Q12.90		
1.00	17/08/2011	Siguen en proyecto	42.00	05.01.04	66.00	Uni	Q4.30	Q283.80		
2.00	05/09/2011	Siguen en proyecto	23.00	04.01.01	12.00	Uni	Q4.30	Q51.60		
2.00	05/09/2011	Siguen en proyecto	23.00	05.01.02	14.00	Uni	Q4.30	Q60.20		
2.00	05/09/2011	Siguen en proyecto	23.00	06.01.04	155.00	Uni	Q4.30	Q666.50		
TOTALES								250.00	Q1,075.00	

NOTA

F. _____ F. _____ Vo.Bo. _____
 Nombre Planillero de Obra Nombre Asistente Financiero de Proyecto Nombre Profesional Encargado del Proyecto

Los reportes originales muestran en la parte superior derecha a qué grupo de ingreso pertenece cada uno. Estos reportes se realizaban cada 28 días que era el plazo que daba la empresa arrendadora para ir pagando este equipo por lo que no coinciden en las fechas de inicio y finalización debido a que cada grupo ingresó en diferente fecha y a partir de ella empezaba a correr el tiempo de los 28 días.

Como se puede notar, el reporte propuesto muestra las siguientes diferencias que sugiere llevar a cabo para un mejor control:

- Al igual que los demás, refleja únicamente la información correspondiente a dicha catorcena.
- Junta todos los grupos en un mismo reporte para reflejar el monto total del equipo en determinado período de tiempo.
- Refleja en la columna *No. INGRESO* a qué grupo pertenece esa cantidad de equipo.
- Refleja la fecha de ingreso de cada grupo y la fecha de egreso de cada unidad de un grupo ya que no se devuelve en la misma cantidad que ingresaron.
- Refleja los días en proyecto que lleva cada grupo.
- Refleja el costo de renta por catorcena y no por día para luego solo multiplicarlo por las unidades trabajadas en cada renglón de trabajo y obtener el gasto que este equipo representa a cada uno.
- Refleja un dato más real de la distribución de gastos a cada renglón de trabajo, ya que como se puede ver en los reportes originales el gasto total se distribuye equitativamente en todos los renglones mientras que en el reporte propuesto está más detallada la cantidad de unidades que se trabajaron en cada uno y por ende se refleja un gasto más real. El distribuir equitativamente los gastos totales de los reportes en los renglones de trabajo afecta los resultados de la comparación del desempeño real con el proyectado por reflejar gastos irreales en cada renglón provocando no tomar las medidas correctivas donde son necesarias.

El total de estos reportes no cuadra con el total del reporte propuesto. Para que coincidan los totales hay que tomar únicamente los montos que pertenecen a las fechas de los días de la catorcena 05 de cada reporte y sumarlos.

3.2.4. Arrendamiento por viaje o kilómetro

A continuación se muestra el reporte original y propuesto del camión de estacas Isuzu 2005 como ejemplo de este tipo de arrendamiento. El reporte original abarca del 05/08/2011 al 10/08/2011 y el reporte propuesto es el correspondiente a la catorcena 02.

REPORTE ORIGINAL

Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IJSUD
 Fecha: 11/08/2011

Maquinaria, Equipo o Vehículo: Camion Isuzu 2005
 Tipo de cobro: Viaje

REPORTE DE ARRENDAMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPO O VEHICULOS

Fecha	Piloto / Operador	Origen	Destino	Odometro / Horometro inicial	Odometro / Horometro final	Kms / Hras trabajadas	Hras min	Costo Km o Hra	Costo por viaje	Costo por día o catorcena	Total	Descripción trabajos realizados	Centro de Control	Observaciones
05/08/11	Casimiro Godínez	IJSUD TOTO	CORPORACION LA ROTONDA	133930	133940	10.00	✓		Q250.00		✓	Q250.00	03.01.04	Levantado de ladrillo tubular y relleno estructural
05/08/11	Casimiro Godínez	IJSUD TOTO	INMACO XELA	133940	133971	31.00	✓		Q375.00		✓	Q375.00	03.01.04	Levantado de ladrillo tubular y relleno estructural
06/08/11	Casimiro Godínez	IJSUD TOTO	CORPORACION LA ROTONDA	133971	133977	6.00	✓		Q250.00		✓	Q250.00	03.01.04	Levantado de ladrillo tubular y relleno estructural
06/08/11	Casimiro Godínez	IJSUD TOTO	PRECON	133977.00	134034.00	57.00	✓		Q450.00		✓	Q450.00	03.01.04	Levantado de ladrillo tubular y relleno estructural
10/08/11	Casimiro Godínez	IJSUD TOTO	FFACSA	134502	134507	5.00	✓		Q250.00		✓	Q250.00	01.01.02	Levantado de ladrillo tubular y relleno estructural
10/08/11	Casimiro Godínez	IJSUD TOTO	Multi Equipos	134507.00	134518.00	11.00	✓		Q475.00		✓	Q475.00	03.01.04	Levantado de ladrillo tubular y relleno estructural
10/08/11	Casimiro Godínez	Multi Equipos	Acerradero el Esfuerzo	134518.00	134529.00	11.00	✓		Q475.00		✓	Q475.00	03.01.04	Levantado de ladrillo tubular y relleno estructural
10/08/11	Casimiro Godínez	Acerradero el Esfuerzo	Agregua	134529.00	134540.00	11.00	✓		Q475.00		✓	Q475.00	01.01.03	Instalacion provisional de letrina
10/08/11	Casimiro Godínez	Agregua	Deposito Candelaria	134540.00	134552.00	12.00	✓		Q475.00		✓	Q475.00	02.01.03	Levantado de ladrillo tubular y relleno estructural
10/08/11	Casimiro Godínez	Deposito Candelaria	Acerradero	134552.00	134554.00	2.00	✓		Q475.00		✓	Q475.00	02.01.03	Levantado de ladrillo tubular y relleno estructural
10/08/11	Casimiro Godínez	Acerradero	IJSUD TOTO	134554.00	134569.00	15.00	✓		Q475.00		✓	Q475.00	02.01.03	Levantado de ladrillo tubular y relleno estructural
											Q2,050.00			

174 kms ✓

Nota:
 Ingreso de proyecto: 05/08/2011
 Saldo de proyecto: 10/08/11
 Horometro ingreso proyecto: 133930 horas
 Combustible con que ingreso: Tanque lleno

F:

Planillero de Obra

F:

Ing. Residente

REPORTE PROPUESTO

Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán EST.ACA. IJSUD
 Ubicación: San Cristóbal, Totonicapán, Guatemala
 Fecha: 17/08/2011

REPORTE DE VEHÍCULO ARRENDADOS POR VIAJE O KILÓMETRO

Vehículo: Camión de estacas Isuzu 2005
 Catorcena No. : 02
 Periodo del: 03/08/2011 al: 16/08/2011

DÍA	FECHA	CÓDIGO	RECORRIDO		ODOMETRO		KMS RECORRIDOS	CANT.	UNI.	COSTO VIAJE o KM	TOTAL	OBSERVACIONES	
			ORIGEN	DESTINO	ENTRADA	SALIDA							
Miércoles	03/08/11	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
Jueves	04/08/11	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
Viernes	05/08/11	03.01.04	IJSUD TOTO	CORPORACION LA ROTONDA	133930	133940	10.00	1.00	viaje	Q250.00	Q250.00		
Viernes	05/08/11	04.01.01	IJSUD TOTO	INMACO XELA	133940	133971	31.00	1.00	viaje	Q375.00	Q375.00		
Sábado	06/08/11	03.01.04	IJSUD TOTO	CORPORACION LA ROTONDA	133971	133977	6.00	1.00	viaje	Q250.00	Q250.00		
Sábado	06/08/11	04.01.01	IJSUD TOTO	PRECON	133977.00	134034.00	57.00	1.00	viaje	Q450.00	Q450.00		
Sábado	06/08/11	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
Domingo	07/08/11	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
Lunes	08/08/11	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
Martes	09/08/11	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
Miércoles	10/08/11	03.01.04	IJSUD TOTO	FFACSA	134502	134507	5.00	1.00	viaje	Q250.00	Q250.00		
Jueves	10/08/11	03.01.04	IJSUD TOTO	Multi Equipos	134507.00	134518.00	11.00	0.17	viaje	Q79.17	Q79.17		
Jueves	10/08/11	03.01.04	Multi Equipos	Aserradero el Esfuerzo	134518.00	134529.00	11.00	0.17	viaje	Q79.17	Q79.17		
Jueves	10/08/11	03.01.04	Aserradero el Esfuerzo	Agregua	134529.00	134540.00	11.00	0.17	viaje	Q79.17	Q79.17		
Jueves	10/08/11	01.01.03	Agregua	Deposito Candelaria	134540.00	134552.00	12.00	0.17	viaje	Q79.17	Q79.17		
Jueves	10/08/11	03.01.04	Deposito Candelaria	Acerradero	134552.00	134554.00	2.00	0.17	viaje	Q79.17	Q79.17		
Jueves	10/08/11	03.01.04	Acerradero	IJSUD TOTO	134554.00	134569.00	15.00	0.17	viaje	Q79.17	Q79.17		
Jueves	11/08/11	INDIRECTO	IJSUD TOTO	Bodega Zona 2	134761.00	134761.00	192.00	192.00	km	Q10.00	Q10.00		
Jueves	11/08/11	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
Viernes	12/08/11	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
Sábado	13/08/11	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
Domingo	14/08/11	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
Lunes	15/08/11	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
Martes	16/08/11	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
TOTALES											363.00	Q2,050.00	

Nota:

- Cuando el viaje es solo a un destino, se pone solo el origen y destino en la parte de "Recorrido", y en la parte de "Odometro" el kilometraje unicamente de salida y entrada del punto de origen, no del destino.

F. _____
 Nombre
 Planillero de Obra

F. _____
 Nombre
 Asistente Financiero de Proyecto

Vo.Bo. _____
 Nombre
 Profesional Encargado del Proyecto

Como se puede notar, todos los reportes originales de los diferentes tipos de arrendamiento que se han visto hasta ahora utilizan el mismo formato, y este tipo de arrendamiento no es la excepción, solo se alimentan las columnas que son necesarias en este caso y las que no se dejan en blanco.

Los precios por viaje de este arrendamiento variaban en base a la cantidad de kilómetros recorridos. Como se puede notar en el reporte original solo hay una columna donde se indica el costo que se estaba cobrando en cada viaje pero no se justificaban bien en base a los kilómetros recorridos. Por ejemplo en los viajes realizados el 10/08/2011, se reportó que la cantidad de kilómetros recorridos de un lugar a otro cuestan Q475.00 (sin importar si son 2 kms, 11 kms, 15kms, etc cuestan lo mismo) y en el total de estos recorridos se reflejan un costo de Q79.17. Lo que sucedió en este caso es que la sumatoria de todos esos recorridos se tomó como un solo viaje desde que salió del proyecto hasta que volvió a ingresar y la cantidad de kilómetros total es lo que cuesta Q475.00 pero no se explica bien. Debido a esto en el reporte propuesto se agregó la columna de *Cant.* Donde se refleja la cantidad del viaje que se está cobrando para que esté más claro.

Estos reportes de igual forma se realizaban hasta que el vehículo dejaba de laborar para el proyecto. En caso de trabajar más de un mes consecutivo para el proyecto, si se realizaba los reportes al mes, ya que la empresa arrendadora cobraba como máximo cada mes. En los reportes propuestos se deben de reflejar únicamente la información correspondiente a cada catorcena.

Por último, se presentan primero el cuadro donde se resumen los gastos que este recurso refleja catorcenalmente en cada renglón de trabajo según los reportes originales y luego el cuadro resumen según los reportes propuestos:

RESUMEN GASTO MAQUINARIA, EQUIPO Y VEHÍCULOS POR CATORCENA SEGÚN DOCUMENTOS REALIZADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

CÓDIGO	REGLONES DE TRABAJO	CATORCENA A 01	CATORCENA A 02	CATORCENA A 03	CATORCENA A 04	CATORCENA A 05	CATORCENA A 06	CATORCENA A 07	CATORCENA A 08	CATORCENA A 09	CATORCENA A 10	CATORCENA A 11	CATORCENA A 12	TOTAL
01.01.02	Bodega, guardiana y oficina		0712.50											0712.50
01.01.03	Instalación provisional de letrina		079.17											079.17
01.01.06	Demoliciones		07,402.00		05,522.00	0350.00								013,274.00
02.01.01	Trazo y Replanteo (Batambor)		0601.25						04,796.00	02,970.00				08,367.25
02.01.02	Corte para plataforma (mov de tierras)		029,824.00											029,824.00
02.01.03	Relleno compactado para plataformas		018,325.50	0300.00			0600.00		02,400.00	01,575.00	0425.75			023,626.25
02.01.04	Excavación Estructural CC y zapatas		02,850.00											02,850.00
02.01.05	Capa de limpieza		03,165.25	0300.00										03,465.25
02.01.06	Relleno estructural en cc y zapatas		05,550.00											05,550.00
03.01.01	Zpata tipo Z-1		0920.00											0920.00
03.01.02	Zpata tipo Z-2		0365.50											0365.50
03.01.04	Viga V2 (Viga Saliente aleton)		04,645.58											04,645.58
03.01.05	Otros (Z: 3, 4, 5 y 6)		01,520.00											01,520.00
04.01.01	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 cms.		04,825.25	02,002.00	02,743.87	01,116.78	02,068.00	0475.00	0576.50	01,132.14		0223.40		015,162.94
04.01.02	Instalación de mamparas en sanitarios												0136.50	0136.50
04.01.03	Muros de Tablayeso - 01 Tipo Fire Shield xp 1340154 + Resanado + Sellador + Pintura								026.00			0407.15		0433.15
04.01.04	Muros de Tablayeso - 02 Tipo Nacional Gypsum 1150634 + Resanado + Azulejo								0169.00					0169.00
05.01.01	Columnas tipo C1 en mojinete salon sacramental		0300.00	0106.67	0763.37	0763.37								01,933.40
05.01.02	Columnas tipo C2		0320.00	02,276.67	0518.87	0166.78								03,282.32
05.01.03	Columnas tipo C3				0776.67	0466.67								01,243.33
05.01.04	Columnas tipo C4		0629.75	01,111.17	0763.37	0763.37								03,267.65
05.01.14	Solera intermedia			0160.00										0160.00
05.01.19	Otros (solera de remate)				02,480.00									02,480.00
06.01.02	Viga Mojinete				0630.00									0630.00
06.01.04	Losa de entrepiso t=0.10 No. 3 @ 0.25 en ambos sentidos, aplica en Oficina Secretario, Historia Familiar, Secretario en Centro de Estaca			091.00	01,308.87	0166.78			06.50					01,573.15
07.01.02	Estructura Metálica de Cubierta				0682.15	0800.00		0400.00	0490.75		0185.25	0335.72		02,893.86
07.01.03	Cenefa de Metal								09.75		09.75			019.50
08.01.02	Alisado en muros, columnas y vigas.							01,100.00						01,100.00
08.01.03	Repello+Cernido vertical				0247.00			01,100.00						01,347.00
08.02.01	Instalación Piso Cerámico interior 01 PEI 4 de 0.45 x 0.45 color caleidos beige, gris o cobre					0212.50					0191.75	016.25		0420.50
08.02.02	Instalación de piso cerámico interior 02 PEI 04 de 0.15X0.45 color calido belg, gris y cobre										013.00			013.00
08.02.03	Instalación Piso Cerámico interior 03 PEI 4 de 0.225 x 0.45 color caleidos beige,gris o cobre								0178.75					0178.75
08.02.05	Instalación de azulejo 02 0.316X0.45								065.00		0299.00			0364.00
08.03.02	Cielo falso de Tablayeso								0331.50					0331.50
09.01.01	Puerta tipo PB -1 (doble de metal, ingreso a edificio)								055.25		0104.00			0159.25
09.01.03	Puerta tipo P-1 (de madera doble, ingreso a Salon Sacramental)								061.75					061.75
09.01.15	Ventanería PVC color blanco								058.50					058.50
09.01.16	Balcones tipo B1								06.50					06.50
10.01.02	Instalación de lámparas			0110.50				0400.00	055.25	0800.00	022.75	0200.00		01,588.50
10.01.03	Interruptor sencillo								016.25					016.25
10.01.06	Tomacorriente doble 110 V			03.25	0250.00									0253.25
10.01.09	Ductería eléctrica para sonido				0204.75									0204.75
10.01.11	Tablero de distribución General Electric								052.00					052.00
11.01.01	Tubería PVC 1"1/2 + accesorios								0299.00					0299.00
11.01.02	Tubería de PVC de 1"								0169.00					0169.00
11.01.03	Tubería de PVC de 3/4"								0204.75		052.00			0256.75
11.01.05	Llave bola de 1 1/2"										042.25			042.25
13.01.01	Tubería PVC de 2" + accesorios.								042.25					042.25
13.01.02	Tubería PVC 4" + accesorios										0273.00			0273.00
14.01.03	Instalación Ovalyn Caxton											0260.00		0260.00
15.01.01	Pila bautismal (no incluye pisos ni azulejos)		0567.75	0460.00										01,027.75
16.01.01	Estrado										055.25			055.25
17.01.01	Canal de Aguas Pluviales + rejilla								0250.00	0320.00	0100.75			0670.75
17.01.02	Caja de Unión TC de 12"				0269.50				042.25					0311.75
17.01.04	Caja Registro TC de 12"					0600.00			065.00		074.75			0739.75
17.01.05	Tubería PVC de 2" + accesorios.								0198.25					0198.25
17.01.06	Tubería PVC de 4" + Accesorios					0212.50								0212.50
17.01.08	Pozo de absorción para aguas pluviales							0275.00	0275.00					0550.00
17.03.01	Basurero			0706.66										0706.66
17.03.02	Acera de concreto reforzado								02,100.00	0600.00	0640.00			03,340.00
17.03.03	Bordillo de concreto armado							01,240.00	03,000.00					04,240.00
17.03.04	Cuneta exterior para agua pluvial				0300.00									0300.00
17.03.05	Losa de parqueo									0640.00				0640.00
17.03.07	Gradas peatonales			0620.00										0620.00
17.03.09	Portería + canasta			052.00										052.00
17.03.11	Otros (Caseta de Bombeo)											09.75		09.75
17.04.01	Muro Perimetral tipo 2 (verja de metal formada de angulares)		06,415.00	01,423.33	0711.00	01,520.00	03,100.00	02,480.00	0195.00		0159.25			016,003.58
17.04.02	Muro Perimetral tipo 3 (prefabricado)					01,200.00		02,670.00	0175.50	01,200.00	01,280.00			06,525.50
17.05.01	Puertas de ingreso peatonal PIP + buzón			0660.00										0660.00
17.06.01	Postes + lámparas de iluminación en cancha									0300.00	0417.50	0511.22		01,228.72
17.06.02	Acometida eléctrica del contador al tablero		091.00											091.00
17.06.03	Tierra física (palo tierra)										0107.25			0107.25
17.06.04	Acometida de postes de iluminación cancha								042.25		078.00			0120.25
17.07.02	Siembra de grama										0391.00			0391.00
17.07.03	Siembra de árboles											0120.25		0120.25
18.01.01	Acera de concreto armado			0320.00							0672.50			0992.50
30.01.01	Subdrenaje Frances (A.T.E. 1)							01,590.00						01,590.00
		00.00	089,109.50	010,031.25	018,843.40	08,338.74	05,768.00	011,730.00	016,163.50	09,467.14	05,814.00	02,320.97	00.00	0177,586.50

