

4

CONTROL PRESUPUESTAL
COSTOS DIRECTOS DE OBRA

Mtro. Rubén Vilchis Salazar

CONTROL PRESUPUESTAL.COSTOS DIRECTOS DE OBRA.

MTRO. RUBÉN VILCHIS SALAZAR

Los presupuestos de obra.

La planeación de obras.

La construcción de un edificio, sea éste una casahabitación u otro tipo de inmueble, hace necesaria una planeación que asegure lograr los objetivos deseados: una construcción de calidad, a un costo razonable, efectuada en el tiempo justo. Esta planeación deberá estar apoyada en la interpretación del proyecto. El cual debe expresar con detalle las características del edificio, especificando para cada una de sus partes: los materiales, los procedimientos constructivos, la calidad de los acabados, la resistencia estructural y las condiciones mecánicas de funcionamiento, en su caso.

A partir de un proyecto cabalmente diseñado, se podrán elaborar los instrumentos de la planeación: el presupuesto y el programa.

El presupuesto.

En éste se enumeran todos los trabajos necesarios para su realización. Comprende la cuantificación de las cantidades de trabajo a partir de las dimensiones del proyecto y sus costos directos, calculados sobre los precios de los recursos y la estimación de:

- a) las cantidades de los materiales de acuerdo a las especificaciones correspondientes;
- b) el tiempo necesario de la fuerza laboral, indicando su organización en cuadrillas, la especialidad de los obreros o técnicos y la supervisión de línea;
- c) el tipo de maquinaria o equipo que se requiera para obtener la calidad indicada por el proyecto, señalando sus características, el consumo de los combustibles, en su caso y el tiempo de su utilización.

Su resultado final es el importe de los trabajos, el cual se obtiene de la información que se maneja en su elaboración considerando las cantidades de todos los recursos necesarios para la realización de la obra.

El programa de obra.

En él se establece la duración de cada trabajo en base a un análisis de los procedimientos constructivos, la conveniente asignación de los recursos, su organización y la secuencia de ejecución de los trabajos acorde a las condiciones particulares de la obra. En éste se indica la decisión: sobre la fuerza laboral que se aplicará a cada uno de los trabajos por períodos de tiempo determinados, el abastecimiento oportuno de los materiales, y la disponibilidad de la maquinaria y equipo conveniente. Previéndose la estrategia de ataque de los frentes de obra y los cambios o movimientos de los diferentes elementos a su interior.

ELABORACIÓN DE LOS PRESUPUESTOS DE OBRA.

Elaborar un presupuesto es una tarea laboriosa, aun cuando éste puede ser calculado por diversos métodos, desde el presupuesto elaborado sobre la base de precios paramétricos¹ hasta el

presupuesto detallado en él cual se especifican las cantidades de los distintos recursos necesarios. El objetivo del presupuesto de obra es, por una parte, la de determinar el importe de los trabajos de construcción a fin de prever los recursos económicos con oportunidad; y por otra parte, obtener un instrumento que facilite el aprovisionamiento oportuno de los recursos conforme se vayan requiriendo.

Aun cuando, en apariencia, ambos objetivos son complementarios, e indisolubles, es decir, para determinar el costo total de los trabajos se deben considerar los recursos necesarios tanto en su cantidad como en la calidad indicada. En la práctica esta es una regla que no siempre se cumple.

En ocasiones, para llegar a un acuerdo sobre la realización de una construcción, se establece un precio sobre bases aproximadas o paramétricas con la intención de fincar, de alguna manera, un compromiso conveniente para una o para ambas partes. Este precio pactado podrá ser resultado de una buena negociación pero, en ningún caso, puede considerarse como un presupuesto, si acaso es solo una cantidad de dinero disponible para realizar la obra. En otros ámbitos se presenta una situación similar que da lugar a una confusión semejante, cuando en el antepresupuesto de un proyecto de inversión² se determina el monto aproximado para la realización de cada una de las actividades, entre ellas, la ejecución de las obras de construcción y éste se establece como el presupuesto definitivo de la obra.

