



DISEÑO DE UN CATALOGO DE CUENTAS PARA EL CONTROL DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EMPRESAS CONSTRUCTORAS

Resumen

Se presenta una propuesta para el diseño de un catálogo de cuentas a ser utilizado en el desarrollo e implementación de un sistema de control de costos de construcción en empresas constructoras, que resulta de fácil comprensión y aplicación y que permite obtener una identificación precisa de los costos reales de ejecución de obras y su evaluación mediante el análisis de las variaciones entre estos y los costos estimados. Se discuten una serie de conceptos generales de control de costos de construcción, así como los diferentes elementos y categorías de dichos costos. El Trabajo finaliza presentando conclusiones, recomendaciones y la bibliografía consultada para su preparación.

Palabras Clave: Catálogo de Cuentas, Costos, Construcción.

Abstract

The objective of this work is the design of a catalogue of accounts for using it in the development of a construction costs control system, for companies dedicated to this type of work. It is considered that the design is of easy understanding and application and allows the definition of the actual construction costs and evaluate them using variation analysis. General construction costs control concepts and the varying elements and categories of the construction costs are discussed. The paper ends with conclusions, recommendations and a comprehensive bibliography.

Key Words: Catalogue of Accounts, Costs, Construction.

• Martínez M., Marino Ingeniero Civil,
UCAB - 1975. Universidad de Carabobo, Facultad
de Ingeniería, Maestría en Gerencia de
Construcción, Ingeniería Civil UCAB-1975 e-mail:
marinom@postgrado.uc.edu.ve

Introducción

El control de los costos de construcción es un problema de suma importancia para los constructores, la solución del cual remedia simultáneamente dos situaciones del mayor interés y necesidad. Por un lado permite el monitoreo de los costos reales de ejecución de las obras y su consiguiente evaluación mediante la comparación con los costos previstos a nivel de presupuesto, lo que conduce al desarrollo del denominado Análisis de Variaciones.

Por otro lado, el control de los costos permite la creación y desarrollo de una base de datos realista y confiable, que permita la estimación de futuros presupuestos sobre la base de costos reales previamente obtenidos y que, en razón de ello, otorguen a la empresa constructora una ventaja competitiva al momento de su participación en procesos licitatorios para el otorgamiento de contratos de construcción de obras.

La necesidad de contar con procedimientos sistemáticos y de fácil operación, que permitan a las empresas constructoras el monitoreo continuo de los costos reales de ejecución, su comparación con los costos planificados en los presupuestos de construcción y la obtención de bases de datos fundamentales para la optimización de los procesos de estimación de las inversiones requeridas en futuros proyectos, es una necesidad cuya satisfacción representa una ventaja estratégica para dichas empresas. Por tanto, una empresa constructora que desee posicionarse en el mercado con una ventaja competitiva, debe ser capaz de desarrollar sistemas que le permitan controlar los costos de construcción de sus proyectos y compararlos con los establecidos en el estimado previsto, sistema al que denominaremos el Sistema de Control de Costos. Con la finalidad de contribuir a facilitar el diseño del Sistema, en este Trabajo se tratará de responder a la pregunta: ¿Sobre qué bases se debe desarrollar un catálogo de cuentas que pueda sustentar el funcionamiento de un sistema para el control de los costos de construcción? Para responder a esta interrogante, el marco conceptual que sustenta este Trabajo se fundamenta en los conceptos generales de control de costos de construcción, en los elementos componentes de los costos de construcción y en el catálogo de cuentas de una empresa constructora.

El control de los costos de construcción

El objetivo último de una empresa constructora no es más que la obtención de utilidades derivadas de la gestión de construcción de obras, por lo que, como establece Levy (1997), "una vez iniciada una obra, el Gerente de Construcción estará interesado en el diseño de un sistema que le permita vigilar constantemente todos los costos del proyecto, de manera que en cualquier momento se pueda saber con que eficiencia se está logrando la utilidad estimada".

En una empresa constructora la aplicación de un sistema de control de costos de construcción es el único mecanismo que se puede utilizar para el seguimiento de los costos reales de ejecución de un proyecto de construcción y así determinar las variaciones entre estos y los costos estimados al nivel del presupuesto del proyecto, de tal manera que en todo momento pueda tenerse una visión clara de la utilidad proyectada de la obra.

Así mismo, a partir del monitoreo (seguimiento) y de la evaluación de los costos reales de ejecución (determinación de sus variaciones con los costos previstos), se pueden identificar las causas de las posibles desviaciones que se detecten, así como las acciones correctivas requeridas para eliminar dichas variaciones o bien mantenerlas dentro de un rango tolerable.