RESUMEN DE GASTO DE MAQUINARIA, EQUIPO Y VEHÍCULOS POR CATORCENA SEGUN DOCUMENTOS PROPUESTOS

CÓDIGO	REGLONES DE TRABAJO	CATORCENA 01	CATORCENA 02	CATORCENA 03	CATORCENA 04	CATORCENA 05	CATORCENA 06	CATORCENA 07	CATORCENA 08	CATORCENA 09	CATORCENA 10	CATORCENA 11	CATORCENA 12	TOTAL
01.01.02	Bodega guardiana y oficina	Q300.00	Q162.50											Q462.50
01.01.03	Instalación provisional de letrina		Q79.17											Q79.17
01.01.06	Demoliciones	Q5,400.00	Q660.00			Q2,728.00	Q2,794.00	Q350.00						Q11,932.00
02.01.01	Trazo y Replanteo (Batambor)													Q0.00
02.01.02	Corte para plataforma (mov de tierras)	Q18,086.00	Q7,404.00	Q3,960.00							Q4,796.00	Q2,970.00		Q37,216.00
02.01.03	Relleno compactado para plataformas	Q300.00	Q13,007.00	Q7,101.50	Q960.00				Q600.00		Q3,080.50	Q1,695.25		Q26,744.25
02.01.04	Excavación Estructural CC y zapatas		Q2,850.00											Q2,850.00
02.01.05	Capa de limpieza		Q1,725.25	Q1,440.00	Q300.00									Q3,465.25
02.01.06	Relleno estructural en cc y zapatas		Q6,210.00											Q6,210.00
03.01.01	Zpata tipo Z-1		Q920.00											Q920.00
03.01.02	Zpata tipo Z-2		Q365.50											Q365.50
03.01.04	Viga V2 (Viga Saliente aleton)		Q3,726.33	Q6.50										Q3,732.83
03.01.05	Otros (Z: 3, 4, 5 y 6)		Q1,520.00											Q1,520.00
04.01.01	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 cms.		Q2,962.25	Q1,580.00	Q2,881.60	Q1,201.60	Q1,326.60		Q2,269.50	Q882.14	Q800.00	Q100.00	Q255.54	Q14,259.23
04.01.02	Instalación de mamparas en sanitarios												Q136.50	Q136.50
04.01.03	Muros de Tablayeso - 01 Tipo Fire Shield xp 1340154 + Resanado + Sellador + Pintura									Q6.50	Q1950	Q250.00	Q35.71	Q311.71
04.01.04	Muros de Tablayeso - 02 Tipo Nacional Gypsum 1150634 + Resanado + Azulejo									Q169.00				Q169.00
05.01.01	Columnas tipo C1 en mojinete salon sacramental			Q487.90	Q294.57	Q187.90	Q187.90							Q1,158.27
05.01.02	Columnas tipo C2			Q320.00	Q2,315.37	Q60.20	Q60.20							Q2,755.77
05.01.03	Columnas tipo C3			Q175.00	Q175.00	Q485.00	Q175.00							Q1,010.00
05.01.04	Columnas tipo C4			Q1,263.55	Q1,744.97	Q633.80	Q633.80							Q4,276.12
05.01.14	Solera intermedia				Q160.00									Q160.00
05.01.19	Otros (solera de remate)						Q2,480.00							Q2,480.00
06.01.02	Viga Mojinete					Q630.00								Q630.00
06.01.04	Losa de entrepiso t= 0.10 No. 3 @ 0.25 en ambos sentidos, aplica en Oficina Secretario, Historia Familiar, Secretario en Centro de Estaca				Q519.46	Q836.50	Q1,286.50		Q6.50					Q2,648.96
07.01.02	Estructura Metálica de Cubierta				Q160.71	Q250.00	Q675.00	Q150.00	Q221.00	Q269.75		Q335.25	Q10.71	Q2,072.42
07.01.03	Cenefa de Metal									Q9.75		Q9.75		Q19.50
08.01.02	Alisado en muros, columnas y vigas.								Q1,375.00					Q1,375.00
08.01.03	Repello+Cernido vertical				Q123.50	Q123.50	Q1,350.00							Q1,597.00
08.02.01	Instalación Piso Cerámico Interior 01 PEI 4 de 0.45 x 0.45 color caledos beige, gris o cobre							Q212.50					Q208.00	Q420.50
08.02.02	Instalación Piso Cerámico interior 02 PEI 4 de 0.15 x 0.45 color caledos beige,gris o cobre											Q13.00		Q13.00
08.02.03	Instalación Piso Cerámico interior 03 PEI 4 de 0.225 x 0.45 color caledos beige,gris o cobre								Q178.75					Q178.75
08.02.05	Instalación Azulejo 02 de 0.316 x 0.45 serie MOSAICO color azul (pila Bautismal)									Q250.25	Q113.75			Q364.00
08.03.02	Cielo falso de Tablayeso								Q331.50					Q331.50
09.01.01	Puerta tipo PB -1 (doble de metal, ingreso a edificio)										Q55.25		Q104.00	Q159.25
09.01.03	Puerta tipo P-1 (de madera doble, ingreso a Salon Sacramental)									Q61.75				Q61.75
09.01.15	Ventaneria PVC color blanco									Q58.50				Q58.50
09.01.16	Balcones tipo B1									Q6.50				Q6.50
10.01.02	Instalación de lámparas			Q110.50					Q177.00	Q125.00	Q125.00	Q128.25	Q19.50	Q685.25
10.01.03	Interruptor sencillo									Q16.25				Q16.25
10.01.06	Tomacorriente doble 110 V			Q3.25		Q250.00								Q253.25
10.01.09	Ducteria eléctrica para sonido				Q204.75									Q204.75
10.01.11	Tablero de distribución General Electric									Q52.00				Q52.00
11.01.01	Tubería PVC 1"1/2 + accesorios								Q149.50	Q149.50				Q299.00
11.01.02	Tubería de PVC de 1"								Q22.75	Q149.50				Q172.25
11.01.03	Tubería de PVC de 3/4"								Q204.75	Q52.00				Q256.75
11.01.05	Ullave de bola 1 1/2"											Q42.25		Q42.25
13.01.01	Tubería PVC de 2" + accesorios.									Q42.25				Q42.25
13.01.02	Tubería PVC de 4" + Accesorios										Q91.00	Q182.00		Q273.00
14.01.03	Instalación Ovalyn Caxton												Q260.00	Q260.00
15.01.01	Pila bautismal (no incluye pisos ni azulejos)	Q747.75	Q480.00	Q460.00										Q1,687.75
16.01.01	Estrado											Q55.25		Q55.25
17.01.01	Canal de Aguas Pluviales + rejilla											Q250.00	Q420.75	Q670.75
17.01.02	Caja de Unión TC de 12"					Q269.50				Q42.25				Q311.75
17.01.04	Caja Registro TC de 12"						Q600.00	Q39.00	Q26.00			Q74.75		Q739.75
17.01.05	Tubería PVC de 2" + accesorios.								Q198.25					Q198.25
17.01.06	Tubería PVC de 4" + Accesorios							Q212.50						Q212.50
17.01.08	Pozo de absorción para aguas pluviales									Q275.00	Q275.00			Q550.00
17.03.01	Basurero				Q706.67									Q706.67
17.03.02	Acera de concreto reforzado									Q2,100.00	Q1,240.00			Q3,340.00
17.03.03	Bordillo de concreto armado									Q3,000.00				Q3,000.00
17.03.04	Cuneta exterior para agua pluvial				Q300.00									Q300.00
17.03.05	Losa de parqueo										Q640.00			Q640.00
17.03.07	Gradas peatonales			Q620.00										Q620.00
17.03.09	Porteria + canasta						Q52.00							Q52.00
17.03.11	Otros (Caseta de Bombeo)												Q9.75	Q9.75
17.04.01	Muro Perimetral tipo 2 (verja de metal formada de angulares)		Q6,415.00	Q1,423.33	Q48.75	Q662.25	Q1,520.00	Q3,100.00	Q2,642.50	Q191.75				Q16,003.58
17.04.02	Muro Perimetral tipo 3 (prefabricado)							Q1,200.00	Q4,554.00	Q6.50	Q2,480.00			Q8,240.50
17.05.01	Puerta de ingreso peatonal PIP + Buzón			Q660.00										Q660.00
17.06.01	Postes + lámparas de iluminación en cancha										Q26.00	Q991.50	Q450.50	Q1,468.00
17.06.02	Acometida eléctrica del contador al tablero			Q91.00										Q91.00
17.06.03	Tierra física (palo a tierra)											Q107.25		Q107.25
17.06.04	Acometida a Postes de Iluminación de Cancha									Q120.25				Q120.25
17.07.02	Siembra de grama											Q91.00	Q300.00	Q391.00
17.07.03	Siembra de árboles												Q120.25	Q120.25
18.01.01	Acera de concreto armado				Q320.00									Q992.50
30.01.01	Subdrenaje Frances (A.T.E. 1)									Q1,590.00				Q1,590.00
TOTALES		Q24,086.00	Q42,339.75	Q23,980.45	Q12,535.43	Q8,310.00	Q10,976.25	Q5,595.00	Q8,467.25	Q11,384.89	Q15,138.50	Q11,769.25	Q3,003.71	Q177,586.48

Como se puede notar en estos cuadros resumen, los montos que se reflejan catorcenalmente y algunos montos totales de los renglones de trabajo difieren. Pero independientemente de esto, el gasto total que refleja este recurso en ambos cuadros es el mismo (difiere por centavos pero es por los decimales utilizados). Esto indica que a pesar de que los gastos se reflejaron en distintas fechas al final reflejó el mismo gasto total de este recurso. Lo que afectó la forma de reportar estos gastos originalmente afectó los resultados de la comparación periódica del desempeño real con el proyectado que se llevaba a cabo durante la ejecución del proyecto ya que no se reflejaban los gastos que realmente pertenecían a cada catorcena.

3.3. Mano de Obra

Para cada tipo de mano de obra se manejaron diferentes reportes de medición de desempeño real como se explica a continuación:

3.3.1. Mano de obra de ayudantes (pago por día)

A continuación se muestra el reporte catorcenal de este tipo de mano de obra que se llevó a cabo en la catorcena No. 02 durante la ejecución del proyecto seguido por el reporte propuesto en este trabajo:

REPORTE ORIGINAL

Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristobal, Totonicapán ESTACA, USUD

Fecha: 07/08/2011

Catorcena: 2

REPORTE DE TRABAJOS EJECUTADOS DE AYUDANTES EN LA CATORCENA

CODIGO	TRABAJADOR	Días trabajados	Sábados medio día	Domingos	Total días	Costo por día	Total	Horas extras	Total a recibir
01.01.04	Oswaldo Gualim	11	1	2	14.00	Q72.40	Q1,013.60	Q0.00	Q1,013.60
02.01.06									
03.01.01	Felix Ixen	11	1	2	14.00	Q72.40	Q1,013.60	Q33.94	Q1,047.54
03.01.04									
03.01.05	Anacleto Sapon	11	1	2	14.00	Q72.40	Q1,013.60	Q33.94	Q1,047.54
04.01.01									
TOTALES							Q3,040.80	Q67.88	Q3,108.68

NOTA

HORAS EXTRAS

FELIX IXEN

- Sabado 06/08/2011 = 14:00 a 15:30 = Descargando ladrillo
- Lunes 08/08/2011 = 16:00 a 17:00 = Descargando ladrillo

ANACLETO SAPON

- Sabado 06/08/2011 = 14:00 a 15:30 = Descargando ladrillo
- Lunes 08/08/2011 = 16:00 a 17:00 = Descargando ladrillo

F.

Planillero de Obra

Ing. Residente de Proyecto

REPORTE PROPUESTO

Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTÁCA, IJSUD
 Ubicación: San Cristóbal, Totonicapán, Guatemala
 Fecha: 17/08/2011

PLANILLA DE MANO DE OBRA DE AYUDANTES

Catorcena No. : 02
 Periodo del: 03/08/2011 al 16/08/2011

No.	CÓDIGO RENGLÓN DE TRABAJO	NOMBRE	DÍAS LABORADOS	SÉPTIMO PROPORCIONAL	TOTAL DÍAS A CONSIDERAR EN LA CATORCENA	SUELDO POR DÍA	TOTAL POR DÍAS TRABAJADOS	CANT. HORAS EXTRAS	COSTO HORA EXTRA	TOTAL POR HORAS EXTRAS	TOTAL ESTE PLAN (Total días + Total hrs extras)	DESCUENTO I.G.S.S. (parte a pagar por el empleado)	DESCUENTO O PRESTAMO	LIQUIDO A RECIBIR	PRESTACIONES LABORALES a largo plazo (41.83%)	TOTAL ESTE PLAN MAS PRESTACIONES LABORALES a largo plazo
1	01.01.04 02.01.06	Oswaldo Gualim	12	2.00	14.00	Q72.40	Q1,013.60	0.00	Q13.58	Q0.00	Q1,013.60	Q 48.96	Q0.00	Q964.64	Q423.99	Q1,437.59
2	03.01.01 03.01.04	Felix Ixen	12	2.00	14.00	Q72.40	Q1,013.60	2.50	Q13.58	Q33.94	Q1,047.54	Q 48.96	Q0.00	Q998.58	Q423.99	Q1,471.53
3	03.01.05 04.01.01	Anacleto Sapon	12	2.00	14.00	Q72.40	Q1,013.60	2.50	Q13.58	Q33.94	Q1,047.54	Q 48.96	Q0.00	Q998.58	Q423.99	Q1,471.53
TOTALES											Q3,040.80	Q146.87	Q0.00	Q2,961.80	Q1,271.97	Q4,380.64

NOTA

HORAS EXTRAS

FELIX IXEN
 - Sábado 06/08/2011 = 14:00 a 15:30 = Descargando ladrillo
 - Lunes 08/08/2011 = 16:00 a 17:00 = Descargando ladrillo

ANACLETO SAPON

- Sábado 06/08/2011 = 14:00 a 15:30 = Descargando ladrillo
 - Lunes 08/08/2011 = 16:00 a 17:00 = Descargando ladrillo

DÍA	FECHA	Oswaldo Gualim DÍAS LABORADOS	Felix Ixen DÍAS LABORADOS	Anacleto Sapon DÍAS LABORADOS
miércoles	03-ago	1	1	1
jueves	04-ago	1	1	1
viernes	05-ago	1	1	1
sábado	06-ago	1	1	1
domingo	07-ago	0	0	0
lunes	08-ago	1	1	1
martes	09-ago	1	1	1
miércoles	10-ago	1	1	1
jueves	11-ago	1	1	1
viernes	12-ago	1	1	1
sábado	13-ago	1	1	1
domingo	14-ago	0	0	0
lunes	15-ago	1	1	1
martes	16-ago	1	1	1
TOTAL DÍAS LABORADOS		12	12	12

F. _____
 Asistente Financiero de Proyecto

Vo.Bo. _____
 Nombre
 Profesional Encargado del Proyecto

En el reporte propuesto, a los domingos del reporte original se le llama séptimo proporcional. Es donde se le calcula el séptimo día de la semana proporcional a los días que laboró en la semana como se explicó anteriormente.

Como se puede notar en estos dos reportes, la información necesaria faltante en el reporte original es la siguiente:

- Asistencia del personal para dejar constancia de los días que se le están tramitando.
- Detalle de la cantidad de horas extras que laboró cada empleado y el precio de cada una.
- Descuento I.G.S.S.: este monto lo calculaba el departamento de contabilidad por lo que proyecto no estaba enterado como terminaban de calcularle el pago a cada trabajador.
- Descuento o préstamo: se debe de llevar un control de los prestamos o anticipos que se le da al personal para tenerlo pendiente y que no se pase por alto el descuento del mismo.
- Prestaciones a largo plazo: estas prestaciones aunque no se paguen en el momento reflejan ya una cuenta por pagar del costo directo por lo que se debe de llevar un registro del mismo para ir cuadrando con el departamento de contabilidad.

Es importante que proyecto registre la información faltante mencionada para poder estar claro que se le está pagando a cada trabajador y poder llevar el registro real del gasto que representa esta mano de obra.

Nótese que los sueldos son los mínimos y no se está tomando la bonificación incentivo (Q250.00 al mes o Q8.33 el día) ya que esta empresa integra esta bonificación en el costo indirecto por no saber cuántos ayudantes se van a tener en el proyecto cuando se hace el presupuesto, ya que en la integración de los precios unitarios del costo directo solo se obtiene el monto de esta mano de obra mediante el 30% del total de la mano de obra de albañilería.

A continuación se muestra primero el cuadro donde se resumen los gastos que esta mano de obra refleja catorcenalmente en cada renglón de trabajo según los reportes originales y luego el cuadro resumen según los reportes propuestos:

RESUMEN GASTO MANO DE OBRA DE AYUDANTES POR CATORCENA SEGÚN DOCUMENTOS REALIZADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

CÓDIGO	RENGIONES DE TRABAJO	CATORCENA 01	CATORCENA 02	CATORCENA 03	CATORCENA 04	CATORCENA 05	CATORCENA 06	CATORCENA 07	CATORCENA 08	CATORCENA 09	CATORCENA 10	CATORCENA 11	CATORCENA 12	TOTAL
01.01.02	Bodega, guardiana y oficina	Q717.85								Q506.80				Q1.224.65
01.01.04	Instalación provisional de agua potable	Q717.85	Q506.80											Q1.224.65
01.01.06	Demoliciones	Q1.267.00												Q1.267.00
01.01.07	Tala de árboles	Q717.85												Q717.85
01.01.08	Sellar instalaciones sanitarias existentes	Q717.85												Q717.85
02.01.01	Trazo y replanteo (batambor)	Q717.85												Q717.85
02.01.04	Excavación estructural CC y zapatas	Q717.85	Q506.80											Q1.224.65
02.01.06	Relleno estructural en cimiento corrido y zapatas		Q506.80											Q1.013.60
03.01.01	Zapata tipo Z1		Q523.77											Q523.77
03.01.04	Viga V2 (viga saliente, aleton)		Q523.77	Q513.59										Q1.037.36
03.01.05	Otros (Zapatas: 3, 4, 5 y 6)		Q523.77											Q523.77
04.01.01	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 cms.		Q523.77		Q506.80	Q506.80	Q506.80	Q506.80	Q506.80	Q506.80				Q4.071.37
05.01.04	Columnas tipo C4			Q513.59	Q506.80	Q506.80								Q2.033.99
05.01.13	Solera de remate - corona				Q554.31		Q506.80							Q506.80
05.01.14	Solera intermedia				Q554.31		Q506.80							Q554.31
06.01.03	Viga V-1 A				Q554.31		Q506.80							Q1.061.11
06.01.04	Losa de entrepiso $t = 0.10$ No. 3 @ 0.25 en ambos sentidos; aplica en Oficina Secretario, Historia Familiar, Secretario en Centro de Estaca				Q574.68			Q302.54	Q506.80					Q1.384.02
08.01.02	Alisado en muros, columnas y vigas.								Q506.80					Q506.80
08.01.03	Repello-Cernido vertical					Q513.59	Q506.80	Q302.54	Q506.80	Q211.05				Q2.040.78
08.01.04	Repello-Cernido fino					Q513.59								Q513.59
15.01.01	Pila bautismal (no incluye pisos ni azulejos)													Q506.80
17.01.07	Tubería PVC de 6" accesorios			Q506.80				Q513.59						Q513.59
17.01.08	Pozo de absorción para aguas pluviales											Q506.80		Q1.013.60
17.03.02	Acera de concreto reforzado										Q506.80			Q506.80
17.03.03	Bordillo de concreto armado										Q506.80			Q1.520.40
17.03.06	Losa de cancha										Q506.80			Q506.80
17.03.07	Gradas peatonales					Q506.80								Q506.80
17.04.01	Muro Perimetral tipo 2 (verja de metal formada de angulares)			Q506.80	Q574.68		Q506.80	Q513.59	Q506.80	Q211.05		Q506.80		Q3.326.51
17.04.02	Muro Perimetral tipo 3 (prefabricado)										Q506.80			Q1.520.40
17.06.02	Acometida eléctrica del contador al tablero						Q506.80			Q506.80				Q506.80
17.06.06	Acometida a Tablero en Bodega-Cisterna					Q506.80								Q506.80
17.07.02	Siembra de grama												Q506.80	Q506.80
30.01.01	Subdrenaje Francés								Q506.80	Q506.80				Q1.013.60
		Q5.574.08	Q3.108.68	Q3.054.38	Q3.271.58	Q3.054.38	Q3.040.80	Q2.645.86	Q3.040.80	Q2.449.29	Q2.027.20	Q2.027.20	Q2.027.20	Q35.321.43

RESUMEN GASTO DE MANO DE OBRA DE AYUDANTES POR CATORCENA SEGÚN DOCUMENTOS PROPUESTOS

CODIGO	RENGLONES DE TRABAJO	CATORCENA 01	CATORCENA 02	CATORCENA A.03	CATORCENA A.04	CATORCENA A.05	CATORCENA A.06	CATORCENA A.07	CATORCENA A.08	CATORCENA A.09	CATORCENA A.10	CATORCENA A.11	CATORCENA A.12	TOTAL
01.01.02	Bodega, guardiana y oficina	Q1,018.12								Q718.79				Q1,736.92
01.01.04	Instalación provisional de agua potable	Q1,018.12	Q718.79											Q1,736.92
01.01.06	Demoliciones	Q1,796.99												Q1,796.99
01.01.07	Tala de árboles	Q1,018.12												Q1,018.12
01.01.08	Sellar instalaciones sanitarias existente	Q1,018.12												Q1,018.12
02.01.01	Trazo y replanteo (batambor)	Q1,018.12												Q1,018.12
02.01.04	Excavación estructural CC y zapatas	Q1,018.12		Q718.79										Q1,736.91
02.01.06	Relleno estructural en cimienta corrido y zapatas		Q718.79	Q718.79										Q1,437.59
03.01.01	Zapata tipo Z1		Q735.76											Q735.76
03.01.04	Viga V2 (viga saliente, atelon)		Q735.76	Q725.58										Q1,461.35
03.01.05	Otros (Zapatas: 3, 4, 5 y 6)		Q735.76											Q735.76
04.01.01	Levantado ladrillo tubular		Q735.76	Q718.79	Q718.79	Q718.79	Q718.79	Q718.79	Q718.79	Q718.79			Q718.79	Q5,767.32
05.01.04	Columnas tipo C4			Q725.58	Q718.79	Q718.79	Q0,00	Q718.79						Q2,881.97
05.01.13	Solera de remate - corona						Q718.79							Q718.79
05.01.14	Solera intermedia				Q766.31									Q766.31
06.01.03	Viga V-1 A				Q766.31									Q1,485.10
06.01.04	Losa de entrepiso t= 0.10 No. 3 @ 0.25 en ambos sentidos, aplica en Oficina Secretario, Historia Familiar, Secretario en Centro de Estaca				Q786.67			Q426.26	Q718.79					Q1,931.72
08.01.02	Alisado en muros, columnas y vigas.								Q718.79					Q718.79
08.01.03	Repello+Cermido vertical					Q725.58	Q718.79	Q426.26	Q718.79	Q299.33				Q2,888.75
08.01.04	Repello+Cermido fino					Q725.58								Q725.58
15.01.01	Pila bautismal (no incluye pisos ni azulejos)			Q718.79										Q718.79
17.01.07	Tubería PVC de 6" + accesorios							Q725.58						Q725.58
17.01.08	Pozo de absorción para aguas pluviales										Q718.79	Q718.79		Q1,437.59
17.03.02	Acera de concreto reforzado									Q718.79				Q718.79
17.03.03	Bordillo de concreto armado									Q718.79	Q718.79			Q2,156.38
17.03.06	Acera de concreto reforzado									Q718.79				Q718.79
17.03.07	Bordillo de concreto armado								Q718.79					Q1,437.59
17.04.01	Muro Perimetral tipo 2 (verja de metal formada de angulares)			Q718.79	Q786.67			Q725.58		Q299.33				Q3,967.96
17.04.02	Muro Perimetral tipo 3 (prefabricado)									Q718.79	Q718.79			Q2,156.38
17.06.02	Acometida eléctrica del contador al tablero						Q718.79							Q718.79
17.06.06	Acometida a Tablero en Bodega-Cisterna					Q718.79								Q718.79
17.07.02	Siembra de grama													Q718.79
30.01.01	Subdrenaje Frances (A.T.E.1)	Q7,905.71	Q4,380.64	Q4,326.34	Q4,543.54	Q4,326.34	Q4,312.77	Q3,741.26	Q4,312.77	Q3,473.83	Q2,875.18	Q2,875.18	Q2,875.18	Q49,948.74

Como se puede notar los gastos que reflejan ambos cuadros no son los mismos, lo que indica que en los reportes catorcenales originales se dejaron de tomar en cuenta varios gastos como las prestaciones a largo plazo lo que provocó una diferencia final total de Q14,627.31.