Cabe dejar en claro que estas prácticas no deben considerarse como presupuestos de obra, ya que presentan deficiencias al no definir las cantidades desglosadas de cada uno de los recursos y sus costos correspondientes. En su caso, deben considerarse como montos tope estimados para el estudio preliminar del proyecto de inversión, los cuales serán corroborados en la medida que se tengan resultados reales de la realización del proyecto.

En este caso el presupuesto de obra, elaborado sobre la base del proyecto arquitectónico, es una de las confirmaciones intermedias para la factibilidad de la inversión.³

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores se podrá precisar que el presupuesto de una obra arquitectónica se obtiene, necesariamente a partir de un proyecto cabalmente terminado.

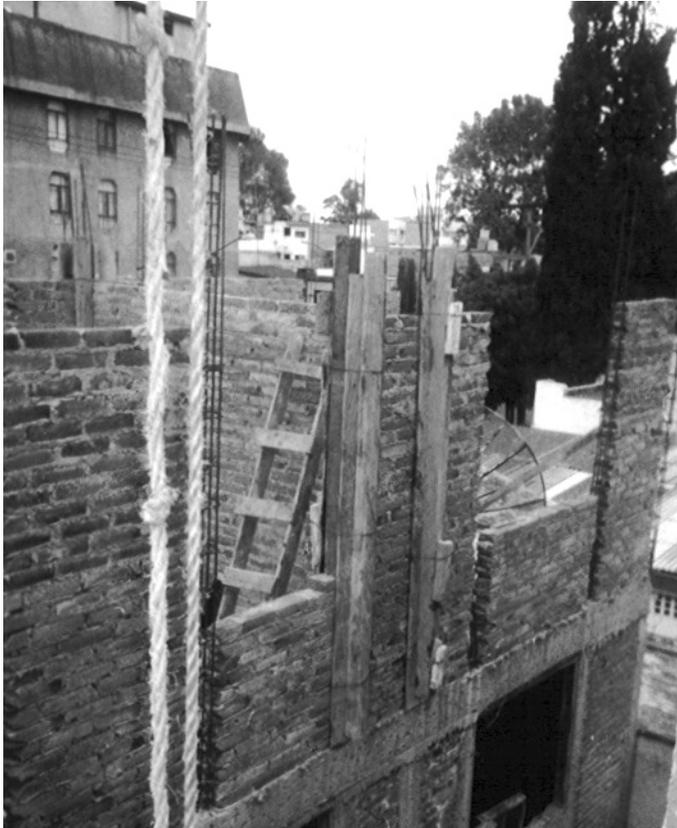
Cuando, en ocasiones, se decide realizar una obra si contar con un proyecto totalmente concluido, lo que sucede es una situación de indefinición presupuestal en la cual, en todo caso, se irá ajustando la ejecución de los trabajos a la disponibilidad de recursos y, por consiguiente, el proyecto también sufrirá esta suerte, al tener que ser constantemente modificado o, en el mejor de los casos, definirse continuamente a medida que se desarrolla.

Metodología presupuestal

Teniendo en cuenta las aclaraciones anteriores, será conveniente revisar la metodología para la elaboración de los presupuestos y sus técnicas correspondientes, que se utiliza con mayor frecuencia para la contratación y seguimiento de las obras de construcción. Con el fin de reflexionar sobre las ventajas y desventajas que se presentan para ejercer el control presupuestal durante el desarrollo de los trabajos.

El método de precios unitarios es, sin duda, el que se ha impuesto ampliamente en el medio de la construcción de México. Tiene características que lo hacen de gran utilidad para presupuestar

con relativa facilidad, aun cuando presenta algunos problemas en su elaboración, que menoscaban la confiabilidad necesaria, propiciando desvíos o falsas interpretaciones de la información que contiene.



Fotografía: Beatriz Paredes Figueroa

Consiste, básicamente, en cotizar cada uno de los trabajos que se ejecutan en la construcción. Para ello es necesario delimitar su alcance, de tal manera que estos se ajusten a las especificaciones del proyecto tanto en sus dimensiones como en los materiales y procedimientos constructivos.