La determinación de las variaciones entre los costos reales y los estimados se logra mediante la identificación clara e inequívoca de los costos reales de todos y cada uno de los insumos componentes de los costos, para lo cual se debe contar con un elemento que permita obtener la identificación necesaria para poder catalogar la fuente de tales insumos en lo concerniente a: sitio o lugar de la obra en el que se genera el costo, especialidad que lo genera, partida del presupuesto a la que se asocia, tipo o categoría del costo y tipo de insumo componente del que se trata. Catalogados de esta forma, los costos reales podrán ser claramente identificados y cuantificados y entonces se podrá realizar el debido análisis de las variaciones.

El elemento que permite obtener tal información de los costos reales está constituido por el catálogo de cuentas, herramienta de control administrativo que permite a las empresas constructoras la identificación de todos los costos incurridos en cada una de las diferentes obras que se ejecuten.

Conceptos Generales de Control de Costos de Construcción

De acuerdo con Martínez (2000), con la finalidad de que una empresa constructora pueda operar rentablemente en su área de negocios (construcción), maximizando su potencial de rendimiento financiero y, por ende, el de su valor de mercado, debe satisfacer dos condiciones fundamentales. Por un lado, sus precios deben ser lo suficientemente bajos para ser competitiva a la hora de participar en licitaciones, de forma que tenga posibilidades de hacerse acreedora al otorgamiento de contratos, pero también deben ser lo suficientemente altos para garantizar que se cubran todos los costos de construcción y que entonces se opere con un adecuado margen de beneficio. Por otro lado, la empresa debe controlar sus costos de manera de poder mantenerlos dentro de las previsiones de los presupuestos, así como poder detectar oportunamente cuando ocurran desviaciones de los planes y tomar acciones correctivas conducentes a minimizar tales desviaciones o bien, cuando éstas no puedan evitarse, poder modificar los planes originales y evaluar el impacto de tales desviaciones al establecer un nuevo cuadro de previsiones a futuro.

La primera condición se satisface si la empresa conoce sus costos reales de operación y, en función de estos, se preparan los estimados de costos de las obras y los correspondientes presupuestos de construcción. Dichos estimados en la práctica no pueden predecirse y sólo podrán preverse en función de datos aportados por experiencias pasadas, es decir de la observación y control de los costos de construcción de obras ejecutadas anteriormente. La segunda condición se satisface cuando la empresa realiza sistemáticamente la observación y control de sus costos de construcción en las obras en ejecución, que luego servirán como base de referencia para la satisfacción de la primera condición. En definitiva, la empresa debe controlar sus costos de construcción de obras con la finalidad de poder operar eficientemente y así redundar en la rentabilidad de las obras y de la misma empresa.

Una definición de control de costos dada por Mueller (1986), es la de "la habilidad de influenciar positivamente el resultado de los costos de un proyecto, modificando tendencias de desempeño negativas". Visto desde este enfoque, el control de costos tiene un objetivo limitado, ya que los procedimientos correspondientes están orientados a identificar desviaciones de los planes más que a sugerir posibles áreas para el ahorro de costos. Esta

característica es un reflejo de lo avanzado de las etapas en las que el control de costos se hace importante en un proyecto de construcción: durante su ejecución. De acuerdo a Hendrickson y Au (1989), el momento en el que se pueden obtener mayores ahorros es durante la planificación del proyecto, ya que "durante la fase de construcción los cambios tienden a retrasar y encarecer los proyectos, lo que da como resultado que el foco del control de costos esté en el cumplimiento de los planes originales, o bien en resaltar las desviaciones de los mismos, más que en la búsqueda de mejoras o ahorros significativos". Es justamente en la fase de planificación cuando se prepara el estimado de los costos de construcción y es entonces cuando se debe contar con el catálogo de cuentas que permita la clara e inequívoca identificación necesaria posteriormente para el análisis de las variaciones en la fase de ejecución.

Pero el control de costos va más allá del simple monitoreo de la ejecución y, cuando sea posible, de ajustar de alguna manera las bases del desempeño logrado. Estas acciones son sólo una pequeña parte del control de costos. Uno de los principales aspectos es que la posibilidad de controlar los costos decrece a medida que el proyecto pasa de la fase de concepción a la de construcción: una vez que un proyecto comienza a ser construido, sólo quedan oportunidades negativas para el control de costos, esto es, escalaciones de costos resultantes de fallar en controlarlos. Quiere decir que el control de los costos de construcción debe comenzar tan pronto como se comienza la planificación de los proyectos, es decir desde que se realizan sus primeros estimados de costo.