3.3.2. Mano de obra de albañilería (pago por destajo)

A continuación se muestra el reporte catorcenal de este tipo de mano de obra que se llevó a cabo en la catorcena No. 02 durante la ejecución del proyecto seguido por el reporte propuesto en este trabajo:


REPORTE ORIGINAL

Jefe de Grupo: Andres Cuc
Catorcena: 2

Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IJUSD
Fecha: 17/08/2011

REPORTE DE TRABAJOS EJECUTADOS DE ALBAÑILERIA EN LA CATORCENA

CODIGO	RENGLON DE TRABAJO	EJECUTADO			OBSERVACIONES
		CANT	UNI	PRECIO UNITARIO	
01.01.02	Bodega, guardiana y oficina	0.00	GLO	11,718.49 Q	-
01.01.04	Instalación provisional de agua potable	3.35	GLO	1,080.00 Q	3,616.90
01.01.06	Demoliciones	0.01	GLO	1,469.02 Q	17.07
01.01.08	Sellar instalaciones sanitarias existente	0.00	GLO	3,500.00 Q	-
02.01.04	Excavación estructural CC y zapatas	0.11	M3	6,186.01 Q	674.69
02.01.06	Relleno estructural en cimiento corrido y zapatas	2.79	M3	297.00 Q	827.40
03.01.01	Zapata tipo Z1	12.83	UNI	158.38 Q	2,032.24
03.01.02	Zapata tipo Z2	2.77	UNI	50.55 Q	139.95
03.01.04	Viga V2 (Viga saliente, aleton)	6.12	ML	633.96 Q	3,879.02
03.01.05	Otros (Z: 3,4,5 y 6)	17.16	UNI	214.07 Q	3,674.49
05.01.01	Columna tipo C1 en mojinete salon sacramental	3.02	UNI	313.67 Q	946.11
05.01.02	Columna tipo C2	0.55	UNI	383.80 Q	210.84
05.01.03	Columna tipo C3	1.04	UNI	238.65 Q	248.28
05.01.04	Columna tipo C4	1.13	UNI	571.34 Q	646.80
05.01.08	P Pin corrido hasta Viga V-1	1.41	UNI	311.32 Q	440.00
				TOTAL	Q17,353.79

F. 
Ing. Residente de Proyecto

F. 
Planillero de Obra

REPORTE PROPUESTO

Proyecto: AER Capilla Barrio San Cristóbal, Teotitigán EST. CA, ISUD
 Ubicación: San Cristóbal, Teotitigán, Guatemala
 Catorena No.: 02
 Fecha: 17/08/2011
 Período del: 03/08/2011 al: 16/08/2011

Grupo de albañilería No. 02
 Eje de grupo de albañilería, Andrés Cár
 Estimación No. 02 de Meta No. No se establecieron metas
 de ejecución.
 No. Correlativo de cuadro comparativo (Presupuesto vs.
 Cotización): No se realizó el cuadro comparativo durante la
 ejecución.

ESTIMACIÓN DE AVANCE DE TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA

CÓDIGO	RENGLÓN DE TRABAJO	CANT.	UNI.	PRECIO UNITARIO	SUBTOTAL	PRESTACIONES (66.27%)	TOTAL	AVANCE FÍSICO			AVANCE FINANCIERO				PORCENTAJE DE AVANCE				
								ACUMULADO ANTERIOR	ESTE PERÍODO	TOTAL ACUMULADO	ACUMULADO CON PRESTACIONES	ESTE PERÍODO SIN PRESTACIONES	PRESTACIONES PERÍODO (gabados, domingos y feriados 24.44%)	PRESTACIONES ESTE PERÍODO (prestaciones laborales a largo plazo 41.83%)	TOTAL ESTE PERÍODO CON PRESTACIONES	TOTAL ACUMULADO CON PRESTACIONES	ACUMULADO ANTERIOR	ESTE PERÍODO	TOTAL ACUMULADO
01.01.02	Bodega, guardiana y oficina	1.00	GLO	Q11,718.49	Q11,718.49	Q7,765.84	Q19,484.33	Q	14,912.86	Q	Q	Q	Q	Q	Q	14,912.86	76.54%	0.00%	76.54%
01.01.04	Instalación provisional de agua potable	1.00	GLO	Q 1,080.00	Q1,080.00	Q715.72	Q1,795.72	Q	730.76	Q	Q	Q	Q	Q	Q	6,744.58	40.69%	334.90%	375.59%
01.01.06	Demoliciones	1.00	GLO	Q 1,469.02	Q1,469.02	Q973.52	Q2,442.53	Q	1,593.47	Q	Q	Q	Q	Q	Q	1,621.85	65.24%	1.16%	66.40%
01.01.08	Sellar instalaciones sanitarias existente	1.00	GLO	Q3,500.00	Q3,500.00	Q2,319.45	Q5,819.45	Q	1,314.55	Q	Q	Q	Q	Q	Q	1,314.55	22.59%	0.00%	22.59%
02.01.04	Excavación estructural CC y zapatas	33.40	M3	Q 185.21	Q6,186.01	Q4,099.47	Q10,285.49	Q	674.69	Q	Q	Q	Q	Q	Q	1,121.81	0.00%	10.91%	10.91%
02.01.06	Relleno estructural en cimiento corrido y zapatas	6.60	M3	Q 45.00	Q297.00	Q196.82	Q493.82	Q	827.40	Q	Q	Q	Q	Q	Q	1,375.72	0.00%	278.59%	278.59%
03.01.01	Zapata tipo Z1	2.00	UNI	Q 79.19	Q158.38	Q104.96	Q263.34	Q	2,032.24	Q	Q	Q	Q	Q	Q	3,379.01	0.00%	#####	1283.14%
03.01.02	Zapata tipo Z2	1.00	UNI	Q 50.55	Q50.55	Q32.50	Q84.05	Q	139.95	Q	Q	Q	Q	Q	Q	232.69	0.00%	276.85%	276.85%
03.01.04	Viga V2 (Viga saliente, aletón)	18.00	ML	Q 35.22	Q633.96	Q420.13	Q1,054.09	Q	3,979.02	Q	Q	Q	Q	Q	Q	6,449.65	0.00%	611.87%	611.87%
03.01.05	Otros (Z-3,4,5 y 6)	1.00	UNI	Q 214.07	Q214.07	Q141.86	Q355.93	Q	3,674.49	Q	Q	Q	Q	Q	Q	6,109.57	0.00%	#####	1716.49%
05.01.01	Columna tipo C1 en mojinete salón sacramental	1.00	UNI	Q 313.67	Q313.67	Q207.87	Q521.54	Q	946.11	Q	Q	Q	Q	Q	Q	1,573.10	0.00%	301.63%	301.63%
05.01.02	Columna tipo C2	1.00	UNI	Q 383.80	Q383.80	Q254.34	Q638.14	Q	210.84	Q	Q	Q	Q	Q	Q	350.56	0.00%	54.93%	54.93%
05.01.03	Columna tipo C3	0.50	UNI	Q 477.30	Q238.65	Q158.15	Q396.80	Q	248.28	Q	Q	Q	Q	Q	Q	412.82	0.00%	104.04%	104.04%
05.01.04	Columna tipo C4	1.00	UNI	Q 571.34	Q571.34	Q378.63	Q949.97	Q	646.80	Q	Q	Q	Q	Q	Q	1,075.43	0.00%	113.21%	113.21%
05.01.08	P. Pin corrido hasta Viga V-1	43.00	UNI	Q 7.24	Q311.32	Q206.31	Q517.63	Q	440.00	Q	Q	Q	Q	Q	Q	731.59	0.00%	141.33%	141.33%
TOTALES								Q 18,551.63	Q 17,353.79	Q 4,241.27	Q 7,259.09	Q 28,854.15	Q 47,405.78						

RESUMEN FINANCIERO

ACUMULADO ANTERIOR	ESTE PERÍODO	TOTAL ACUMULADO
18,551.63	28,854.15	47,405.78
4,667.20	7,259.09	11,926.29
538.91	838.19	1,377.10
13,345.52	20,756.87	34,102.39
13,345.52	20,756.87	34,102.39
41.13%	63.97%	105.11%

ABONOS DADOS A LA FECHA

No.	ANTICIPOS-PRESTAMOS	FECHA	No. ESTIMACIÓN	No. META	VALOR
TOTAL PAGOS A LA FECHA Q					
TOTAL PAGADO HASTA ESTIMACIÓN PASADA Q					
TOTAL PAGADO ESTA ESTIMACIÓN Q					
TOTAL PAGADO Q					

NOTA: F. Nombre Asistente Financiero de Proyecto

F. Nombre Profesional Encargado del Proyecto

La información adicional a la contenida en el reporte original que se sugiere se registre para llevar un mejor control sobre los avances y pagos a la mano de obra de albañilería es la siguiente (esta información se explicó en la parte de *Instrumentos* de este trabajo por lo que algunas solo se enlistan y en otras se da una breve explicación adicional para ampliar lo mencionado anteriormente):

- Número de estimación
- Número de correlativo de cuadro comparativo (presupuesto vrs. cotización)
- Cotización albañilería: en la parte que está sombreada de color amarillo va la cotización por parte del grupo de albañilería con la que se acordó la ejecución de los renglones de trabajo allí descritos. Esto sirve para tenerla como parámetro e ir midiendo el avance físico y financiero de dichos renglones. Nótese que en este caso no se tenía la cotización, por lo que se puso lo que se tenía presupuestado para lo que ejecutó cada grupo de albañilería. Lo presupuestado de cada grupo de albañilería en cada renglón de trabajo se obtuvo de la siguiente manera tomando los reportes originales:
 1. Se calculó el gasto total que todos los grupos de albañiles reflejaron en cada renglón de trabajo durante todo el proyecto.
 2. Del monto total calculado en el inciso anterior, se calculó cuanto correspondía a cada grupo de albañilería en cada renglón de trabajo.
 3. Se calculó el porcentaje que el monto del inciso 2 representa sobre el monto del inciso 1.
 4. De los precios unitarios del presupuesto, se obtuvo el monto que cada renglón de trabajo tenía presupuestado para la mano de obra de albañilería.
 5. Por último, en base a los porcentajes que se obtuvieron del inciso 3, se calcularon las cantidades y los montos que le correspondía a cada grupo de albañilería en cada renglón de trabajo para alimentar la parte sombreada con amarillo de estos reportes propuestos.
- Es importante tener esta parte como parámetro para poder ir enlazándolo con el avance acumulado y no pagar más de lo negociado.
- Avance Físico: el reporte original no desglosa los renglones de trabajo en las actividades que lo componen provocando que las cantidades ejecutadas del renglón de trabajo mostradas en dicho reporte se separen de la realidad por no reflejar el avance real de lo que se ha ejecutado. En este reporte propuesto la idea es reflejar las actividades en que se desglosan los renglones de trabajo pero no se reflejan ya que no se encontró esa información debido a que durante la ejecución del proyecto no se lleva un control de avances de trabajos de albañilería tan detallado.
- Avance Financiero: en esta parte se agregan las prestaciones laborales de la mano de obra de albañilería.
- Porcentaje de avance: se recomienda llevarlo a cabo para que refleje cuándo ya se pagó el 100% de cada renglón y no pagar de más.
- Abonos dados a la fecha: en proyecto no se llevaba el control de abonos dados a la mano de obra de albañilería para descontárselos en cada estimación. Con este cuadro proyecto puede llevar el control de dichos descuentos para poder estar llevar el control de estos pagos.

- Cuadro resumen financiero: en el resumen financiero aparte de calcularle el descuento de los anticipos o préstamos, se calcula también el descuento de las prestaciones a largo plazo y el del I.G.S.S.

Hay que tener en cuenta que es importante reflejar en los datos de avance de cada renglón de trabajo el acumulado anterior, lo de este período y lo ejecutado a la fecha.

Como se puede notar en el reporte propuesto, en el porcentaje de avance varios renglones de trabajo ya se pasaron del 100% indicando que a la fecha se le iba pagando ese porcentaje de más por no llevar este control.

A continuación se muestra primero el cuadro donde se resumen los gastos que esta mano de obra refleja catorcenalmente en cada renglón de trabajo según los reportes originales y luego el cuadro resumen según los reportes propuestos:

RESUMEN GASTO MANO DE OBRA DE ALBAÑILERÍA POR CATORCENA SEGÚN DOCUMENTOS REALIZADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

CÓDIGO	REGLONES DE TRABAJO	CATORCENA 01	CATORCENA 02	CATORCENA 03	CATORCENA 04	CATORCENA 05	CATORCENA 06	CATORCENA 07	CATORCENA 08	CATORCENA 09	CATORCENA 10	CATORCENA 11	CATORCENA 12	TOTAL
01.01.02	Bodega, guardiana y oficina	Q9,274.02								Q2,424.00	Q0.00			Q11,698.02
01.01.04	Instalación provisional de agua potable	Q439.50	Q3,616.90											Q4,056.40
01.01.06	Demoliciones	Q11,678.33	Q767.07	Q236.25	Q180.00	Q479.05	Q475.00	Q400.00	Q0.00	Q1,037.75	Q140.00	Q661.50		Q16,054.95
01.01.07	Tala de árboles	Q150.00	Q0.00											Q150.00
01.01.08	Sellar instalaciones sanitarias existentes	Q790.61												Q790.61
02.01.01	Trazo y replanteo (batambor)	Q2,515.29	Q220.00											Q2,735.29
02.01.04	Excavación estructural CC y zapatas	Q1,222.25	Q996.05											Q2,218.30
02.01.05	Capa de limpieza		Q3,025.41	Q7,580.44		Q246.52								Q10,852.37
02.01.06	Relleno estructural en cimiento corrido y zapatas		Q4,620.00	Q5,213.04										Q9,833.04
03.01.01	Zapata tipo Z1		Q3,496.73		Q613.40									Q4,110.13
03.01.02	Zapata tipo Z2		Q385.72											Q385.72
03.01.04	Viga V2 (viga saliente, aleton)		Q10,820.14	Q11,007.46		Q579.00								Q22,406.60
03.01.05	Otros (Zapatas: 3, 4, 5 y 6)		Q6,389.16		Q306.70									Q6,695.86
04.01.01	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 cms.		Q3,648.42	Q292.50	Q42,431.09	Q12,976.60	Q1,763.70	Q7,294.59	Q5,659.50	Q15,935.20			Q5,327.50	Q95,329.10
05.01.01	Columnas tipo C1 en mojinete salón sacramental		Q1,606.13	Q1,158.01	Q918.89			Q2,400.00						Q6,083.03
05.01.02	Columnas tipo C2		Q1,273.84	Q202.78	Q1,273.84	Q271.43	Q881.16	Q2,700.00						Q6,603.05
05.01.03	Columnas tipo C3		Q744.84	Q352.42	Q610.83									Q1,708.09
05.01.04	Columnas tipo C4		Q2,464.91	Q3,131.99	Q2,375.63		Q405.61	Q5,299.80	Q3,600.00					Q17,277.94
05.01.05	Columnas tipo C5				Q73.44									Q73.44
05.01.06	Columnas tipo C6				Q167.19									Q167.19
05.01.07	Columnas tipo C7 (de block, puertas exteriores peatonal y vehicular)							Q806.00				Q840.00		Q1,646.00
05.01.08	P Pin corrido hasta Viga V-1		Q530.00	Q327.00	Q992.18									Q1,849.18
05.01.09	P Pin hasta sillar o hasta nivel de escenario				Q126.64									Q126.64
05.01.13	Solera de remate - corona					Q638.30		Q3,377.73						Q4,016.03
05.01.14	Solera Intermedia				Q2,358.00		Q1,080.00	Q1,575.00	Q360.00					Q5,373.00
05.01.15	Refuerzo de Temperatura hierro 2 No. 2		Q0.00	Q0.00	Q1,130.94									Q1,130.94
05.01.16	Solera Intermedia 1		Q0.00	Q0.00					Q959.00					Q959.00
06.01.01	Viga V-1 (perímetro del Edificio)		Q0.00	Q1,063.23										Q1,063.23
06.01.02	Viga Mojinete					Q2,981.22						Q70.00		Q3,051.22
06.01.03	Viga V-1 A				Q6,357.60		Q7,417.60							Q13,775.20
06.01.04	Losa de entrepiso t= 0.10 No. 3 @ 0.25 en ambos sentidos, aplica en Oficina Secretario, Historia Familiar, Secretario en Centro de Estaca				Q7,542.70	Q940.71	Q1,045.00	Q7,542.70	Q4,360.00					Q21,431.11
08.01.02	Alisado en muros, columnas y vigas.								Q3,063.50	Q1,756.00	Q81.60		Q192.00	Q5,093.10
08.01.03	Repello+Cernido vertical					Q1,074.65	Q15,407.32	Q6,728.84	Q3,560.12	Q2,967.62				Q29,738.55
08.01.04	Repello+Cernido fino					Q4,069.18								Q4,069.18
10.01.09	Ductería eléctrica para sonido								Q420.00					Q420.00
11.01.03	Tubería de PVC de 3/4"							Q30.00						Q30.00
12.01.02	Baldas de Agua Pluvial PVC 4"		Q76.56	Q76.56		Q270.00		Q850.64						Q1,273.76
13.01.01	Tubería PVC de 2" + accesorios.		Q431.56	Q258.00										Q689.56
13.01.02	Tubería PVC de 4" + Accesorios		Q311.83											Q311.83
13.01.03	Tubería PVC de 6" + accesorios		Q180.65	Q1,120.03				Q564.90						Q1,865.58
15.01.01	Pila bautismal (no incluye pisos ni azulejos)			Q3,666.86	Q1,652.02				Q1,540.00					Q6,858.88
15.01.02	Lavatrapeador									Q700.00			Q280.00	Q980.00
17.01.01	Canal de Aguas Pluviales + rejilla										Q1,600.00	Q2,510.00	Q1,660.00	Q5,770.00
17.01.02	Caja de Unión TC de 12"							Q2,185.00	Q690.00	Q1,900.00	Q115.00	Q350.00	Q100.00	Q5,340.00
17.01.04	Caja Registro TC de 12"										Q150.00			Q150.00
17.01.06	Tubería PVC de 4" + Accesorios							Q44.00	Q935.10	Q1,109.60	Q209.40	Q865.40		Q3,163.50
17.01.07	Tubería PVC de 6" + accesorios							Q2,887.80		Q1,396.53		Q483.00		Q4,767.33
17.01.08	Pozo de absorción para aguas pluviales							Q575.00				Q4,200.00	Q4,620.00	Q9,395.00
17.02.01	Caja sifón de registro									Q570.00	Q480.00			Q1,050.00
17.03.01	Basurero				Q1,596.37	Q200.00						Q800.00		Q2,596.37
17.03.02	Acera de concreto reforzado				Q2,180.51				Q414.38		Q9,298.90	Q1,735.00	Q1,796.50	Q15,425.29
17.03.03	Bordillo de concreto armado				Q401.20					Q1,208.70	Q6,326.00	Q4,189.00	Q2,997.25	Q15,122.15
17.03.04	Cuneta exterior para agua pluvial					Q812.96								Q812.96
17.03.05	Losa de parqueo											Q1,850.00		Q1,850.00
17.03.06	Losa de cancha										Q9,140.00	Q884.50	Q1,125.00	Q11,149.50
17.03.07	Gradas peatonales				Q1,423.61				Q2,500.50		Q1,430.00	Q280.00		Q5,634.11
17.03.11	Otros (Caseta de Bombeo)													Q1,796.80
17.04.01	Muro Perimetral tipo 2 (verja de metal formada de angulares)		Q2,152.43	Q10,558.16	Q635.80	Q1,602.46	Q4,802.50	Q6,614.94	Q6,516.60	Q3,994.60	Q4,949.70	Q2,650.50		Q44,477.69
17.04.02	Muro Perimetral tipo 3 (prefabricado)								Q1,212.50	Q10,509.50	Q6,885.92	Q11,267.72	Q700.00	Q30,575.64
17.06.01	Postes + lámparas de iluminación en cancha											Q3,079.00	Q1,250.00	Q4,329.00
17.06.02	Acometida eléctrica del contador al tablero		Q325.54			Q1,349.00	Q591.80		Q78.40					Q2,344.74
17.06.03	Tierra física (polo a tierra)				Q231.75					Q180.00				Q411.75
17.06.04	Acometida a Postes de Iluminación de Cancha											Q226.20		Q226.20
17.06.06	Acometida a Tablero en Bodega-Cisterna				Q120.51	Q2,250.00								Q2,370.51
17.07.02	Siembra de grama												Q4,130.00	Q4,130.00
18.01.01	Acera de concreto armado					Q50.00				Q120.96				Q753.56
18.01.02	Bordillo de concreto armado										Q1,614.00	Q125.00	Q1,053.75	Q2,792.75
20.01.05	Instalación Cambiador de pañales Baby Care Koala												Q250.00	Q250.00
30.01.01	Subdrenaje Francés (A.T.E. 1)								Q6,443.50	Q2,946.60				Q9,390.10
		Q26,070.00	Q45,605.92	Q38,164.54	Q84,199.59	Q29,899.03	Q34,804.58	Q47,278.57	Q42,333.04	Q51,357.46	Q41,465.42	Q39,366.02	Q30,511.90	Q511,056.07