La determinación del precio de los castillos de concreto en muros, por ejemplo, que comprende la cimbra en sus costados, el acero de refuerzo consistente en 4 varillas de $\frac{3}{8}$ de pulgada, estribos de alambroón de $\frac{1}{4}$ de pulgada a cada 20 cm., y el concreto con resistencia de $f'c=200$ Kg./cm², será válida mientras las condiciones no cambien. Pero no es de ninguna manera aplicable a todos los castillos, aun cuando presenten las mismas especificaciones de materiales, debido a las variaciones particulares de su ubicación, como se puede apreciar en la fotografía donde existen castillos con

diferencias en la superficie de cimbrado, algunos tienen dos costados, otros uno más corto, otros se encuentran en esquina o son intermedios.

En estos casos, debe elaborarse un precio particular para cada una de las condiciones que se presenten en la obra, delimitando estrictamente su alcance. Sin embargo, en la práctica es común aplicar los precios de los elementos que presentan semejanzas, principalmente porque la diferencia de sus resultados arroja mínimas diferencias pero que al ser aplicadas al volumen total de los trabajos se convierten en grandes diferencias.

Una alternativa para facilitar esta labor consiste en delimitar los trabajos en sus partes, como son: el acero de refuerzo, el cual podrá ser considerado de acuerdo a las especificaciones particulares del proyecto lo mismo que la cimbra, en tanto que el concreto probablemente tendrá las mismas condiciones de ejecución en elementos semejantes como son las dalas y castillos pudiendo ser aplicado indistintamente.

La utilidad de los precios unitarios radica en la identificación que se hace de los procesos constructivos que pueden ser aplicados en los diferentes trabajos, como son la elaboración de concretos, morteros, y mezclas, las cimbras modulares, no así las cimbras de dimensiones particulares, los muros de tabique o block de dimensiones idénticas, el repellado en muros o la colocación de recubrimientos cerámicos, siempre y cuando tengan delimitados completamente sus

alcances y correspondan al trabajo que se pretende cotizar. En la medida en que se cuente con una mayor cantidad de trabajos estudiados es más fácil la elaboración de los presupuestos. Esto se facilita aun más cuando los proyectos se resuelven con elementos y procedimientos modulares.

De esta forma, a medida en que se elabora un mayor número de presupuestos se tendrá un acervo de precios con los que se facilitará la elaboración de los subsecuentes. Por consiguiente, la elaboración de los precios unitarios se convierte en un menú del que se seleccionan aquellos que componen un presupuesto particular de una obra que está constituido por elementos semejantes de distintas obras.

Sin embargo, la dificultad, que no queda del todo resuelta, es la estimación de las cantidades de los insumos de cada proceso o trabajo diferente, lo que ocasiona problemas. Aun cuando se ha procurado estandarizarlos, la singularidad de los proyectos no permite que esto sea una norma generalmente aplicada, presentándose muchos trabajos únicos para los que es necesario estudiar su cotización.

Esta última circunstancia y las condiciones particulares de cada obra propician diferencias que deben ser tomadas en cuenta.

Dadas las condiciones, siempre cambiantes en cada una de las obras, la dificultad en la elaboración de los precios unitarios consiste en la determinación de las cantidades de los distintos insumos: mano de obra, materiales, maquinaria y equipo.

80

De estos es, sin duda, la mano de obra la que presenta mayores dificultades por varias razones. El rendimiento de los trabajadores se ve afectado por las condiciones climáticas tanto en época de frío como en calores y desde luego en tiempo de lluvias. Siendo la construcción una actividad que se desarrolla principalmente en la intemperie, las condiciones del tiempo afectan los trabajos no solo retrasándolos en momentos en que no es posible continuar con ellos sino también haciendo más difíciles y lentas las actividades de los trabajadores.

Otro aspecto por el que varían considerablemente, es la capacitación de los trabajadores. Es indudable que cuando un trabajador domina su oficio, su rendimiento es óptimo pero sin embargo cuando realiza un trabajo nuevo o que presenta cierto grado de dificultad, la productividad recae hasta que el trabajador logra dominar la tarea obteniendo un mejor rendimiento.