En los proyectos licitados competitivamente, donde hay poca oportunidad para realizar trabajos de ingeniería de costos como herramienta primaria de control de costos, la función de estimación se transforma en la primera oportunidad para controlar los costos. Lo que se requiere es seguridad y validez de los estimados y un análisis completo, competitivo y comparativo de los precios de subcontratistas y suplidores, como prerrequisito para usar dichos precios en los estimados, los que deben organizarse con suficiente detalle, validez y precisión para minimizar los riesgos de control de costos involucrados.

El estimado de una oferta de construcción como herramienta de control ofrece oportunidades para controlar los costos, esenciales para el proceso de estimación. Lo que se requiere en la estimación de

los costos es alguna estrategia inicial para el proyecto, que identifique factores significativos relacionados con el lugar de la obra, la especialidad, la partida, la categoría y el tipo de insumos componentes relacionados con el costo del proyecto. Dicha estrategia debe vincular a los costos estimados con los costos reales de ejecución y se logra implementar con la definición del catálogo de cuentas que permita la identificación y clasificación de los costos que permitan cumplir adecuadamente la evaluación de los costos.

Cuando el control de costos está asociado con un presupuesto establecido, el sistema de control tiene dos subsistemas. El primero tiene que ver con la determinación continua y oportuna de si los costos de los conceptos físicos de ejecución (partidas del presupuesto) se encuentran por encima, por debajo o de acuerdo al presupuesto, cuáles son las tendencias y cuáles podrían ser las fuentes de cualesquiera dificultades. El segundo subsistema abarca las acciones tomadas para reaccionar a situaciones desfavorables detectadas por el primero. En un proyecto típico, el primer subsistema es operado por controladores de proyecto que analizan los datos y reportan informes a la gerencia, mientras que la gerencia es la que toma las acciones requeridas para corregir los problemas. Este Trabajo se enfoca en el primer subsistema.

Elementos de los Costos de Construcción

Un sistema de control de costos de construcción debe enfocarse en todos los elementos de los costos. Para una empresa constructora los elementos de costo son:

- Costos de los materiales, que son función de las cantidades requeridas, de los precios correspondientes y de sus desperdicios.
- Costos del personal (o de la mano de obra), que son función del trabajo a realizar, de las tarifas salariales, de los costos asociados a los salarios, de la estructura organizacional y de los rendimientos o productividad de dicho personal.
- Costos de los equipos de construcción, que son función del trabajo a realizar, de los costos fijos o de posesión, de los costos variables o de operación y de los rendimientos o eficiencia de uso de tales equipos.
- Costos indirectos, que son función de los costos de logística de apoyo a la producción en las obras

y de los gastos de la empresa para funcionar como unidad de negocios.

- Otros costos, que incluyen conceptos que en definitiva se pueden reducir a un tratamiento similar a alguno de los tres elementos mencionados inicialmente.

De tal manera, Martínez (1997) propone que los elementos de costo a considerar en un sistema de control de costos de construcción queden integrados por las siguientes categorías o grupos de insumos, que se procede a describir sucintamente:

Materiales aportados por el constructor

Son todos aquellos materiales que suministra el constructor y que se requieren para la obra, bien porque queden definitivamente instalados en ella (concreto, vidrios, acero, etc.) o porque se requieran para la incorporación de otros (clavos y madera para encofrados, alambre para amarre de cabillas, etc.). Expresamente se excluyen cualesquiera materiales aportados por el propietario de la obra (cliente).

Mano de Obra directa

Es todo el personal obrero de construcción que pertenece a la nómina de la empresa constructora (cabilleros, carpinteros, albañiles, etc.). Expresamente se excluye el personal contratado a destajo.

Equipos y herramientas de construcción

Son todos los equipos y herramientas necesarios para ejecutar las actividades de construcción y que pueden ser propiedad de la empresa constructora o alquilados por ella.

Equipos permanentes aportados por el constructor

Son todos aquellos equipos que pasan a formar parte definitiva de la obra construida, ya que son instalados con ese fin (bombas, tableros eléctricos, equipos de extinción de incendios, etc.). Expresamente se excluyen cualesquiera equipos aportados por el cliente.

Subcontratos de mano de obra

Representan a todo el personal contratado a destajo por el constructor con la finalidad de instalar materiales o equipos permanentes aportados por la empresa constructora o por el cliente. Este personal trabaja con equipos y/o herramientas de la empresa,

o bien aporta sus propias herramientas y equipo, según el contrato (frisadores, pegadores de bloques, colocadores de cerámica, etc.).