RESUMEN GASTO DE MANO DE OBRA DE ALBAÑILERÍA POR CATORCENA SEGÚN DOCUMENTOS PROPUESTOS

CÓDIGO	REGLONES DE TRABAJO	CATORCENA 01	CATORCENA 02	CATORCENA 03	CATORCENA 04	CATORCENA 05	CATORCENA 06	CATORCENA 07	CATORCENA 08	CATORCENA 09	CATORCENA 10	CATORCENA 11	CATORCENA 12	TOTAL
01.01.02	Bodega, guardiana y oficina	Q15,419.92								Q4,030.38				Q19,450.30
01.01.04	Instalación provisional de agua potable	Q730.76	Q6,013.82											Q6,744.58
01.01.06	Demoliciones	Q19,417.56	Q1,275.41	Q392.81	Q299.29	Q796.52	Q789.78	Q665.08		Q1,725.47	Q232.78	Q1,099.88		Q26,694.57
01.01.07	Tala de árboles	Q249.41												Q249.41
01.01.08	Sellar instalaciones sanitarias existente	Q1,314.55												Q1,314.55
02.01.01	Trazo y replanteo (batambor)	Q4,182.17	Q365.79											Q4,547.96
02.01.04	Excavación estructural CC y zapatas	Q2,032.24	Q1,656.13											Q3,688.37
02.01.05	Capa de limpieza		Q5,030.35	Q12,604.00		Q409.89								Q18,044.24
02.01.06	Relleno estructural en cemento corrido y zapatas		Q7,681.67	Q8,667.72										Q16,349.39
03.01.01	Zapata tipo Z1		Q5,814.01		Q1,019.90									Q6,833.91
03.01.02	Zapata tipo Z2		Q641.34											Q641.34
03.01.04	Viga V2 (viga saliente, aleton)		Q17,990.65	Q18,302.10			Q962.70							Q37,255.46
03.01.05	Otros (Zapatas: 3, 4, 5 y 6)		Q10,623.26			Q509.95								Q11,133.21
04.01.01	Levantado ladrillo tubular 0.14x0.09x0.29 cms.		Q6,066.23	Q486.34	Q70,550.17	Q21,576.19	Q2,932.50	Q12,128.71	Q9,410.05	Q26,495.46			Q8,858.03	Q158,503.69
05.01.01	Columnas tipo C1 en mojinete salon sacramental		Q2,670.51	Q1,925.42	Q1,527.84			Q3,990.48						Q10,114.25
05.01.02	Columnas tipo C2		Q2,118.01	Q337.16	Q2,118.01	Q451.31	Q1,465.10	Q4,489.29						Q10,978.89
05.01.03	Columnas tipo C3		Q1,238.45	Q585.97	Q1,015.63									Q2,840.05
05.01.04	Columnas tipo C4		Q4,098.41	Q5,207.56	Q3,949.96		Q674.41	Q8,811.98	Q5,985.72					Q28,728.03
05.01.05	Columnas tipo C5				Q122.11									Q122.11
05.01.06	Columnas tipo C6				Q277.99									Q277.99
05.01.07	Columnas tipo C7 (de block, puertas exteriores peatonal y vehicular)							Q1,340.14				Q1,396.67		Q2,736.81
05.01.08	P Pin corrido hasta Viga V-1		Q881.23	Q543.70	Q1,649.70									Q3,074.63
05.01.09	P Pin hasta sillar o hasta nivel de escenario				Q210.56									Q210.56
05.01.13	Solera de remate - corona					Q1,061.30	Q5,616.15							Q6,677.45
05.01.14	Solera intermedia				Q3,920.65		Q1,795.72	Q2,618.75	Q598.57					Q8,933.69
05.01.15	Refuerzo de Temperatura hierro 2 No.2				Q1,880.41									Q1,880.41
05.01.16	Solera Intermedia 1								Q1,594.53					Q1,594.53
06.01.01	Viga V-1 (perimetro del Edificio)			Q1,767.83										Q1,767.83
06.01.02	Viga Mojinete					Q4,956.87						Q116.39		Q5,073.26
06.01.03	Viga V-1 A				Q10,570.78		Q12,333.24							Q22,904.03
06.01.04	Losa de entepiso t= 0.10 No. 3 @ 0.25 en ambos sentidos, aplica en Oficina Secretario, Historia Familiar, Secretario en Centro de Estaca				Q12,541.25	Q1,564.12	Q1,737.52	Q12,541.25	Q7,249.37					Q35,633.51
08.01.02	Alisado en muros, columnas y vigas.								Q5,093.68	Q2,919.70	Q135.68		Q319.24	Q8,468.30
08.01.03	Repello+Cernido vertical					Q1,786.82	Q25,617.75	Q11,188.04	Q5,919.41	Q4,934.26				Q49,446.29
08.01.04	Repello+Cernido fino					Q6,765.83								Q6,765.83
10.01.09	Ducteria eléctrica para sonido								Q698.33					Q698.33
11.01.03	Tubería de PVC de 3/4"							Q49.88						Q49.88
12.01.02	Bajadas de Agua Pluvial PVC 4"		Q127.30	Q127.30		Q448.93		Q1,414.36						Q2,117.88
13.01.01	Tubería PVC de 2" + accesorios.		Q717.55	Q428.98										Q1,146.53
13.01.02	Tubería PVC de 4" + Accesorios		Q518.48											Q518.48
13.01.03	Tubería PVC de 6" + accesorios		Q300.37	Q1,862.27				Q939.26						Q3,101.90
15.01.01	Pila bautismal (no incluye pisos ni azulejos)			Q6,096.89	Q2,746.81					Q2,560.56				Q11,404.26
15.01.02	Lavatrapeador									Q1,163.89			Q465.56	Q1,629.45
17.01.01	Canal de Aguas Pluviales + rejilla										Q2,660.32	Q4,173.38	Q1,330.16	Q8,163.86
17.01.02	Caja de Unión TC de 12"							Q3,633.00	Q1,147.26	Q3,159.13	Q191.21	Q581.95	Q1,496.43	Q10,208.98
17.01.04	Caja Registro TC de 12"										Q249.41		Q99.76	Q349.17
17.01.06	Tubería PVC de 4" + Accesorios							Q73.16	Q1,554.79	Q1,844.93	Q348.17	Q1,438.90		Q5,259.95
17.01.07	Tubería PVC de 6" + accesorios							Q4,801.55		Q2,322.01		Q803.08		Q7,926.64
17.01.08	Pozo de absorción para aguas pluviales							Q956.05				Q6,983.34	Q7,681.67	Q15,621.06
17.02.01	Caja sifon de registro									Q947.74	Q798.10			Q1,745.84
17.03.01	Basurero			Q2,654.28	Q332.54							Q1,330.16		Q4,316.98
17.03.02	Acera de concreto reforzado			Q3,625.53					Q688.99	Q15,461.28	Q2,884.78	Q2,987.04		Q25,647.62
17.03.03	Bordillo de concreto armado			Q667.08						Q2,009.71	Q10,518.24	Q6,965.05	Q4,983.53	Q25,143.60
17.03.04	Cuneta exterior para agua pluvial					Q1,351.71								Q1,351.71
17.03.05	Losa de parqueo											Q3,541.55		Q3,541.55
17.03.06	Losa de cancha									Q15,197.08	Q1,005.10	Q1,870.54		Q18,072.72
17.03.07	Gradas peatonales				Q2,367.04			Q4,157.58		Q2,377.66	Q465.56			Q9,367.84
17.03.11	Otros (Caseta de Bombeo)												Q2,987.54	Q2,987.54
17.04.01	Muro Perimetral tipo 2 (verja de metal formada de angulares)			Q3,578.85	Q17,555.05	Q1,057.14	Q2,664.41	Q7,985.12	Q10,998.66	Q10,835.15	Q6,641.82	Q8,229.87	Q4,406.99	Q73,953.06
17.04.02	Muro Perimetral tipo 3 (prefabricado)								Q2,016.02	Q17,474.15	Q11,449.22	Q18,734.84	Q1,163.89	Q50,838.12
17.06.01	Postes + lámparas de Iluminación en cancha											Q5,119.45	Q2,078.38	Q7,197.83
17.06.02	Acometida eléctrica del contador al tablero			Q541.28			Q2,242.98	Q983.99		Q130.36				Q3,898.60
17.06.03	Tierra física (polo a tierra)				Q385.33					Q299.29				Q684.62
17.06.04	Acometida a Postes de Iluminación de Cancha											Q376.10		Q376.10
17.06.06	Acometida a Tablero en Bodega-Cisterna				Q200.37	Q3,741.08					Q2,683.60			Q6,625.04
17.07.02	Siembra de grama												Q6,866.95	Q6,866.95
18.01.01	Acera de concreto armado					Q83.14				Q201.12				Q1,252.94
18.01.02	Bordillo de concreto armado											Q207.84	Q1,752.07	Q1,959.91
20.01.05	Instalación Cambiador de pañales Baby Care Koala												Q415.68	Q415.68
30.01.01	Subdrenaje Francés (A.T.E. 1)	Q43,346.59	Q75,828.97	Q63,456.18	Q139,998.66	Q49,713.12	Q57,869.58	Q78,610.08	Q70,387.15	Q85,392.05	Q68,944.55	Q65,453.89	Q50,732.13	Q15,612.92
														Q849,732.94

Como se puede notar los gastos que reflejan ambos cuadros no son los mismos, lo que indica que en los reportes catorcenales originales se dejaron de tomar en cuenta varios gastos como prestaciones laborales lo que provocó una diferencia final total de Q338,676.87.

3.4. Subcontratos

A continuación se muestra el reporte catorcenal de este tipo de mano de obra que se llevó a cabo en la catorcena No. 07 durante la ejecución del proyecto seguido por el reporte propuesto en este trabajo:

REPORTE ORIGINAL

Sucontrato: Ventaneria
 Empresa: Amilcar Marroquin
 Catorcena: 7

A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán
 ESTACA, IJSUD

Proyecto: [REDACTED]
 Fecha: 26/10/2011

REPORTE DE TRABAJOS EJECUTADOS DE SUBCONTRATOS EN LA CATORCENA

CODIGO	REGLON DE TRABAJO	EJECUTADO			OBSERVACIONES
		CANT	UNI	PRECIO UNITARIO	
09.01.15	Ventaneria PVC color blanco	20.3	M2	Q120.00	
				TOTAL	Q2,436.00
				TOTAL	Q2,436.00

Nota:
 - Este subcontrato se negoció por un monto total de Q5776.80
 - Pagado hasta catorcena anterior: Q840.00
 - Pagado a la fecha con esta catorcena: Q3276.00

F. [REDACTED]
 Ing. Residente de Proyecto

F. [REDACTED]
 Planillero de Obra

REPORTE PROPUESTO

Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán EST.ACA. IJSUD
Ubicación: San Cristóbal, Totonicapán, Guatemala
Fecha: 26/10/2011
Catorcena No.: 07
Periodo del: 12/10/2011 al: 25/10/2011

Subcontrato: Ventaneria
Empresa subcontratada: Amilcar Marroquin
Estimación No.: 02
No. De correlativo de cuadro comparativo (Presupuesto vrs. Cotización): Los cuadros comparativos no cuentan con número de correlativo

ESTIMACIÓN DE AVANCE DE TRABAJOS SUBCONTRATADOS

CÓDIGO	REGLONES DE TRABAJO	CANT.	COTIZACIÓN SUBCONTRATO			AVANCE FÍSICO			AVANCE FINANCIERO			PORCENTAJE DE AVANCE		
			UNL	PRECIO UNITARIO	TOTAL	ACUMULADO ANTERIOR	ESTE PERÍODO	TOTAL ACUMULADO	ACUMULADO ANTERIOR	ESTE PERÍODO	TOTAL ACUMULADO	ACUMULADO ANTERIOR	ESTE PERÍODO	TOTAL ACUMULADO
09.01.15	Ventaneria PVC color blanco	48.14	M2	Q 120.00	Q 5,776.80	10.00	29.00	39.00	Q840.00	Q2,436.00	Q3,276.00	14.54%	42.17%	56.71%
	Fabricación	48.14	M2	Q 84.00	Q 4,043.76	10.00	29.00	39.00	Q840.00	Q2,436.00	Q3,276.00	14.54%	42.17%	56.71%
	Instalación	48.14	M2	Q 36.00	Q 1,733.04	0.00	0.00	0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	0.00%	0.00%	0.00%
TOTALES					Q5,776.80				Q 840.00	Q2,436.00	Q 3,276.00			

ABONOS A LA FECHA

No.	ANTICIPOS	FECHA	No. Catorcena	No. ESTIMACION	VALOR
1	Anticipo para compra de material	30/09/2011	6	1	Q750.00
2	Segundo Anticipo por compra de material	10/10/2011	6	2	Q702.00
TOTAL ABONOS A LA FECHA					Q1,452.00

RESUMEN FINANCIERO

ACUMULADO ANTERIOR	ESTE PERÍODO	TOTAL ACUMULADO
Q 840.00	Q2,436.00	Q 3,276.00
Q 42.00	Q 121.80	Q 163.80
Q 798.00	Q 2,314.20	Q 3,112.20
Q 750.00	Q 702.00	Q 1,452.00
Q 48.00	Q 1,612.20	Q 1,660.20
14.54%	42.17%	56.71%

TOTALES DEVENGADOS	DESCUENTO RETENIDO (5%)	TOTAL
Q 840.00	Q 42.00	Q 798.00
Q 798.00	Q 2,314.20	Q 3,112.20
Q 750.00	Q 702.00	Q 1,452.00
Q 48.00	Q 1,612.20	Q 1,660.20
14.54%	42.17%	56.71%

TOTAL ABONOS HASTA ESTIMACION PASADA Q750.00
TOTAL ABONOS ESTA ESTIMACION Q702.00
TOTAL ABONADO Q1,452.00

NOTA:

F. _____
 Nombre
 Asistente Financiero de Proyecto

F. _____
 Nombre
 Profesional Encargado del Proyecto

Antes de explicar la diferencia entre ambos reportes es importante aclarar que algunos subcontratos incluyen solo mano de obra y otros mano de obra y materiales. La información adicional a la contenida en el reporte original que se sugiere se registre para llevar un mejor control sobre los avances y pagos a los subcontratistas es muy parecida al de la mano de obra de albañilería como se explica a continuación (esta información se explicó en la parte de *Instrumentos* de este trabajo por lo que algunas solo se enlistan y en otras se da una breve explicación adicional para ampliar lo mencionado anteriormente):

- Número de estimación
- Número de correlativo de cuadro comparativo (presupuesto vrs. cotización)
- Cotización del subcontrato: es importante tener esta parte como parámetro para poder ir enlazándolo con el avance acumulado y no pagar más de lo negociado.
- Avance Físico: el reporte original no desglosa los renglones de trabajo en las actividades que lo componen, como en este caso la fabricación e instalación. Esto provoca que las cantidades ejecutadas del renglón de trabajo mostradas en dicho reporte se separen de la realidad por no reflejar el avance real de lo que se ha ejecutado. Por ejemplo en este reporte original solo indican 20.3 m² pero no indica si solo es fabricación o esa cantidad ya está instalada.
- Avance Financiero: debido a que los renglones no se desglosan por las actividades que los componen, las cantidades ejecutadas reflejadas en el reporte original también afectan el cálculo del pago del avance de los trabajos realizados. Esto se debe a que no se paga en base al avance de las actividades ejecutadas que se desglosan de cada renglón de trabajo. Por ejemplo en este caso se supuso que el costo de fabricación era el 70% y el de instalación el 30%. En base a estos montos acordados, se debe de ir pagando en base al avance de fabricación o instalación.
- Porcentaje de avance: se recomienda llevarlo a cabo para que refleje cuándo ya se pagó el 100% de cada renglón y no pagar de más.
- Abonos a la fecha: así como proyecto no llevaba el control de los anticipos dados a los subcontratistas para descontárselos en cada estimación, tampoco llevaba el control del descuento del retenido del 5% que se les hacía. Proyecto solo enviaba la información de lo que le correspondía devengar a cada uno en base a lo ejecutado en dicho período y el departamento de contabilidad era el que se encargaba de calcularle dichos descuentos y luego solo confirmaba el monto que correspondía pagarle a cada uno. Con este cuadro, proyecto puede llevar el control de dichos descuentos para poder estar llevando el control de estos pagos así como también poder saber el porcentaje de avance global de cada subcontrato.

Hay que tener en cuenta que es importante reflejar en los datos de avance de cada renglón de trabajo el acumulado anterior, lo de este período y lo ejecutado a la fecha.

A continuación se muestra primero el cuadro donde se resumen los gastos que esta mano de obra refleja catorcenalmente en cada renglón de trabajo según los reportes originales y luego el cuadro resumen según los reportes propuestos:

RESUMEN GASTO MANO DE OBRA SUBCONTRATADA POR CATORCENA SEGÚN DOCUMENTOS REALIZADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

CÓDIGO	REGLONES DE TRABAJO	CATORCENA 01	CATORCENA 02	CATORCENA 03	CATORCENA 04	CATORCENA 05	CATORCENA 06	CATORCENA 07	CATORCENA 08	CATORCENA 09	CATORCENA 10	CATORCENA 11	CATORCENA 12	TOTAL	
01.01.05	Instalación provisional de energía eléctrica	Q880.00												Q880.00	
04.01.02	Instalación de mamparas en sanitarios										Q3,144.75			Q3,144.75	
04.01.03	Muros de Tablayeso - 01 Tipo Fire Shield xp 1340154 + Resanado + Sellador + Pintura								Q11,236.93	Q11,236.93				Q22,473.85	
04.01.04	Muros de Tablayeso - 02 Tipo Nacional Gypsum 1150634 + Resanado + Azulejo								Q1,316.25	Q2,632.50	Q175.50			Q4,124.25	
07.01.01	Lámina Tipo Teja Toledo calibre 26							Q13,095.40	Q13,095.40					Q26,190.79	
07.01.02	Estructura Metálica de Cubierta	Q2,862.38	Q4,770.64	Q3,816.51	Q5,724.77	Q3,952.89	Q4,906.94	Q1,226.79						Q27,260.92	
07.01.03	Cenefa de Metal				Q2,604.96	Q5,209.92	Q6,148.08	Q4,643.89						Q18,606.84	
07.01.04	Otros (Viga Wondoor)			Q3,806.66		Q5,438.09	Q8,429.04	Q17,965.12	Q11,944.38					Q47,583.29	
08.02.01	Instalación Piso Cerámico interior 01 PEI 4 de 0.45 x 0.45 color caleidos beige,gris o cobre								Q5,249.00		Q420.50			Q5,669.50	
08.02.02	Instalación Piso Cerámico interior 02 PEI 4 de 0.15 x 0.45 color caleidos beige,gris o cobre								Q675.00	Q225.00	Q225.00			Q1,125.00	
08.02.03	Instalación Piso Cerámico interior 03 PEI 4 de 0.225 x 0.45 color caleidos beige,gris o cobre								Q204.00					Q204.00	
08.02.04	Instalación Azulejo 01 de 0.25 x 0.40 serie DAUNA color marfil									Q681.50	Q754.00			Q1,435.50	
08.02.05	Instalación Azulejo 02 de 0.316 x 0.45 serie MOSAICO color azul (pila Bautismal)								Q913.50					Q913.50	
08.02.06	Instalación Azulejo 03 color blanco (area de servicio) de piso a cielo mas pileta										Q640.90			Q640.90	
08.02.07	Instalación de Zocalo (roda pies de 0.45 x 0.09m) cerámico caleidos beige, cobre								Q11,094.60	Q7,396.40				Q18,491.00	
08.03.01	Instalación de cielo falso Armstrong								Q14,318.59	Q11,715.21				Q26,033.80	
08.03.02	Cielo falso de Tablayeso								Q4,324.06	Q10,089.32				Q14,413.38	
08.04.01	Otros (Instalación de Tablayeso)									Q5,850.00				Q5,850.00	
09.01.01	Puerta tipo PB -1 (doble de metal, ingreso a edificio)							Q16,100.00		Q6,900.00				Q23,000.00	
09.01.02	Puerta tipo PB -2 (puerta de metal emergencia)				Q8,400.00	Q8,400.00	Q8,400.00			Q7,200.00	Q3,600.00			Q36,000.00	
09.01.03	Puerta tipo P-1 (de madera doble, ingreso a Salon Sacramental)									Q648.90	Q278.10			Q927.00	
09.01.04	Puerta tipo P-2 (ingreso a aulas)							Q2,271.15	Q2,595.60	Q1,390.50	Q1,390.50	Q695.25		Q8,343.00	
09.01.05	Puerta tipo P-3 ingreso a secretario bunquer									Q630.00	Q270.00			Q900.00	
09.01.06	Puerta tipo P-4 (ingreso a servicios sanitarios)							Q630.00	Q315.00	Q405.00				Q1,350.00	
09.01.15	Ventanería PVC color blanco						Q840.00	Q2,436.00	Q941.06	Q866.52	Q693.36			Q5,776.94	
09.01.16	Balcones tipo B1							Q5,250.00	Q17,500.00	Q13,500.00	Q11,250.00			Q47,500.00	
09.01.17	Balcones tipo B2									Q2,100.00	Q900.00			Q3,000.00	
10.01.01	Lampara Tipo Ojo de Buey 1 x 13 w						Q508.20	Q556.60	Q907.50	Q544.50	Q459.80	Q169.40		Q3,146.00	
10.01.02	Instalación de lámparas						Q1,395.00	Q975.00	Q1,560.00	Q1,125.00	Q1,755.00	Q1,290.00		Q8,100.00	
10.01.03	Interruptor sencillo			Q7.92	Q4.32	Q10.80	Q28.80	Q12.96						Q64.80	
10.01.04	Interruptor 3 Way				Q180.00									Q180.00	
10.01.05	Fotocelda Fisher Pierce											Q350.00		Q350.00	
10.01.06	Tomacorriente doble 110 V			Q600.00	Q1,100.00	Q700.00	Q100.00							Q2,500.00	
10.01.07	Tomacorriente 220 V			Q210.00	Q490.00									Q700.00	
10.01.08	Caja de registro sobre cielo falso										Q115.00			Q115.00	
10.01.10	Ventilador comercial Electric modelo 526 012 de techo de 52"									Q600.00	Q1,320.00	Q480.00		Q2,400.00	
10.01.11	Tablero de distribución General Electric					Q750.00	Q1,250.00	Q500.00						Q2,500.00	
10.01.12	Instalación para Teléfono + accesorios					Q495.00	Q1,155.00							Q1,650.00	
10.01.13	Instalación eléctrica para aire acondicionado											Q350.00		Q350.00	
10.01.14	Timbre tipo chichara				Q150.00	Q350.00								Q500.00	
10.01.15	Otros (tapaderas pared)				Q1,000.00									Q1,000.00	
12.01.01	Canal para aguas pluviales en cubierta						Q140.00	Q420.00	Q302.00	Q228.00				Q1,090.00	
14.01.07	Espejo para pila bautismal									Q1,501.50	Q643.50			Q2,145.00	
14.01.08	Espejo para baños									Q3,150.00	Q1,350.00			Q4,500.00	
14.01.09	Instalación Pasamanos de acero inoxidable para pila bautismal								Q5,424.00					Q5,424.00	
15.01.04	Instalación Logotipo de mármol											Q210.00		Q210.00	
16.01.01	Estrado							Q1,050.00	Q1,050.00	Q1,400.00	Q1,500.00			Q5,000.00	
16.01.02	Pizarrón de pared P-1									Q1,417.50	Q337.50	Q270.00		Q2,025.00	
16.01.03	Instalación Cartelera para obispos									Q1,820.00		Q780.00		Q2,600.00	
16.01.04	Caja de sobre de donaciones										Q472.50	Q52.50		Q525.00	
16.01.05	Tablero para numero de himnos										Q175.00	Q75.00		Q250.00	
16.01.06	Cartelera de anuncios										Q1,190.00	Q510.00		Q1,700.00	
16.01.07	Pulpito para niños								Q1,400.00				Q600.00	Q2,000.00	
16.02.01	Mueble para cocina							Q1,134.00	Q3,780.00	Q2,646.00	Q3,240.00			Q10,800.00	
16.02.02	Mueble para secretaria								Q1,701.00	Q3,969.00	Q2,430.00			Q8,100.00	
16.02.03	Mesa redonda para guardería									Q1,260.00			Q540.00	Q1,800.00	
16.02.04	Mesa de aulas													Q8,400.00	
16.02.05	Mueble para Biblioteca								Q1,680.00	Q1,680.00	Q2,520.00	Q2,520.00		Q6,000.00	
16.02.06	Banca L1 Salon Sacramental y Estrado									Q1,995.00	Q399.00	Q85.50	Q171.00	Q855.00	
16.02.07	Otros (closset juguetes y mesa p/TV)										Q2,135.00	Q2,135.00	Q1,830.00	Q6,100.00	
17.03.08	Marcaje en cancha												Q500.00	Q500.00	
17.03.09	Portería + canasta											Q11,700.00		Q39,000.00	
17.03.10	Poste de Volley Ball									Q27,300.00				Q455.00	
17.04.01	Muro Perimetral tipo 2 (verja de metal formada de angulares)							Q23,452.93	Q46,905.86	Q23,450.18	Q24,123.02	Q16,083.90		Q134,015.88	
17.04.03	Malla + tubo HG 1 1/2"													Q11,700.00	
17.05.01	Puerta de ingreso peatonal PIP + Buzón									Q2,047.50	Q6,142.50	Q3,510.00		Q11,700.00	
17.05.02	Puerta de ingreso vehicular PIV									Q8,225.00	Q8,225.00	Q7,050.00		Q23,500.00	
19.01.01	Paquetes de Aire Acondicionado												Q3,280.00	Q3,280.00	
20.01.01	Instalación Estufa eléctrica						Q93.75	Q218.75						Q312.50	
20.01.02	Instalación Rótulos en puerta										Q672.00	Q288.00		Q960.00	
20.01.03	Instalación Reloj para pared											Q120.00		Q120.00	
20.01.04	Instalación Librería de 3 entrepaños marca Sauder									Q220.50			Q94.50	Q315.00	
30.01.02	Desmontaje de lamparas exteriores tipo canasta, desmontaje de 1 poste de iluminación exterior y montaje e instalación de lámparas exteriores tipo cobra										Q2,020.44	Q900.00	Q2,700.00	Q5,620.44	
30.01.03	Fijación de muebles en guardería, y biblioteca en pasillo, añadir nichos para alojarlos de tablayeso o forro de madera										Q3,027.90			Q3,027.90	
30.01.04	Instalación de lámparas 2x2 en salon sacramental, en módulo central del cielo falso										Q2,818.14			Q2,818.14	
		Q880.00	Q2,862.38	Q4,770.64	Q8,441.09	Q26,337.13	Q32,434.60	Q105,638.76	Q137,840.11	Q157,546.77	Q129,351.33	Q63,904.55	Q12,235.50		Q682,242.87

RESUMEN GASTO DE MANO DE OBRA SUBCONTRATADA POR CATORCENA SEGÚN DOCUMENTOS PROPUESTOS

CÓDIGO	REGLONES DE TRABAJO	CATORCENA 01	CATORCENA 02	CATORCENA 03	CATORCENA 04	CATORCENA 05	CATORCENA 06	CATORCENA 07	CATORCENA 08	CATORCENA 09	CATORCENA 10	CATORCENA 11	CATORCENA 12	
01.01.05	Instalación provisional de energía eléctrica	0880.00												Q880.00
04.01.02	Instalación de mamparas en sanitarios										03,144.75			Q3,144.75
04.01.03	Muros de Tablayeso - 01 Tipo Fire Shield xp 1340154 + Resanado + Sellador + Pintura								011,236.93	011,236.93				Q22,473.85
04.01.04	Muros de Tablayeso - 02 Tipo Nacional Gypsum 1150634 + Resanado + Azulejo								01,316.25	02,632.50	0175.50			Q4,124.25
07.01.01	Lamina Tipo Teja Toledo calibre 26							013,095.40	013,095.40					Q26,190.79
07.01.02	Estructura Metálica de Cubierta		02,862.38	04,770.64	03,816.51	05,724.77	03,952.89	04,906.94	01,226.79					Q27,260.92
07.01.03	Cenefa de Metal					02,604.96	05,209.92	06,148.08	04,643.89					Q18,606.84
07.01.04	Otros (Vija Wondoor)				03,806.66	05,438.09	08,429.04	017,965.12	011,944.38					Q47,583.29
08.02.01	Instalación Piso Cerámico Interior 01 PE14 de 0.45 x 0.45 color caleidos beige, gris o cobre									05,249.00	0420.50			Q5,669.50
08.02.02	Instalación Piso Cerámico Interior 02 PE14 de 0.15 x 0.45 color caleidos beige,gris o cobre									0675.00	0225.00	0225.00		Q1,125.00
08.02.03	Instalación Piso Cerámico Interior 03 PE14 de 0.225 x 0.45 color caleidos beige,gris o cobre								0204.00					Q204.00
08.02.04	Instalación Azulejo 01 de 0.25 x 0.40 serie DAUNA color marfil									0681.50	0754.00			Q1,435.50
08.02.05	Instalación Azulejo 02 de 0.316 x 0.45 serie MOSAICO color azul (pila Bautismal)								0913.50					Q913.50
08.02.06	Instalación Azulejo 03 color blanco (area de servicio) de piso a cielo mas pileta										0640.90			Q640.90
08.02.07	Instalación de Zocalo (roda pies de 0.45 x 0.09m) cerámico caleidos beige, cobre								00.00	011,094.60	07,396.40			Q18,491.00
08.03.01	Instalación de cielo falso Armstrong								00.00	014,318.59	011,715.21			Q26,033.80
08.03.02	Cielo falso de Tablayeso								00.00	04,324.06	010,089.32			Q14,413.38
08.04.01	Otros (Instalación de Tablayeso)								00.00		05,850.00			Q5,850.00
09.01.01	Puerta tipo PB -1 (doble de metal, ingreso a edificio)							016,100.00	00.00	06,900.00				Q23,000.00
09.01.02	Puerta tipo PB -2 (puerta de metal emergencia)					08,400.00	08,400.00	08,400.00	00.00	07,200.00	03,600.00			Q36,000.00
09.01.03	Puerta tipo P-1 (de madera doble, ingreso a Salon Sacramental)								00.00	0648.90	0278.10			Q927.00
09.01.04	Puerta tipo P-2 (ingreso a aulas)							02,271.15	02,595.60	01,390.50	01,390.50	0695.25		Q8,343.00
09.01.05	Puerta tipo P-3 ingreso a secretario buquerque								00.00	0630.00	0270.00			Q900.00
09.01.06	Puerta tipo P-4 (ingreso a servicios sanitarios)							0630.00	0315.00	0405.00				Q1,350.00
09.01.15	Ventanería PVC color blanco						0840.00	02,436.00	0941.06	0866.52	0693.36			Q5,776.94
09.01.16	Balcones tipo B1							05,250.00	017,500.00	013,500.00	011,250.00			Q47,500.00
09.01.17	Balcones tipo B2								00.00	02,100.00	0900.00			Q3,000.00
10.01.01	Lámpara Tipo Ojo de Buey 1 x 13 w						0508.20	0556.60	0907.50	0544.50	0459.80	0169.40		Q3,146.00
10.01.02	Instalación de lámparas					01,395.00	0975.00	01,560.00	01,125.00	01,755.00	01,290.00			Q8,100.00
10.01.03	Interruptor sencillo			07.92	04.32	010.80	028.80	012.96						Q64.80
10.01.04	Interruptor 3 Way					0180.00								Q180.00
10.01.05	Fotocelda Fisher Pierce.											0350.00		Q350.00
10.01.06	Tomacorriente doble 110 V		0600.00	01,100.00	0700.00	0100.00								Q2,500.00
10.01.07	Tomacorriente 220 V		0210.00	0490.00										Q700.00
10.01.08	Caja de registro sobre cielo falso										0115.00			Q115.00
10.01.10	Ventilador comercial Electric modelo 526 012 de techo de 52"									0600.00	01,320.00	0480.00		Q2,400.00
10.01.11	Tablero de distribución General Electric					0750.00	01250.00	0500.00						Q2,500.00
10.01.12	Instalación para Teléfono + accesorios				0495.00	01,155.00								Q1,650.00
10.01.13	Instalación eléctrica para aire acondicionado											0350.00		Q350.00
10.01.14	Timbre tipo chichara					0150.00	0350.00							Q500.00
10.01.15	Otros (tapaderas ciegas)			01,000.00										Q1,000.00
12.01.01	Canal para aguas pluviales en cubierta						0140.00	0420.00	0302.00	0228.00				Q1,090.00
14.01.07	Espejo para pila bautismal									01,501.50	0643.50			Q2,145.00
14.01.08	Espejo para baños									03,150.00	01,350.00			Q4,500.00
14.01.09	Instalación Pasamanos de acero inoxidable para pila bautismal							00.00	05,424.00					Q5,424.00
15.01.04	Instalación Logotipo de mármol											0210.00		Q210.00
16.01.01	Estrado							01,050.00	01,050.00	01,400.00	01,500.00			Q5,000.00
16.01.02	Pizarrón de pared P-1									01,417.50	0337.50	0270.00		Q2,025.00
16.01.03	Instalación Cartelera para obispos									01,820.00		0780.00		Q2,600.00
16.01.04	Caja de sobre de donaciones										0472.50	052.50		Q525.00
16.01.05	Tablero para numero de himnos									0175.00	075.00			Q250.00
16.01.06	Cartelera de anuncios									01,190.00	0510.00			Q1,700.00
16.01.07	Pulpito para niños								01,400.00				0600.00	Q2,000.00
16.02.01	Mueble para cocina							01,134.00	03,780.00	02,646.00	03,240.00			Q10,800.00
16.02.02	Mueble para secretaria								01,701.00	03,969.00	02,430.00			Q8,100.00
16.02.03	Mesa redonda para guardería								01,260.00	00.00			0540.00	Q1,800.00
16.02.04	Mesa de aulas									01,680.00	01,680.00	02,520.00	02,520.00	Q8,400.00
16.02.05	Mueble para Biblioteca								01,680.00	02,520.00	01,350.00	0450.00		Q6,000.00
16.02.06	Banca L1 Salon Sacramental y Estrado									0199.50	0399.00	085.50	0171.00	Q855.00
16.02.07	Otros (closet de juguetes y mesa para tv)									02,135.00	02,135.00	01,830.00		Q6,100.00
17.03.08	Marcaje en cancha											0500.00		Q500.00
17.03.09	Portería + canasta									027,300.00		011,700.00		Q39,000.00
17.03.10	Poste de Volley Ball											0136.50		Q455.00
17.04.03	Malla + tubo HG 1 1/2"											011,700.00		Q11,700.00
17.04.01	Muro perimetral tipo 2 (verja metálica)							023,452.93	046,905.86	023,450.18	024,123.02	016,083.90		Q134,015.88
17.05.01	Puerta de ingreso peatonal PIP + Buzón									02,047.50	06,142.50	03,510.00		Q11,700.00
17.05.02	Puerta de ingreso vehicular PIV									08,225.00	08,225.00	07,050.00		Q23,500.00
19.01.01	Paquetes de Aire Acondicionado												03,280.00	Q3,280.00
20.01.01	Instalación Estufa eléctrica						093.75	0218.75						Q312.50
20.01.02	Instalación Rótulos en puerta										0672.00	0288.00		Q960.00
20.01.03	Instalación Reloj para pared											0120.00		Q120.00
20.01.04	Instalación Librería de 3 entrepaños marca Sauder									0220.50			094.50	Q315.00
30.01.02	Desmontaje de lámparas exteriores tipo canasta, desmontaje de 1 poste de iluminación exterior y montaje e instalación de lámparas exteriores tipo cobra										02,020.44	0900.00	02,700.00	Q5,620.44
30.01.03	Fijación de muebles en guardería, y biblioteca en pasillo, añadir nichos para alojarlos de tablayeso o forro de madera										03,027.90			Q3,027.90
30.01.04	Instalación de lámparas 2x2 en salon sacramental, en módulo central del cielo falso										02,818.14			Q2,818.14
		Q880.00	Q2,862.38	Q4,770.64	Q8,441.09	Q26,337.13	Q32,434.60	Q105,638.76	Q137,840.11	Q157,546.77	Q129,351.33	Q63,904.55	Q12,235.50	Q682,242.87

La información reflejada en el cuadro resumen obtenido de los reportes originales y en el cuadro resumen obtenido de los reportes propuestos es la misma. Esto indica que ambas formas de medir el desempeño real de este tipo de mano de obra es correcta, aunque se proponen un formato más completo en donde se puede llevar un mejor control del avance de los trabajos subcontratados y más claro como se explicó anteriormente.

4. Informes de control periódico de gastos que se llevaban a cabo originalmente durante la ejecución del proyecto

En esta parte se muestran los informes periódicos que se utilizaron durante la ejecución del proyecto para comparar el desempeño de gasto real con el proyectado. Con estos informes y con los presentados en la parte de Resultados (propuesto en este trabajo) se puede notar los distintos resultados que cada uno refleja.