Subcontratos a todo costo

Representan toda porción de la obra contratada a destajo por el constructor con la finalidad de instalar materiales o equipos permanentes aportados por personal subcontratado que trabaja con sus propios equipos y herramientas. Normalmente dicho personal conforma empresas especialistas en su ramo (vidrieros, carpinteros de ebanistería, etc.). En muchos casos la instalación de equipos permanentes se realiza por la vía de estos contratos (ascensores, aire acondicionado, escaleras mecánicas, etc.).

Transportes y fletes

Representan todos aquellos servicios de transporte y/o flete que se requieran para el traslado de materiales, equipos o personal de la empresa constructora.

Indirectos de campo

Representan todos aquellos costos de materiales, equipos o mano de obra de la empresa constructora que actúan como apoyo a la construcción (oficina provisional en la obra, maestros de obra de la empresa, ingenieros de la empresa, secretaria de obra, almacenista de obra, teléfono de la obra, etc.).

Indirectos de operación

Representan todos aquellos gastos propios de la empresa, requeridos para su funcionamiento como unidad de negocios, que se asignan parcialmente a la obra prorrateando su monto entre las diferentes obras que construye la empresa (gerente, administrador, alquiler de local de oficina, etc.). Normalmente se expresan como un porcentaje fijo de la suma de todos los costos anteriores.

El Catálogo de Cuentas como requisito del Sistema de Control de Costos de una Empresa Constructora

Todo sistema de control de costos de construcción debe satisfacer unos requerimientos mínimos para poder ser aplicado eficientemente. Dichos requisitos consisten en cuáles deben ser los recaudos mínimos

con que se debe contar para aplicar correctamente los procesos de control.

En primer lugar, se debe contar con un estimado detallado del costo total de la obra que represente el presupuesto de los costos de construcción del proyecto. En la medida que el estimado sea más detallado más fácil será realizar el control, ya que el estimado representa el plan financiero de la obra y las herramientas de control por excelencia son precisamente los planes de ejecución. En él se detallan los estándares objetivo, que no son otra cosa que los costos estimados para cada partida del presupuesto. A mayor detalle del estimado mayor facilidad de desagregar el costo en sus componentes o categorías y mayor facilidad en comparar estos con los costos reales.

En segundo lugar, se debe contar con un catálogo de cuentas. Este no es más que la subdivisión de la obra en centros de costo, tanto para fines de estimación como para fines de control, es decir, representa la lista de cuentas de costo del proyecto y define el nivel de detalle que se usará para llevar el control de los costos de construcción. Dicha lista de cuentas se define en función de un sistema de codificación numérico o alfanumérico de los conceptos individuales que se fijan para efectos de estimación y control de los costos, a cuya designación se les llama códigos de costo y que se concibe como una parte del catálogo general de cuentas contables de la empresa, que no es otra cosa que una especie de mapa financiero de los centros de ingresos y egresos de la compañía, así como de los puntos de transferencia entre ellos. Este catálogo de cuentas o mapa financiero determina donde habrá de registrarse contablemente una transacción dada y cómo ha de fluir dicho registro por el sistema de contabilidad.

Los objetivos de un catálogo de cuentas son proveer una base uniforme para la estimación de costos; una lista de chequeo para asegurar la inclusión de todos los costos en el estimado; una base para la clasificación de todos los gastos y costos de las obras, comparables con los estimados; un medio para comparar costos resultantes de obras similares; en fin, la recopilación ordenada de los costos resultantes con propósitos históricos, tales como estimaciones futuras. Para el diseño del catálogo de cuentas, Olguín Romero (1991) da la siguiente recomendación: "Un catálogo de cuentas debe definir la obra, las áreas geográficas en que se divide, la especialidad en la obra, el costo específico que se trata de controlar y el concepto que se define". Atendiendo a estas recomendaciones, se presenta un diseño conceptual

del catálogo de cuentas para una obra cualquiera de una empresa constructora.

Diseño del Catálogo de Cuentas para obra de construcción

De acuerdo a la recomendación dada por Olgúin (op. cit.), los códigos de las cuentas de costo del catálogo de cuentas deben diseñarse para que, al menos, suministren la siguiente información: a) nombre de la obra en la que ocurre el costo, b) área geográfica de la obra en la que se incurre en el costo, c) especialidad de la obra que genera el costo, d) concepto físico de la obra (partida del presupuesto) relacionado con el costo en cuestión, e) categoría o grupo de insumos que engloba el costo y f) tipo de insumo específico de cada categoría de costo.