A continuación se presenta el informe de la última catorcena con el fin de explicar cómo se llevaba a cabo este control durante la ejecución del proyecto:

CONTROL PERIÓDICO DE GASTOS DEL PROYECTO

CENTRO CONTROL	REGLÓN DE TRABAJO	PRESUPUESTADO		GASTO		AHORRO O PÉRDIDA
		PRECIO TOTAL	ACUMULADO ANTERIOR	TOTAL A LA FECHA		
01.01.01	Limpia, chapas y electrotrapeo	0	2,770.23	0	-	2,770.23
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
01.01.02	Reparación en oficina	0	55,312.15	0	30,513.20	24,798.95
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
01.01.03	Instalación provisional de letreros	0	3,418.32	0	1,148.52	2,469.79
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
01.01.04	Instalación provisional de agua potable	0	7,119.11	0	5,467.56	1,651.56
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
01.01.05	Instalación provisional de energía eléctrica	0	3,207.60	0	3,033.35	174.25
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
01.01.06	Reparación de	0	40,292.54	0	30,525.95	9,766.59
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
01.01.07	Tala de árboles	0	839.41	0	867.85	(618.44)
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
01.01.08	Señalar instalaciones sanitarias existentes	0	6,812.15	0	1,508.46	5,310.99
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
02.01.01	Trazo y replanteo (botaderos)	0	15,232.46	0	13,831.51	1,400.95
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
02.01.02	Corte para plataforma (movimiento de tierras)	0	10,677.91	0	31,764.10	(21,086.19)
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
02.01.03	Relevo conectado para plataformas	0	32,395.31	0	26,588.01	5,807.30
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
02.01.04	Excavación estructural CC y zapatas	0	33,843.66	0	4,352.85	29,490.81
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
02.01.05	Canales de limpieza	0	38,859.63	0	32,177.15	6,682.49
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
02.01.06	Relevo estructural en cimentación corridas y zapatas	0	16,847.88	0	17,821.64	(973.76)
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
02.01.07	Acarreo material sobrante	0	6,997.18	0	-	6,997.18
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
03.01.01	Zapata tipo Z1	0	8,426.41	0	12,825.95	(4,409.71)
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
03.01.02	Zapata tipo Z2	0	2,460.00	0	3,925.41	(1,465.41)
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
03.01.03	Viga V1 (perimetral)	0	7,365.64	0	5,918.92	1,446.72
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
03.01.04	Viga V2 (siga saliente, ático)	0	41,385.31	0	131,285.74	(69,928.93)
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
03.01.05	Otros (Zapatas 3, 4, 5 y 6)	0	29,939.31	0	27,122.56	2,816.75
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
04.01.01	Levanado de todo el tubular 0.14x0.09x0.29 cms.	0	181,787.94	0	199,420.00	(17,632.06)
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
04.01.02	Instalación de mamparas en sanitarios	0	3,487.75	0	3,391.25	96.50
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
04.01.03	Muros de Tablayoso - 01 Tipo Fire Shield sp 1340154 + Remanado + Sellador + Pintura	0	20,971.24	0	25,915.22	(6,338.98)
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
04.01.04	Muros de Tablayoso - 02 Tipo Nacional Coqueim 1150634 + Remanado + Azulejo	0	4,124.25	0	8,644.24	(4,519.99)
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
05.01.01	Columnas tipo C1 en moñeteo sobre sacramento	0	17,296.73	0	17,827.85	(531.12)
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
05.01.02	Columnas tipo C2	0	18,482.59	0	18,428.21	54.38
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
05.01.03	Columnas tipo C3	0	5,465.61	0	7,099.38	(1,633.76)
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
05.01.04	Columnas tipo C4	0	45,889.92	0	59,866.09	(13,976.17)
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
05.01.05	Columnas tipo C5	0	1,556.13	0	2,535.06	(978.93)
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
05.01.06	Columnas tipo C6	0	1,436.18	0	630.33	805.85
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
05.01.07	Columnas tipo C7 (de block, pueras exteriores pedonal + vehicular)	0	872.56	0	1,646.00	(773.44)
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
05.01.08	P. Pin corrido hasta Viga V-1	0	1,499.08	0	5,454.71	(3,955.63)
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
05.01.09	P. Pin hasta 111m o hasta nivel de escamento	0	1,835.85	0	1,792.59	43.26
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
05.01.10	P2-4 Vaso de punta	0	2,531.86	0	735.28	1,796.58
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
05.01.11	P2-4 Escucha en muro	0	410.12	0	-	410.12
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
05.01.12	P2-4 Tex en muros	0	397.17	0	-	397.17
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
05.01.13	Solera de remate - coronas	0	16,858.09	0	6,341.93	10,516.16
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
05.01.14	Solera intermedia	0	24,029.42	0	7,616.16	16,413.26
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
05.01.15	Reforzados de Temperatura hincos 2 No.2	0	2,889.61	0	2,895.49	(5.88)
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
05.01.16	Solera Intermedia 1	0	1,989.49	0	3,180.39	(1,190.90)
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
05.01.17	Solera Intermedia 2	0	3,785.76	0	3,823.19	(37.43)
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
05.01.18	Solera S.A.	0	1,014.50	0	-	1,014.50
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
05.01.19	Otros (solera de remate)	0	1,982.54	0	5,287.54	(3,305.00)
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
06.01.01	Viga V-1 (perimetral del edificio)	0	3,361.33	0	16,725.07	(13,363.74)
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
06.01.02	Viga Múltiple	0	3,818.24	0	14,120.15	(10,301.91)
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
06.01.03	Viga V-1 A	0	2,409.26	0	14,968.31	(12,559.05)
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
06.01.04	Losa de entrepiso t= 0.10 No. 3 @ 0.25 en ambas sentidos, aplica en Oficina Secretaria, Fiscalía Familiar, Secretaría de Control de Edificios	0	74,578.83	0	70,962.54	3,616.29
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			
07.01.01	Limpia Tipo Tapa Toledo culdes 26	0	86,070.61	0	88,438.61	(2,368.00)
			MATERIALES			
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO			

07.01.02	Infraestructura Médica de Culleria	O	130.821,76	Q	159.804,92	Q	160.796,52	Q	(29.576.16)
			MATERIALES		129.061,14	Q	130.521,14		
			MANO DE OBRA		27.260,52	Q	27.260,52		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		2.899,86	Q	2.899,86		
07.01.03	Cenefa de Metal	Q	41.536,31	Q	31.838,78	Q	31.838,78	Q	9.097,53
			MATERIALES		16.072,44	Q	16.072,44		
			MANO DE OBRA		15.076,34	Q	15.076,34		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		19,50	Q	19,50		
07.01.04	Otros (Vista Windows)	O	46.079,90	Q	48.144,49	Q	48.144,49	Q	(2.334,69)
			MATERIALES		831,30	Q	831,30		
			MANO DE OBRA		47.588,59	Q	47.588,59		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		-	Q	-		
08.01.01	Pintura en muros de edificio	Q	9.209,00	Q	-	Q	-	Q	9.209,00
			MATERIALES		-	Q	-		
			MANO DE OBRA		-	Q	-		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		-	Q	-		
08.01.02	Alisado en muros, columnas y dgas.	Q	18.086,95	Q	13.994,67	Q	14.096,67	Q	3.990,28
			MATERIALES		7.396,77	Q	7.396,77		
			MANO DE OBRA		5.407,90	Q	5.509,90		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		1.100,00	Q	1.100,00		
08.01.03	Brazo/Cerrado vertical	O	41.442,35	Q	41.442,35	Q	41.442,35	Q	3.130,01
			MATERIALES		8.316,03	Q	8.316,03		
			MANO DE OBRA		31.729,33	Q	31.729,33		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		1.397,00	Q	1.397,00		
08.01.04	Brazo/Cerrado fijo	O	17.268,54	Q	10.977,59	Q	10.977,59	Q	6.290,96
			MATERIALES		4.394,33	Q	4.394,33		
			MANO DE OBRA		4.582,77	Q	4.582,77		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		-	Q	-		
08.01.05	Soldador en muros de ladrillo	Q	15.976,32	Q	52,50	Q	52,50	Q	15.923,72
			MATERIALES		52,50	Q	52,50		
			MANO DE OBRA		-	Q	-		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		-	Q	-		
08.02.01	Instalación Piso Cerámico Interior 01 PEI 4 de 0.45 x 0.45 color cálidos beige, gris o cotto	Q	10.899,27	Q	12.383,65	Q	13.059,73	Q	(2.960,46)
			MATERIALES		6.289,65	Q	6.969,73		
			MANO DE OBRA		5.699,50	Q	6.090,00		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		430,50	Q	430,50		
08.02.02	Instalación Piso Cerámico Interior 02 PEI 4 de 0.15 x 0.45 color cálidos beige, gris o cotto	Q	1.691,47	Q	1.857,50	Q	1.857,50	Q	(166,03)
			MATERIALES		719,50	Q	719,50		
			MANO DE OBRA		1.137,00	Q	1.137,00		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		11,00	Q	11,00		
08.02.03	Instalación Piso Cerámico Interior 03 PEI 4 de 0.225 x 0.45 color cálidos beige, gris o cotto	Q	3.58,08	Q	887,70	Q	887,70	Q	(529,62)
			MATERIALES		504,95	Q	504,95		
			MANO DE OBRA		294,00	Q	294,00		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		178,75	Q	178,75		
08.02.04	Instalación Azulejo 01 de 0.25 x 0.40 serie DATNA color azul	Q	2.153,25	Q	2.362,50	Q	2.362,50	Q	(209,25)
			MATERIALES		927,00	Q	927,00		
			MANO DE OBRA		1.435,50	Q	1.435,50		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		-	Q	-		
08.02.05	Instalación Azulejo 02 de 0.316 x 0.45 serie MOSAICO color azul (alta resistencia)	Q	1.370,25	Q	1.506,65	Q	1.521,65	Q	(151,40)
			MATERIALES		221,15	Q	241,15		
			MANO DE OBRA		913,50	Q	913,50		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		364,00	Q	364,00		
08.02.06	Instalación Azulejo 03 color blanco (area de servicio) de piso a ciélestra plana	Q	961,35	Q	1.406,90	Q	1.406,90	Q	(445,55)
			MATERIALES		766,00	Q	766,00		
			MANO DE OBRA		640,50	Q	640,50		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		-	Q	-		
08.02.07	Instalación de Zoclo (rodil) pies de 0.45 x 0.099 cerámico cálidos	Q	19.531,50	Q	18.491,00	Q	18.491,00	Q	1.040,50
			MATERIALES		-	Q	-		
			MANO DE OBRA		18.291,00	Q	18.291,00		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		-	Q	-		
08.03.01	Instalación de ciclo fijo Armstrong	O	242.507,4	Q	27.727,84	Q	27.727,84	Q	(3.247,10)
			MATERIALES		1.744,04	Q	1.744,04		
			MANO DE OBRA		26.033,80	Q	26.033,80		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		-	Q	-		
08.03.02	Ciclo falso de Tablaevo	O	14.413,89	Q	14.993,13	Q	14.993,13	Q	(579,24)
			MATERIALES		248,25	Q	248,25		
			MANO DE OBRA		14.413,33	Q	14.413,33		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		331,50	Q	331,50		
08.04.01	Otros (Instalación de Tablaevo)	O	5.858,00	Q	5.858,00	Q	5.858,00	Q	-
			MATERIALES		-	Q	-		
			MANO DE OBRA		5.858,00	Q	5.858,00		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		-	Q	-		
09.01.01	Puerta tipo PB-1 (doble de metal, ingreso a edificio)	Q	23.000,00	Q	30.132,34	Q	30.132,34	Q	(7.132,34)
			MATERIALES		6.079,00	Q	6.079,00		
			MANO DE OBRA		23.000,00	Q	23.000,00		
09.01.02	Puerta tipo PB-2 (puerta de metal emergencia)	O	24.636,24	Q	36.634,00	Q	36.634,00	Q	(2.137,76)
			MATERIALES		634,00	Q	634,00		
			MANO DE OBRA		26.000,00	Q	26.000,00		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		-	Q	-		
09.01.03	Puerta tipo P-1 (de madera doble, ingreso a Salon Suplemental)	Q	927,00	Q	1.780,40	Q	1.920,40	Q	(993,40)
			MATERIALES		791,65	Q	931,65		
			MANO DE OBRA		87,00	Q	97,00		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		61,75	Q	61,75		
09.01.04	Puerta tipo P-2 (ingreso a aulas)	O	8.443,00	Q	8.443,00	Q	8.443,00	Q	-
			MATERIALES		8.443,00	Q	8.443,00		
			MANO DE OBRA		-	Q	-		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		-	Q	-		
09.01.05	Puerta tipo P-3 (ingreso a secretaría/summer)	O	909,00	Q	1.055,00	Q	1.055,00	Q	(155,00)
			MATERIALES		155,00	Q	155,00		
			MANO DE OBRA		909,00	Q	909,00		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		-	Q	-		
09.01.06	Puerta tipo P-4 (ingreso a servicios sanitarios)	O	1.350,00	Q	1.350,00	Q	1.350,00	Q	(700,00)
			MATERIALES		700,00	Q	700,00		
			MANO DE OBRA		1.350,00	Q	1.350,00		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		-	Q	-		
09.01.07	Empujador Push Plates	O	800,00	Q	-	Q	-	Q	800,00
			MATERIALES		-	Q	-		
			MANO DE OBRA		-	Q	-		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		-	Q	-		
09.01.08	Taladro Push Plates	O	350,00	Q	-	Q	-	Q	350,00
			MATERIALES		-	Q	-		
			MANO DE OBRA		-	Q	-		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		-	Q	-		
09.01.09	Brazo Hidráulico	O	1.100,00	Q	-	Q	-	Q	1.100,00
			MATERIALES		-	Q	-		
			MANO DE OBRA		-	Q	-		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		-	Q	-		
09.01.10	Barricobos	Q	750,00	Q	-	Q	-	Q	750,00
			MATERIALES		-	Q	-		
			MANO DE OBRA		-	Q	-		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		-	Q	-		
09.01.11	Tapes de puertas tipo nota de crédito	O	1.800,00	Q	-	Q	-	Q	1.800,00
			MATERIALES		-	Q	-		
			MANO DE OBRA		-	Q	-		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		-	Q	-		
09.01.12	Tapes de puertas tipo nota de moneda	O	1.800,00	Q	-	Q	-	Q	1.800,00
			MATERIALES		-	Q	-		
			MANO DE OBRA		-	Q	-		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		-	Q	-		
09.01.13	Tapes de puertas medio luna	O	180,00	Q	-	Q	-	Q	180,00
			MATERIALES		-	Q	-		
			MANO DE OBRA		-	Q	-		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		-	Q	-		
09.01.14	Amostrador de Hueso	O	1.604,76	Q	-	Q	-	Q	1.604,76
			MATERIALES		-	Q	-		
			MANO DE OBRA		-	Q	-		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		-	Q	-		
09.01.15	Ventanería PVC color blanco	Q	5.776,80	Q	5.895,74	Q	5.895,74	Q	(118,94)
			MATERIALES		40,30	Q	40,30		
			MANO DE OBRA		5.736,50	Q	5.736,50		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		8,50	Q	8,50		
09.01.16	Balcones tipo B1	O	47.000,00	Q	54.374,67	Q	54.374,67	Q	(6.727,67)
			MATERIALES		6.768,17	Q	6.768,17		
			MANO DE OBRA		47.000,00	Q	47.000,00		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		6,50	Q	6,50		
09.01.17	Balcones tipo B2	O	3.000,00	Q	3.260,00	Q	3.260,00	Q	(260,00)
			MATERIALES		260,00	Q	260,00		
			MANO DE OBRA		3.000,00	Q	3.000,00		
			MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO		-	Q	-		
10.01.01	Lámpara Tipo Ojo de Buey 1 x 1.3 w	Q	5.456,11	Q	3.434,00	Q	3.434,00	Q	1.716,11
			MATERIALES		289,00	Q	289,00		

11.01.01	Tubería PVC 1 1/2" + accesorios	O	9,181.23	O	4,339.69	O	4,388.55	O	4,792.68
			MATERIALES	O	4,081.02	O	4,081.02	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	299.00	O	299.00	O	-
11.01.02	Tubería de PVC de 1"	O	5,822.41	O	1,498.14	O	1,586.14	O	697.33
			MATERIALES	O	1,139.14	O	1,181.14	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	169.00	O	169.00	O	-
11.01.03	Tubería de PVC de 3/4"	O	6,111.67	O	1,956.02	O	1,966.02	O	4,145.65
			MATERIALES	O	1,699.27	O	1,676.27	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	20.00	O	20.00	O	-
11.01.04	Pvcchue + Limpieza	O	1,629.45	O	-	O	-	O	1,629.45
			MATERIALES	O	-	O	-	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	-	O	-	O	-
11.01.05	Tijes de todo 1 1/2"	O	669.09	O	1,356.20	O	1,356.20	O	696.20
			MATERIALES	O	1,313.92	O	1,313.92	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	42.75	O	42.75	O	-
12.01.01	Canal para aguas pluviales en cultería	O	8,143.31	O	1,345.39	O	1,345.39	O	6,849.11
			MATERIALES	O	175.30	O	175.30	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	1,090.00	O	1,090.00	O	-
12.01.02	Bajante de Agua Pluvial PVC 4"	O	4,047.39	O	6,589.69	O	6,589.69	O	(2,542.39)
			MATERIALES	O	5,315.93	O	5,315.93	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	1,273.76	O	1,273.76	O	-
13.01.01	Tubería PVC de 2" + accesorios.	O	1,629.45	O	8,866.32	O	9,826.24	O	(3,022.75)
			MATERIALES	O	8,866.32	O	8,866.32	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	1,245.46	O	1,245.46	O	-
13.01.02	Tubería PVC de 4" + Accesorios	O	6,842.33	O	5,658.82	O	5,695.23	O	1,233.11
			MATERIALES	O	4,972.92	O	5,026.80	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	311.81	O	311.81	O	-
13.01.03	Tubería PVC de 6" + accesorios	O	4,586.72	O	3,706.68	O	3,745.11	O	(886.76)
			MATERIALES	O	3,706.68	O	3,706.68	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	1,300.08	O	1,300.08	O	-
14.01.01	Instalación Inodoro Wc-comune	O	599.11	O	20.00	O	56.00	O	459.11
			MATERIALES	O	30.00	O	30.00	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	-	O	-	O	-
14.01.02	Instalación Urinal Dexter	O	3,294.11	O	88.00	O	88.00	O	251.41
			MATERIALES	O	88.00	O	88.00	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	-	O	-	O	-
14.01.03	Instalación Orinal Cannon	O	339.41	O	260.00	O	260.00	O	79.41
			MATERIALES	O	-	O	-	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	300.00	O	300.00	O	-
14.01.04	Instalación Dispensador para papel Kimberly Clark	O	96.51	O	-	O	-	O	96.51
			MATERIALES	O	-	O	-	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	-	O	-	O	-
14.01.05	Instalación Portatarjetas marca comstar, Robeick R6697	O	144.76	O	-	O	-	O	144.76
			MATERIALES	O	-	O	-	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	-	O	-	O	-
14.01.06	Instalación Dispensador de Jabón líquido	O	96.51	O	-	O	-	O	96.51
			MATERIALES	O	-	O	-	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	-	O	-	O	-
14.01.07	Ejemplo para sala bautismal	O	2,145.00	O	2,145.00	O	2,145.00	O	-
			MATERIALES	O	2,145.00	O	2,145.00	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	-	O	-	O	-
14.01.08	Ejemplo para baños	O	4,500.00	O	4,500.00	O	4,500.00	O	-
			MATERIALES	O	4,500.00	O	4,500.00	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	-	O	-	O	-
14.01.09	Instalación Papanamos de acero inoxidable para sala bautismal	O	5,424.00	O	5,424.00	O	5,424.00	O	-
			MATERIALES	O	-	O	-	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	5,424.00	O	5,424.00	O	-
14.01.10	Códigos para copio	O	124.70	O	-	O	-	O	124.70
			MATERIALES	O	-	O	-	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	-	O	-	O	-
14.01.11	Otros	O	149.64	O	-	O	-	O	149.64
			MATERIALES	O	-	O	-	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	-	O	-	O	-
15.01.01	Pila bautismal (no incluye pisos ni acedechos)	O	10,238.69	O	14,236.66	O	14,236.66	O	(3,997.97)
			MATERIALES	O	5,843.24	O	5,843.24	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	7,395.08	O	7,395.08	O	-
15.01.02	Lavatrapeador	O	1,858.00	O	1,612.00	O	1,892.00	O	(6.21)
			MATERIALES	O	300.00	O	300.00	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	200.00	O	200.00	O	-
15.01.03	Códigos para trapadores	O	58.19	O	-	O	-	O	58.19
			MATERIALES	O	-	O	-	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	-	O	-	O	-
15.01.04	Instalación Esopitio de miderol	O	210.00	O	267.50	O	267.50	O	(57.50)
			MATERIALES	O	50.00	O	50.00	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	210.00	O	210.00	O	-
16.01.01	Escudo	O	5,400.00	O	9,865.48	O	9,865.48	O	(4,465.48)
			MATERIALES	O	4,810.23	O	4,810.23	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	50.00	O	50.00	O	-
16.01.02	Placa de madera P-1	O	2,025.00	O	2,025.00	O	2,025.00	O	-
			MATERIALES	O	2,025.00	O	2,025.00	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	-	O	-	O	-
16.01.03	Instalación Cartera para objetos	O	2,699.00	O	2,699.00	O	2,699.00	O	-
			MATERIALES	O	-	O	-	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	2,699.00	O	2,699.00	O	-
16.01.04	Caja de sobre de donaciones	O	525.00	O	525.00	O	525.00	O	-
			MATERIALES	O	-	O	-	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	525.00	O	525.00	O	-
16.01.05	Tubero para numerar de himnos	O	250.00	O	250.00	O	250.00	O	-
			MATERIALES	O	-	O	-	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	250.00	O	250.00	O	-
16.01.06	Cartera de munidos	O	1,700.00	O	1,700.00	O	1,700.00	O	-
			MATERIALES	O	-	O	-	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	1,700.00	O	1,700.00	O	-
16.01.07	Pañitos para niños	O	2,000.00	O	1,400.00	O	2,000.00	O	-
			MATERIALES	O	-	O	-	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	1,400.00	O	1,400.00	O	-
16.02.01	Mueble para cocina	O	10,800.00	O	10,800.00	O	10,800.00	O	-
			MATERIALES	O	-	O	-	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	10,800.00	O	10,800.00	O	-
16.02.02	Mueble para recepcionaria	O	8,100.00	O	8,100.00	O	8,145.00	O	(45.00)
			MATERIALES	O	-	O	-	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	8,100.00	O	8,100.00	O	-
16.02.03	Mesa redonda para quincena	O	1,800.00	O	1,260.00	O	1,800.00	O	-
			MATERIALES	O	-	O	-	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	1,260.00	O	1,260.00	O	-
16.02.04	Mesa de aula	O	8,400.00	O	5,880.00	O	8,400.00	O	-
			MATERIALES	O	-	O	-	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	5,880.00	O	5,880.00	O	-
16.02.05	Mueble para Biblioteca	O	6,000.00	O	6,000.00	O	6,000.00	O	-
			MATERIALES	O	-	O	-	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	6,000.00	O	6,000.00	O	-
16.02.06	Banca 11 Salas Sacramental y Estrado	O	855.00	O	684.00	O	855.00	O	-
			MATERIALES	O	-	O	-	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	684.00	O	684.00	O	-
16.02.07	Otros	O	6,100.00	O	4,270.00	O	6,100.00	O	-
			MATERIALES	O	-	O	-	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	4,270.00	O	4,270.00	O	-
17.01.01	Canal de Agua Pluviales + rejilla	O	7,015.06	O	6,785.14	O	8,498.14	O	(1,472.08)
			MATERIALES	O	1,441.39	O	1,666.39	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	4,593.00	O	6,252.00	O	-
17.01.02	Caja de Unión TC de 12"	O	8,331.65	O	6,778.65	O	6,998.65	O	1,333.00
			MATERIALES	O	1,676.90	O	1,696.90	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	3,991.00	O	3,991.00	O	-
17.01.03	Caja Rejilla TC de 12"	O	1,086.73	O	111.75	O	14.60	O	1,072.13
			MATERIALES	O	14.60	O	14.60	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	-	O	-	O	-
17.01.04	Caja Restricción TC de 12"	O	724.49	O	2,430.14	O	2,430.14	O	(1,705.65)
			MATERIALES	O	520.00	O	520.00	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	1,170.39	O	1,170.39	O	-
17.01.05	Tubería PVC de 2" + accesorios.	O	9,469.48	O	289.00	O	289.00	O	9,072.68
			MATERIALES	O	289.00	O	289.00	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	198.25	O	198.25	O	-
17.01.06	Tubería PVC de 4" + Accesorios	O	11,468.07	O	6,067.28	O	6,390.28	O	5,077.80
			MATERIALES	O	2,691.22	O	3,014.22	O	-
			MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	O	3,103.51	O	3,103.51	O	-
17.01.07	Tubería PVC de 6" + accesorios	O	10,212.72	O	10,876.84	O	10,876.84	O	(664.67)
			MATERIALES	O	6,078.50	O	6,078.50	O	-
			MAQUINARIA,						

17.03.02	Acera de concreto reforzado	Q	39792.56	Q	41831.38	Q	44206.38	Q	(4.407.83)
	MATERIALES	Q	24.355.79	Q	24.355.79	Q	24.928.29	Q	
	MANO DE OBRA	Q	14.135.99	Q	14.135.99	Q	15.925.49	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	3.340.00	Q	3.340.00	Q	3.340.00	Q	
17.03.03	Bordillo de concreto armado	Q	34587.46	Q	19657.19	Q	24291.81	Q	10,695.65
	MATERIALES	Q	2.278.69	Q	2.278.69	Q	3,409.26	Q	
	MANO DE OBRA	Q	13,138.50	Q	13,138.50	Q	16,662.55	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	4,230.00	Q	4,230.00	Q	4,230.00	Q	
17.03.04	Cuneta exterior para agua pluvial	Q	7304.94	Q	6343.74	Q	7502.24	Q	(197.30)
	MATERIALES	Q	5,230.78	Q	5,230.78	Q	6,389.28	Q	
	MANO DE OBRA	Q	812.96	Q	812.96	Q	812.96	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	300.00	Q	300.00	Q	300.00	Q	
17.03.05	Lana de parapeo	Q	46020.94	Q	23460.08	Q	24368.65	Q	21,652.30
	MATERIALES	Q	20,690.07	Q	20,690.07	Q	21,598.64	Q	
	MANO DE OBRA	Q	2,130.03	Q	2,130.03	Q	2,130.03	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	640.00	Q	640.00	Q	640.00	Q	
17.03.06	Lana de cancha	Q	55154.68	Q	36322.29	Q	37924.65	Q	17,230.03
	MATERIALES	Q	36,070.99	Q	36,070.99	Q	36,548.35	Q	
	MANO DE OBRA	Q	10,251.30	Q	10,251.30	Q	11,376.30	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	230.00	Q	230.00	Q	230.00	Q	
17.03.07	Grados pentagonales	Q	10789.15	Q	6,111.41	Q	6,451.41	Q	4,337.74
	MATERIALES	Q	1,851.00	Q	1,851.00	Q	2,191.00	Q	
	MANO DE OBRA	Q	3,640.41	Q	3,640.41	Q	3,640.41	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	620.00	Q	620.00	Q	620.00	Q	
17.03.08	Marcaje en cancha	Q	2187.50	Q	-	Q	590.00	Q	1,687.50
	MATERIALES	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
	MANO DE OBRA	Q	-	Q	-	Q	590.00	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
17.03.09	Parkería + canasta	Q	39062.50	Q	45745.22	Q	46795.22	Q	(7,732.72)
	MATERIALES	Q	4,192.72	Q	4,192.72	Q	5,342.72	Q	
	MANO DE OBRA	Q	41,500.50	Q	41,500.50	Q	41,500.50	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	53.00	Q	53.00	Q	53.00	Q	
17.03.10	Paseo de Volley Ball	Q	455.00	Q	455.00	Q	455.00	Q	-
	MATERIALES	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
	MANO DE OBRA	Q	455.00	Q	455.00	Q	455.00	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
17.03.11	Otros (Caseta de Bombo)	Q	22397.57	Q	9.75	Q	1806.55	Q	20,501.02
	MATERIALES	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
	MANO DE OBRA	Q	-	Q	-	Q	1,796.80	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	9.75	Q	9.75	Q	9.75	Q	
17.04.01	Muro Perimetral tipo 2 (verja de metal formada de angulares)	Q	15966.147	Q	279907.02	Q	283800.81	Q	(124,139.34)
	MATERIALES	Q	85,754.24	Q	85,754.24	Q	86,997.53	Q	
	MANO DE OBRA	Q	178,149.19	Q	178,149.19	Q	180,799.70	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	16,003.58	Q	16,003.58	Q	16,003.58	Q	
17.04.02	Muro Perimetral tipo 3 (prefabricado)	Q	85955.58	Q	80670.21	Q	86590.71	Q	(635.12)
	MATERIALES	Q	42,748.67	Q	42,748.67	Q	47,999.17	Q	
	MANO DE OBRA	Q	31,096.04	Q	31,096.04	Q	33,964.04	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	6,525.50	Q	6,525.50	Q	6,525.50	Q	
17.04.03	Malla - tubo IRC 11/2"	Q	11,700.00	Q	11,700.00	Q	11,700.00	Q	-
	MATERIALES	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
	MANO DE OBRA	Q	11,700.00	Q	11,700.00	Q	11,700.00	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
17.05.01	Puerta de ingreso peatonal PP + Buzón	Q	11,218.75	Q	12,360.00	Q	12,360.00	Q	(641.25)
	MATERIALES	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
	MANO DE OBRA	Q	11,700.00	Q	11,700.00	Q	11,700.00	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	690.00	Q	690.00	Q	690.00	Q	
17.05.02	Puerta de ingreso vehicular PIV	Q	15,437.50	Q	23,700.00	Q	23,710.00	Q	(8,272.50)
	MATERIALES	Q	-	Q	-	Q	10.00	Q	
	MANO DE OBRA	Q	23,700.00	Q	23,700.00	Q	23,700.00	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
17.06.01	Postes + lámparas de iluminación en cancha	Q	5,295.01	Q	8,132.90	Q	10,137.51	Q	(4,842.50)
	MATERIALES	Q	3,825.19	Q	3,825.19	Q	4,579.79	Q	
	MANO DE OBRA	Q	3,079.93	Q	3,079.93	Q	4,320.00	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	1,228.72	Q	1,228.72	Q	1,228.72	Q	
17.06.02	Acometida eléctrica del contador al tablero	Q	33,725.40	Q	3,072.63	Q	3,072.63	Q	30,652.77
	MATERIALES	Q	130.09	Q	130.09	Q	130.09	Q	
	MANO DE OBRA	Q	2,851.54	Q	2,851.54	Q	2,851.54	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	91.00	Q	91.00	Q	91.00	Q	
17.06.03	Tierra física (pala a tierra)	Q	1,788.85	Q	4,099.00	Q	4,099.00	Q	(2,310.15)
	MATERIALES	Q	3,580.00	Q	3,580.00	Q	3,580.00	Q	
	MANO DE OBRA	Q	411.75	Q	411.75	Q	411.75	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	107.25	Q	107.25	Q	107.25	Q	
17.06.04	Acometida Postes de Iluminación de Cancha	Q	2,562.65	Q	645.95	Q	1,482.33	Q	1,080.32
	MATERIALES	Q	299.50	Q	299.50	Q	1,135.88	Q	
	MANO DE OBRA	Q	226.20	Q	226.20	Q	226.20	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	120.25	Q	120.25	Q	120.25	Q	
17.06.05	Lámpara de jardín con fotocelda	Q	3,729.26	Q	600.31	Q	1,356.99	Q	2,372.27
	MATERIALES	Q	600.31	Q	600.31	Q	1,356.99	Q	
	MANO DE OBRA	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
17.06.06	Acometida Tablero en Bodega-Cisterna	Q	1,489.89	Q	2,877.31	Q	3,507.81	Q	(2,017.92)
	MATERIALES	Q	-	Q	-	Q	630.50	Q	
	MANO DE OBRA	Q	2,877.31	Q	2,877.31	Q	2,877.31	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
17.07.01	Reliezo para jardín	Q	8,118.28	Q	-	Q	1,000.00	Q	7,118.28
	MATERIALES	Q	-	Q	-	Q	1,000.00	Q	
	MANO DE OBRA	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
17.07.02	Siembrá de gramíneas	Q	24,498.31	Q	391.00	Q	8,427.79	Q	16,070.51
	MATERIALES	Q	-	Q	-	Q	3,400.00	Q	
	MANO DE OBRA	Q	-	Q	-	Q	4,636.79	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	391.00	Q	391.00	Q	391.00	Q	
17.07.03	Siembrá de árboles	Q	324.41	Q	120.25	Q	120.25	Q	204.16
	MATERIALES	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
	MANO DE OBRA	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	120.25	Q	120.25	Q	120.25	Q	
18.01.01	Acera de concreto armado	Q	12,282.34	Q	5,096.80	Q	10,478.46	Q	1,803.78
	MATERIALES	Q	3,933.34	Q	3,933.34	Q	8,732.40	Q	
	MANO DE OBRA	Q	1,076.96	Q	1,076.96	Q	253.50	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	992.50	Q	992.50	Q	992.50	Q	
18.01.02	Bordillo de concreto armado	Q	7,119.37	Q	2,164.44	Q	3,313.19	Q	3,806.18
	MATERIALES	Q	2,039.44	Q	2,039.44	Q	2,134.44	Q	
	MANO DE OBRA	Q	125.00	Q	125.00	Q	1,178.75	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
18.02.01	Acometida eléctrica del Transformador al Contador	Q	7,130.26	Q	6,026.43	Q	6,026.43	Q	1,103.83
	MATERIALES	Q	4,412.43	Q	4,412.43	Q	4,412.43	Q	
	MANO DE OBRA	Q	1,614.00	Q	1,614.00	Q	1,614.00	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
19.01.01	Panques de Aire Acondicionado	Q	3,280.00	Q	93.75	Q	3,373.75	Q	(93.75)
	MATERIALES	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
	MANO DE OBRA	Q	93.75	Q	93.75	Q	3,373.75	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
20.01.01	Instalación Estufa eléctrica	Q	312.50	Q	218.75	Q	218.75	Q	93.75
	MATERIALES	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
	MANO DE OBRA	Q	218.75	Q	218.75	Q	218.75	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
20.01.02	Instalación Rótulos en puerta	Q	960.00	Q	960.00	Q	960.00	Q	-
	MATERIALES	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
	MANO DE OBRA	Q	960.00	Q	960.00	Q	960.00	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
20.01.03	Instalación Reloj para pared	Q	117.14	Q	120.00	Q	120.00	Q	(2.86)
	MATERIALES	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
	MANO DE OBRA	Q	120.00	Q	120.00	Q	120.00	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
20.01.04	Instalación Librero de 3 entrepuños marca Sauder	Q	312.50	Q	220.50	Q	315.00	Q	(2.50)
	MATERIALES	Q	-	Q	-	Q	-	Q	
	MANO DE OBRA	Q	220.50	Q	220.50	Q	315.00	Q	
	MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO								

En estos informes también se tenía como parámetro únicamente el costo directo presupuestado del proyecto. Aquí solo se iban integrando los gastos que los reportes originales de medición de desempeño real de cada recurso reflejaban en dicha catorcena a cada renglón de trabajo. Se llevaba un acumulado anterior de estos gastos para que al solo sumarle los de la catorcena actual se reflejara el gasto total a la fecha. El avance físico de los renglones de trabajo a la fecha no se enlazaba con el financiero por lo que no se iba reflejando el ahorro o pérdida económica que las unidades ejecutadas de cada renglón iban teniendo. Debido a esto, en la columna del ahorro o pérdida siempre los renglones de trabajo que se empezaban a ejecutar siempre reflejaban ahorro ya que los primeros gastos se comparaban con el monto total del renglón que se tenía presupuestado.

En este último informe se puede notar que nunca se tomó en cuenta los renglones de trabajos extras por lo que el ahorro o pérdida que la ejecución de estos renglones de trabajo tuvieron no se reflejaron.

Debido a que el gasto total del proyecto se llevaba acumulado, en este último informe se puede observar el gasto y ahorro total que el proyecto tuvo al final según proyecto.

A continuación se presenta un cuadro resumiendo todos los resultados que estos informes fueron reflejando en cada catorcena para que en la parte de *Resultados* de este trabajo se puedan comprar los resultados que se obtuvieron en los informes propuestos con los que se obtuvieron en estos que se llevaron a cabo durante la ejecución del proyecto.

5. Cuadros resumen catorcenales de gastos del costo directo de proyecto del departamento de contabilidad de la empresa

Debido a que al finalizar la ejecución del proyecto, el departamento de contabilidad de la empresa reflejó un monto final de pérdida en el costo directo mientras que proyecto reflejó un monto de ahorro con los controles de gasto que llevaba a cabo, a continuación se adjuntan los cuadros resumen de gastos del costo directo que el departamento de contabilidad reflejaba periódicamente. Estos cuadros resumen sirvieron para comparar los gastos catorcenales del proyecto que se están reflejando en los Informes de Avance Físico Financiero en la parte de *Resultados* de este trabajo y para demostrar que los procedimientos aquí propuestos dieron los resultados esperados.

DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD - OFICINAS CENTRALES



Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Tonicapán ESTACA, IJSUD

Fecha al: 02/08/2011

CUADRO RESUMEN DE GASTOS DE COSTO DIRECTO DE PROYECTO

	Acumulado Anterior	Este Periodo	Acumulado a la Fecha
PAGOS DADOS	Q0.00	Q73,355.17	Q73,355.17 ✓
Materiales	Q0.00	Q16,289.46	Q16,289.46 ✓
Mano de obra de albañilería	Q0.00	Q30,274.18	Q30,274.18 ✓
Mano de obra de subcontratos	Q0.00	Q3,336.00	Q3,336.00 ✓
Mano de obra de ayudantes	Q0.00	Q5,574.08	Q5,574.08 ✓
Maquinaria y Equipo	Q0.00	Q17,881.45	Q17,881.45 ✓
CUENTAS POR PAGAR	Q0.00	Q27,563.36	Q27,563.36 ✓
Materiales	Q0.00	Q5,910.75	Q5,910.75 ✓
Mano de obra de albañilería	Q0.00	Q13,072.41	Q13,072.41 ✓
Mano de obra de subcontratos	Q0.00	Q44.00	Q44.00 ✓
Mano de obra de ayudantes	Q0.00	Q2,331.64	Q2,331.64 ✓
Maquinaria y Equipo	Q0.00	Q6,204.55	Q6,204.55 ✓
TOTALES	Q0.00	Q100,918.52	Q100,918.52

PAGOS DADOS + CXP POR RECURSO			
Materiales	Q0.00	Q22,200.21	Q22,200.21 ✓
Mano de obra de albañilería	Q0.00	Q43,346.59	Q43,346.59 ✓
Mano de obra de subcontratos	Q0.00	Q3,380.00	Q3,380.00 ✓
Mano de obra de ayudantes	Q0.00	Q7,905.72	Q7,905.72 ✓
Maquinaria y Equipo	Q0.00	Q24,086.00	Q24,086.00 ✓
TOTALES	Q0.00	Q100,918.52	Q100,918.52

F. 

 Contadora General

Nota:

Para cualquier consulta, el detalle de los gastos que presenta este resumen se encuentra en la pestaña de "DETALLE GASTOS" de este mismo archivo enviado en digital por correo.

DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD - OFICINAS CENTRALES

Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IJSUD
 Fecha al: 16/08/2011

CUADRO RESUMEN DE GASTOS DE COSTO DIRECTO DE PROYECTO

	Acumulado Anterior	Este Periodo	Acumulado a la Fecha
PAGOS DADOS	Q73,355.17	Q272,940.06	Q346,295.23
Materiales	Q16,289.46	Q181,424.88	Q197,714.34
Mano de obra de albañilería	Q30,274.18	Q52,960.56	Q83,234.74
Mano de obra de subcontratos	Q3,336.00	Q219.26	Q3,555.26
Mano de obra de ayudantes	Q5,574.08	Q3,108.68	Q8,682.76
Maquinaria y Equipo	Q17,881.45	Q35,226.67	Q53,108.12
CUENTAS POR PAGAR	Q27,563.36	Q68,030.44	Q95,593.79
Materiales	Q5,910.75	Q36,633.87	Q42,544.62
Mano de obra de albañilería	Q13,072.41	Q22,868.40	Q35,940.82
Mano de obra de subcontratos	Q44.00	Q143.12	Q187.12
Mano de obra de ayudantes	Q2,331.64	Q1,271.97	Q3,603.61
Maquinaria y Equipo	Q6,204.55	Q7,113.08	Q13,317.63
TOTALES	Q100,918.52	Q340,970.50	Q441,889.02

PAGOS DADOS + CXP POR RECURSO			
Materiales	Q22,200.21	Q218,058.76	Q240,258.97
Mano de obra de albañilería	Q43,346.59	Q75,828.96	Q119,175.56
Mano de obra de subcontratos	Q3,380.00	Q362.38	Q3,742.38
Mano de obra de ayudantes	Q7,905.72	Q4,380.65	Q12,286.37
Maquinaria y Equipo	Q24,086.00	Q42,339.75	Q66,425.75
TOTALES	Q100,918.52	Q340,970.50	Q441,889.02

F.

Contadora General

Nota:

Para cualquier consulta, el detalle de los gastos que presenta este resumen se encuentra en la pestaña de "DETALLE GASTOS" de este mismo archivo enviado en digital por correo.

DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD - OFICINAS CENTRALES


Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IJSUD
 Fecha al: 30/08/2011


CUADRO RESUMEN DE GASTOS DE COSTO DIRECTO DE PROYECTO

	Acumulado Anterior	Este Periodo	Acumulado a la Fecha
PAGOS DADOS	Q346,295.23	Q164,641.23	Q510,936.46
Materiales	Q197,714.34	Q93,884.57	Q291,598.91
Mano de obra de albañilería	Q83,234.74	Q44,319.14	Q127,553.88
Mano de obra de subcontratos	Q3,555.26	Q4,532.11	Q8,087.37
Mano de obra de ayudantes	Q8,682.76	Q3,054.38	Q11,737.14
Maquinaria y Equipo	Q53,108.12	Q18,851.03	Q71,959.15
CUENTAS POR PAGAR	Q95,593.79	Q51,292.63	Q146,886.42
Materiales	Q42,544.62	Q25,515.67	Q68,060.29
Mano de obra de albañilería	Q35,940.82	Q19,137.04	Q55,077.85
Mano de obra de subcontratos	Q187.12	Q238.53	Q425.65
Mano de obra de ayudantes	Q3,603.61	Q1,271.97	Q4,875.57
Maquinaria y Equipo	Q13,317.63	Q5,129.42	Q18,447.05
TOTALES	Q441,889.02	Q215,933.86	Q657,822.88

PAGOS DADOS + CXP POR RECURSO			
Materiales	Q240,258.97	Q119,400.24	Q359,659.21
Mano de obra de albañilería	Q119,175.56	Q63,456.18	Q182,631.74
Mano de obra de subcontratos	Q3,742.38	Q4,770.64	Q8,513.02
Mano de obra de ayudantes	Q12,286.37	Q4,326.35	Q16,612.71
Maquinaria y Equipo	Q66,425.75	Q23,980.45	Q90,406.20
TOTALES	Q441,889.02	Q215,933.86	Q657,822.88

F.