Así, la codificación del catálogo de cuentas puede definirse de acuerdo a un sistema numérico del tipo XX-YY-TT-UUU-W-ZZZ, donde cada uno de los componentes del código tendrá el siguiente significado:

XX: representa el nombre de la obra, designada por un número único para la misma. Se utilizarán dos cifras ya que normalmente una empresa no tendrá más de cien obras. En caso contrario, se ampliará el número a tres cifras.

YY: representa la ubicación del costo codificado, o bien el área geográfica en que se ubica el mismo. Se utilizarán dos cifras porque difícilmente en una obra se podrán identificar más de cien áreas geográficas diferentes. Ejemplos de ubicación geográfica podrán ser, por ejemplo para edificaciones, infraestructura, superestructura, obras exteriores, etc.

TT: con este número se identificará la especialidad de la obra que genera el costo codificado. Nuevamente se utilizan sólo dos cifras ya que no hay más de cien especialidades diferentes en el desarrollo de una obra de edificación.

UUU: este número representa el concepto físico o partida del presupuesto de la obra relacionado con el costo en cuestión. Se utilizarán tres cifras ya que un presupuesto de construcción de edificios puede contener varios cientos de renglones.

W: representa la categoría o grupo de insumos que engloba el costo codificado, tal como se definieron en el aparte de elementos de los costos de construcción antes indicado. Como tales elementos están

conformados por nueve categorías diferentes, con una sola cifra es suficiente.

ZZZ: este grupo de cifras indica el tipo de insumo específico de cada categoría de costo, es decir la especificación del material aportado por el constructor, la clasificación de la mano de obra directa de la empresa utilizada en la obra, el tipo de equipo o herramienta de construcción utilizado por la empresa en la obra o aportado por el constructor, etc. Se utilizan tres cifras porque puede haber hasta cientos de insumos diferentes en algunas de las categorías de costo.

De esta manera, un ejemplo típico de código de costo para una obra de edificación de una empresa constructora puede ser: 45-12-05-216-2-025, cuyo significado se explica a continuación: Obra 45, Construcción de Residencias El Edificio; Área Geográfica 12, Obras Exteriores; Especialidad 05, Albañilería; Partida N° 216, Construcción de Pared Perimetral Exterior de Bloques de Concreto; Categoría de Costo 2, Mano de Obra Directa; Tipo de Insumo 025, Albañil de Segunda. Expresado de otra manera, el código de costo 45-12-05-216-2-025 se refiere al costo de mano de obra directa generado por los albañiles de segunda de la empresa, encargados de construir las paredes de bloques de concreto de los exteriores de la obra Resid. El Edificio, incluido en el capítulo del presupuesto correspondiente a la albañilería.

Conclusiones y Recomendaciones

El catálogo de cuentas consiste en un elemento que permite la clara e inequívoca identificación de los costos reales de construcción de una obra en proceso y así permite la evaluación de los mismos mediante su comparación con los costos estimados previamente. Dicho elemento es un requisito para el desarrollo e implementación de un sistema para el control de los costos de construcción de una empresa constructora y su diseño es un proceso muy sencillo, mientras con el mismo se cumplan los objetivos para los cuales se diseñan estos catálogos.

Se recomienda que las empresas constructoras comiencen el desarrollo de sus sistemas de control de costos de construcción con el diseño de un catálogo de cuentas, lo que se puede lograr siguiendo las indicaciones dadas en este trabajo.

Bibliografía

- HENDRICKSON, C. y T. Au (1989) **Project Management for Construction**. New Jersey, USA : Prentice-Hall
- LEVY, Sydney (1997) **Administración de Proyectos de Construcción**. (2a edición). México, México: McGraw-Hill Interamericana.
- MARTINEZ M., Marino (2000) **Propuesta para un sistema de control de costos de construcción en empresas constructoras**. Trabajo de Grado de Maestría, Gerencia de construcción, no publicado. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
- MARTINEZ M., Marino (1997) **Control de Costos Proyecto Cromo Nickel 4000**. Informe privado presentado a CONDIMACA, no publicado. Valencia, Venezuela.
- MUELLER, Frederick (1986) **Integrated Cost and Schedule Control for Construction Projects**. New York, USA: Van Nostrand Reinhold.
- OLGUIN ROMERO, Ernesto (1991) **Planificación, Control y Reportes de una Obra en Construcción**. México, México: Diana.