 Contadora General

Nota:

Para cualquier consulta, el detalle de los gastos que presenta este resumen se encuentra en la pestaña de "DETALLE GASTOS" de este mismo archivo enviado en digital por correo.

DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD - OFICINAS CENTRALES

4

Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IJSUD

Fecha al: 13/09/2011

CUADRO RESUMEN DE GASTOS DE COSTO DIRECTO DE PROYECTO

	Acumulado Anterior	Este Periodo	Acumulado a la Fecha
PAGOS DADOS	Q510,936.46	Q270,815.02	Q781,751.47
Materiales	Q291,598.91	Q151,058.65	Q442,657.57
Mano de obra de albañilería	Q127,553.88	Q97,778.04	Q225,331.92
Mano de obra de subcontratos	Q8,087.37	Q8,019.04	Q16,106.41
Mano de obra de ayudantes	Q11,737.14	Q3,271.58	Q15,008.72
Maquinaria y Equipo	Q71,959.15	Q10,687.71	Q82,646.86
CUENTAS POR PAGAR	Q146,886.42	Q71,771.66	Q218,658.08
Materiales	Q68,060.29	Q26,009.30	Q94,069.59
Mano de obra de albañilería	Q55,077.85	Q42,220.62	Q97,298.47
Mano de obra de subcontratos	Q425.65	Q422.05	Q847.71
Mano de obra de ayudantes	Q4,875.57	Q1,271.97	Q6,147.54
Maquinaria y Equipo	Q18,447.05	Q1,847.72	Q20,294.77
TOTALES	Q657,822.88	Q342,586.68	Q1,000,409.56

PAGOS DADOS + CXP POR RECURSO			
Materiales	Q359,659.21	Q177,067.95	Q536,727.16
Mano de obra de albañilería	Q182,631.74	Q139,998.66	Q322,630.39
Mano de obra de subcontratos	Q8,513.02	Q8,441.09	Q16,954.11
Mano de obra de ayudantes	Q16,612.71	Q4,543.55	Q21,156.26
Maquinaria y Equipo	Q90,406.20	Q12,535.43	Q102,941.63
TOTALES	Q657,822.88	Q342,586.68	Q1,000,409.56

F.

Contadora General

Nota:

Para cualquier consulta, el detalle de los gastos que presenta este resumen se encuentra en la pestaña de "DETALLE GASTOS" de este mismo archivo enviado en digital por correo.

DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD - OFICINAS CENTRALES

Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IJSUD
 Fecha al: 29/09/2011

CUADRO RESUMEN DE GASTOS DE COSTO DIRECTO DE PROYECTO

	Acumulado Anterior	Este Periodo	Acumulado a la Fecha
PAGOS DADOS	Q781,751.47	Q160,916.35	Q942,667.82
Materiales	Q442,657.57	Q91,260.26	Q533,917.82
Mano de obra de albañilería	Q225,331.92	Q34,720.70	Q260,052.62
Mano de obra de subcontratos	Q16,106.41	Q25,020.28	Q41,126.69
Mano de obra de ayudantes	Q15,008.72	Q3,054.38	Q18,063.10
Maquinaria y Equipo	Q82,646.86	Q6,860.74	Q89,507.59
CUENTAS POR PAGAR	Q218,658.08	Q38,263.73	Q256,921.81
Materiales	Q94,069.59	Q19,233.22	Q113,302.81
Mano de obra de albañilería	Q97,298.47	Q14,992.42	Q112,290.89
Mano de obra de subcontratos	Q847.71	Q1,316.86	Q2,164.56
Mano de obra de ayudantes	Q6,147.54	Q1,271.97	Q7,419.51
Maquinaria y Equipo	Q20,294.77	Q1,449.26	Q21,744.04
TOTALES	Q1,000,409.56	Q199,180.08	Q1,199,589.63

PAGOS DADOS + CXP POR RECURSO			
Materiales	Q536,727.16	Q110,493.48	Q647,220.64
Mano de obra de albañilería	Q322,630.39	Q49,713.12	Q372,343.51
Mano de obra de subcontratos	Q16,954.11	Q26,337.13	Q43,291.25
Mano de obra de ayudantes	Q21,156.26	Q4,326.35	Q25,482.61
Maquinaria y Equipo	Q102,941.63	Q8,310.00	Q111,251.63
TOTALES	Q1,000,409.56	Q199,180.08	Q1,199,589.63

F.

Contadora General

Nota:

Para cualquier consulta, el detalle de los gastos que presenta este resumen se encuentra en la pestaña de "DETALLE GASTOS" de este mismo archivo enviado en digital por correo.

DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD - OFICINAS CENTRALES

Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IJSUD

Fecha al: 11/10/2011

CUADRO RESUMEN DE GASTOS DE COSTO DIRECTO DE PROYECTO

	Acumulado Anterior	Este Periodo	Acumulado a la Fecha
PAGOS DADOS	Q942,667.82	Q129,942.59	Q1,072,610.41
Materiales	Q533,917.82	Q46,106.26	Q580,024.08
Mano de obra de albañilería	Q260,052.62	Q40,417.34	Q300,469.96
Mano de obra de subcontratos	Q41,126.69	Q31,514.87	Q72,641.55
Mano de obra de ayudantes	Q18,063.10	Q3,040.80	Q21,103.90
Maquinaria y Equipo	Q89,507.59	Q8,863.32	Q98,370.92
CUENTAS POR PAGAR	Q256,921.81	Q33,564.09	Q290,485.90
Materiales	Q113,302.81	Q11,105.23	Q124,408.04
Mano de obra de albañilería	Q112,290.89	Q17,452.23	Q129,743.13
Mano de obra de subcontratos	Q2,164.56	Q1,621.73	Q3,786.29
Mano de obra de ayudantes	Q7,419.51	Q1,271.97	Q8,691.47
Maquinaria y Equipo	Q21,744.04	Q2,112.93	Q23,856.96
TOTALES	Q1,199,589.63	Q163,506.68	Q1,363,096.31

PAGOS DADOS + CXP POR RECURSO			
Materiales	Q647,220.64	Q57,211.49	Q704,432.12
Mano de obra de albañilería	Q372,343.51	Q57,869.58	Q430,213.09
Mano de obra de subcontratos	Q43,291.25	Q33,136.60	Q76,427.85
Mano de obra de ayudantes	Q25,482.61	Q4,312.77	Q29,795.37
Maquinaria y Equipo	Q111,251.63	Q10,976.25	Q122,227.88
TOTALES	Q1,199,589.63	Q163,506.68	Q1,363,096.31

OJO REVISAR INDIVIDUAL

F.

Contadora General

Nota:

Para cualquier consulta, el detalle de los gastos que presenta este resumen se encuentra en la pestaña de "DETALLE GASTOS" de este mismo archivo enviado en digital por correo.

DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD - OFICINAS CENTRALES

Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Tonicapán ESTACA, IJSUD

Fecha al: 25/10/2011

CUADRO RESUMEN DE GASTOS DE COSTO DIRECTO DE PROYECTO

	Acumulado Anterior	Este Periodo	Acumulado a la Fecha
PAGOS DADOS	Q1,072,610.41	Q191,557.16	Q1,264,167.57
Materiales	Q580,024.08	Q24,275.70	Q604,299.78
Mano de obra de albañilería	Q300,469.96	Q54,902.95	Q355,372.91
Mano de obra de subcontratos	Q72,641.55	Q105,154.83	Q177,796.38
Mano de obra de ayudantes	Q21,103.90	Q2,645.86	Q23,749.76
Maquinaria y Equipo	Q98,370.92	Q4,577.83	Q102,948.74
CUENTAS POR PAGAR	Q290,485.90	Q36,491.07	Q326,976.97
Materiales	Q124,408.04	Q5,389.43	Q129,797.47
Mano de obra de albañilería	Q129,743.13	Q23,707.13	Q153,450.26
Mano de obra de subcontratos	Q3,786.29	Q5,281.94	Q9,068.23
Mano de obra de ayudantes	Q8,691.47	Q1,095.41	Q9,786.88
Maquinaria y Equipo	Q23,856.96	Q1,017.17	Q24,874.14
TOTALES	Q1,363,096.31	Q228,048.24	Q1,591,144.54

PAGOS DADOS + CXP POR RECURSO			
Materiales	Q704,432.12	Q29,665.13	Q734,097.25
Mano de obra de albañilería	Q430,213.09	Q78,610.08	Q508,823.17
Mano de obra de subcontratos	Q76,427.85	Q110,436.76	Q186,864.61
Mano de obra de ayudantes	Q29,795.37	Q3,741.27	Q33,536.64
Maquinaria y Equipo	Q122,227.88	Q5,595.00	Q127,822.88
TOTALES	Q1,363,096.31	Q228,048.24	Q1,591,144.54

F.

Contadora General

Nota:

Para cualquier consulta, el detalle de los gastos que presenta este resumen se encuentra en la pestaña de "DETALLE GASTOS" de este mismo archivo enviado en digital por correo.

DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD - OFICINAS CENTRALES

Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IJSUD
 Fecha al: 08/11/2011

CUADRO RESUMEN DE GASTOS DE COSTO DIRECTO DE PROYECTO

	Acumulado Anterior	Este Periodo	Acumulado a la Fecha
PAGOS DADOS	Q1,264,167.57	Q260,335.42	Q1,524,502.99
Materiales	Q604,299.78	Q70,226.14	Q674,525.92
Mano de obra de albañilería	Q355,372.91	Q49,159.88	Q404,532.78
Mano de obra de subcontratos	Q177,796.38	Q130,448.11	Q308,244.49
Mano de obra de ayudantes	Q23,749.76	Q3,040.80	Q26,790.56
Maquinaria y Equipo	Q102,948.74	Q7,460.49	Q110,409.24
CUENTAS POR PAGAR	Q326,976.97	Q39,805.35	Q366,782.32
Materiales	Q129,797.47	Q9,407.35	Q139,204.82
Mano de obra de albañilería	Q153,450.26	Q21,227.27	Q174,677.53
Mano de obra de subcontratos	Q9,068.23	Q6,892.01	Q15,960.24
Mano de obra de ayudantes	Q9,786.88	Q1,271.97	Q11,058.85
Maquinaria y Equipo	Q24,874.14	Q1,006.76	Q25,880.89
TOTALES	Q1,591,144.54	Q300,140.77	Q1,891,285.32

PAGOS DADOS + CXP POR RECURSO			
Materiales	Q734,097.25	Q79,633.50	Q813,730.75
Mano de obra de albañilería	Q508,823.17	Q70,387.15	Q579,210.31
Mano de obra de subcontratos	Q186,864.61	Q137,340.11	Q324,204.72
Mano de obra de ayudantes	Q33,536.64	Q4,312.77	Q37,849.41
Maquinaria y Equipo	Q127,822.88	Q8,467.25	Q136,290.13
TOTALES	Q1,591,144.54	Q300,140.77	Q1,891,285.32

F.

Contadora General

Nota:

Para cualquier consulta, el detalle de los gastos que presenta este resumen se encuentra en la pestaña de "DETALLE GASTOS" de este mismo archivo enviado en digital por correo.

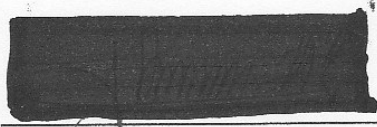

DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD - OFICINAS CENTRALES

Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IJSUD
Fecha al: 22/11/2011

CUADRO RESUMEN DE GASTOS DE COSTO DIRECTO DE PROYECTO

	Acumulado Anterior	Este Periodo	Acumulado a la Fecha
PAGOS DADOS	Q1,524,502.99	Q271,152.71	Q1,795,655.70
Materiales	Q674,525.92	Q52,728.33	Q727,254.25
Mano de obra de albañilería	Q404,532.78	Q59,639.62	Q464,172.41
Mano de obra de subcontratos	Q308,244.49	Q145,919.43	Q454,163.92
Mano de obra de ayudantes	Q26,790.56	Q2,449.29	Q29,239.85
Maquinaria y Equipo	Q110,409.24	Q10,416.04	Q120,825.27
CUENTAS POR PAGAR	Q366,782.32	Q40,658.22	Q407,440.54
Materiales	Q139,204.82	Q5,035.06	Q144,239.88
Mano de obra de albañilería	Q174,677.53	Q25,752.43	Q200,429.95
Mano de obra de subcontratos	Q15,960.24	Q7,877.34	Q23,837.57
Mano de obra de ayudantes	Q11,058.85	Q1,024.54	Q12,083.39
Maquinaria y Equipo	Q25,880.89	Q968.85	Q26,849.75
TOTALES	Q1,891,285.32	Q311,810.93	Q2,203,096.25

PAGOS DADOS + CXP POR RECURSO			
Materiales	Q813,730.75	Q57,763.39	Q871,494.14
Mano de obra de albañilería	Q579,210.31	Q85,392.05	Q664,602.36
Mano de obra de subcontratos	Q324,204.72	Q153,796.77	Q478,001.49
Mano de obra de ayudantes	Q37,849.41	Q3,473.83	Q41,323.24
Maquinaria y Equipo	Q136,290.13	Q11,384.89	Q147,675.02
TOTALES	Q1,891,285.32	Q311,810.93	Q2,203,096.25

F. 

 Contadora General

Nota:

Para cualquier consulta, el detalle de los gastos que presenta este resumen se encuentra en la pestaña de "DETALLE GASTOS" de este mismo archivo enviado en digital por correo.

DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD - OFICINAS CENTRALES

Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Tonicapán ESTACA, IJSUD

Fecha al: 06/12/2011

CUADRO RESUMEN DE GASTOS DE COSTO DIRECTO DE PROYECTO

	Acumulado Anterior	Este Periodo	Acumulado a la Fecha
PAGOS DADOS	Q1,795,655.70	Q240,332.06	Q2,035,987.76
Materiales	Q727,254.25	Q54,535.32	Q781,789.58
Mano de obra de albañilería	Q464,172.41	Q48,152.34	Q512,324.75
Mano de obra de subcontratos	Q454,163.92	Q121,633.77	Q575,797.68
Mano de obra de ayudantes	Q29,239.85	Q2,027.20	Q31,267.05
Maquinaria y Equipo	Q120,825.27	Q13,983.43	Q134,808.71
CUENTAS POR PAGAR	Q407,440.54	Q33,433.04	Q440,873.59
Materiales	Q144,239.88	Q4,170.22	Q148,410.10
Mano de obra de albañilería	Q200,429.95	Q20,792.21	Q221,222.17
Mano de obra de subcontratos	Q23,837.57	Q6,467.57	Q30,305.14
Mano de obra de ayudantes	Q12,083.39	Q847.98	Q12,931.37
Maquinaria y Equipo	Q26,849.75	Q1,155.07	Q28,004.81
TOTALES	Q2,203,096.25	Q273,765.11	Q2,476,861.35

PAGOS DADOS + CXP POR RECURSO			
Materiales	Q871,494.14	Q58,705.54	Q930,199.68
Mano de obra de albañilería	Q664,602.36	Q68,944.55	Q733,546.91
Mano de obra de subcontratos	Q478,001.49	Q128,101.33	Q606,102.82
Mano de obra de ayudantes	Q41,323.24	Q2,875.18	Q44,198.42
Maquinaria y Equipo	Q147,675.02	Q15,138.50	Q162,813.52
TOTALES	Q2,203,096.25	Q273,765.11	Q2,476,861.35

F.

Contadora General

Nota:

Para cualquier consulta, el detalle de los gastos que presenta este resumen se encuentra en la pestaña de "DETALLE GASTOS" de este mismo archivo enviado en digital por correo.

DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD - OFICINAS CENTRALES

Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IJSUD
 Fecha al: 20/12/2011

CUADRO RESUMEN DE GASTOS DE COSTO DIRECTO DE PROYECTO

	Acumulado Anterior	Este Periodo	Acumulado a la Fecha
PAGOS DADOS	Q2,035,987.76	Q187,637.35	Q2,223,625.11 ✓
Materiales	Q781,789.58	Q68,228.10	Q850,017.67 ✓
Mano de obra de albañilería	Q512,324.75	Q45,714.38	Q558,039.13 ✓
Mano de obra de subcontratos	Q575,797.68	Q60,709.32	Q636,507.01 ✓
Mano de obra de ayudantes	Q31,267.05	Q2,027.20	Q33,294.25 ✓
Maquinaria y Equipo	Q134,808.71	Q10,958.35	Q145,767.06 ✓
CUENTAS POR PAGAR	Q440,873.59	Q29,615.52	Q470,489.11 ✓
Materiales	Q148,410.10	Q5,021.92	Q153,432.01 ✓
Mano de obra de albañilería	Q221,222.17	Q19,739.50	Q240,961.67 ✓
Mano de obra de subcontratos	Q30,305.14	Q3,195.23	Q33,500.37 ✓
Mano de obra de ayudantes	Q12,931.37	Q847.98	Q13,779.35 ✓
Maquinaria y Equipo	Q28,004.81	Q810.90	Q28,815.71 ✓
TOTALES	Q2,476,861.35	Q217,252.87	Q2,694,114.23 ✓

PAGOS DADOS + CXP POR RECURSO			
Materiales	Q930,199.68	Q73,250.01	Q1,003,449.69 ✓
Mano de obra de albañilería	Q733,546.91	Q65,453.88	Q799,000.79 ✓
Mano de obra de subcontratos	Q606,102.82	Q63,904.55	Q670,007.37 ✓
Mano de obra de ayudantes	Q44,198.42	Q2,875.18	Q47,073.60 ✓
Maquinaria y Equipo	Q162,813.52	Q11,769.25	Q174,582.77 ✓
TOTALES	Q2,476,861.35	Q217,252.87	Q2,694,114.23 ✓

F.

Contadora General

Nota:

Para cualquier consulta, el detalle de los gastos que presenta este resumen se encuentra en la pestaña de "DETALLE GASTOS" de este mismo archivo enviado en digital por correo.

12 Final

DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD - OFICINAS CENTRALES

Proyecto: A&R Capilla Barrio San Cristóbal, Totonicapán ESTACA, IJSUD

Fecha al: 03/01/2012


CUADRO RESUMEN DE GASTOS DE COSTO DIRECTO DE PROYECTO


	Acumulado Anterior	Este Periodo	Acumulado a la Fecha
PAGOS DADOS	Q2,223,625.11	Q71,628.92	Q2,295,254.04
Materiales	Q850,017.67	Q19,704.39	Q869,722.06
Mano de obra de albañilería	Q558,039.13	Q35,432.40	Q593,471.53
Mano de obra de subcontratos	Q636,507.01	Q11,623.73	Q648,130.73
Mano de obra de ayudantes	Q33,294.25	Q2,027.20	Q35,321.45
Maquinaria y Equipo	Q145,767.06	Q2,841.21	Q148,608.26
CUENTAS POR PAGAR	Q470,489.11	Q18,113.76	Q488,602.88
Materiales	Q153,432.01	Q1,191.78	Q154,623.79
Mano de obra de albañilería	Q240,961.67	Q15,299.73	Q256,261.40
Mano de obra de subcontratos	Q33,500.37	Q611.78	Q34,112.14
Mano de obra de ayudantes	Q13,779.35	Q847.98	Q14,627.33
Maquinaria y Equipo	Q28,815.71	Q162.50	Q28,978.22
TOTALES	Q2,694,114.23	Q89,742.69	Q2,783,856.91

PAGOS DADOS + CXP POR RECURSO			
Materiales	Q1,003,449.69	Q20,896.17	Q1,024,345.86
Mano de obra de albañilería	Q799,000.79	Q50,732.13	Q849,732.92
Mano de obra de subcontratos	Q670,007.37	Q12,235.50	Q682,242.87
Mano de obra de ayudantes	Q47,073.60	Q2,875.18	Q49,948.78
Maquinaria y Equipo	Q174,582.77	Q3,003.71	Q177,586.48
TOTALES	Q2,694,114.23	Q89,742.69	Q2,783,856.91

GASTOS CERRADOS

F.





 Contadora General

Nota:

Para cualquier consulta, el detalle de los gastos que presenta este resumen se encuentra en la pestaña de "DETALLE GASTOS" de este mismo archivo enviado en digital por correo.