Pero sin duda, el aspecto que motiva mayores variaciones son las diferencias que presentan los proyectos. Al ser el proyecto particular para cada caso, las condiciones de trabajo varían substancialmente. En algunos casos se tienen grandes volúmenes, lo que propicia un alto rendimiento al tener actividades repetitivas que con facilidad se dominan, en tanto, cuando existen pequeños detalles, el trabajo, aunque en apariencia es fácil, se retrasa debido a que cada detalle requiere de un tiempo específico para preparar su realización.

Estas condiciones invalidan los rendimientos paramétricos que han sido registrados de otras obras. La determinación de los rendimientos previstos tendrá siempre que ser revisada, considerando las condiciones particulares del proyecto actual, y los rendimientos ejercidos en otras obras podrán ser únicamente tenidos como referencia.

La estimación de los insumos de materiales es otro aspecto que presenta dificultades causadas por varios factores.

La determinación de las cantidades que se utilizan en una unidad de trabajo presenta retos a la imaginación del analista, quien tiene pocas opciones para determinarlas con certidumbre. Cuando opta por calcular los insumos a partir de las especificaciones del proyecto tiene que considerar la geometría de los elementos arquitectónicos: cimientos, muros, recubrimientos, instalaciones. Para cada caso tendrá que, en primer termino, suponer los desperdicios en las condiciones de trabajo, considerando, hasta donde su experiencia e imaginación lo permita, el grado de dificultad que pueda presentarse, por ejemplo: ¿Cuánto concreto se perderá al momento de su acarreo y vaciado en la cimbra desde la artesa?, ¿Cómo suponer que el tránsito, a través de los andamios y la cimbra, no ocasionará derrames aun cuando se coloquen pasarelas y se emparejen los caminos?



Fotografía: Arturo Cieto Mireles

En el caso de los cálculos de las cantidades de material ¿cómo determinar los espesores de mortero en las juntas de las piezas de tabique?, si, por ejemplo, estas presentan irregularidades en sus dimensiones. Los bloques de barro extruído que tienen dimensiones nominales de 6, 12 y 24 cm. pero que pueden llegar tener una disminución de hasta 5 mm., lo que produce un mayor consumo de mortero. Igualmente sucede en el mortero que se aplica para unir los recubrimientos en piso o muro, cuando la superficie de éstos presenta irregularidades, por lo que su espesor no es uniforme en toda la extensión. Lo mismo se puede argumentar para el caso de las instalaciones donde no se tiene exactitud en las distancias de las líneas de alimentación.

Un factor más de imprecisión lo ocasiona la falta de coordinación modular de los materiales, lo cual provoca diferencias entre las medidas del proyecto y los materiales de construcción como pueden ser las losetas de piso, los azulejos, los bloques para muro o las bovedillas para losas entre otros. Estos suscita el problema de la previsión en el número de cortes para el ajuste de los locales, ¿cómo determinar cuantas piezas de losetas o azulejos habrán de cortarse por metro cuadrado, si los locales tienen diferentes medidas y éstas, no siempre, son múltiplos de las medidas de los recubrimientos?

Lo anterior invalida la posibilidad de aplicar los precios unitarios de forma indiscriminada en la mayoría de los proyectos, en realidad deben estudiarse individualmente cada caso. Desde luego, que seria mucha ganancia que el diseñador estudiara con más cuidado sus soluciones.

El costo por el uso de la maquinaria y el equipo merece una reflexión mas profunda. Dentro de la metodología de precios unitarios se ha desarrollado un procedimiento por el cual se pretende determinar el costo por una hora de uso de la maquinaria. En él se consideran los gastos que efectúa el constructor por el solo hecho de poseer y conservar la maquinaria. Se contemplan, desde luego la depreciación, los seguros contra las contingencias que puedan ocurrir, los gastos de reparaciones y mantenimiento, los gastos generales como son impuestos y resguardo entre otros, y la consideración por la utilidad correspondiente al capital invertido en su adquisición. Estos costos se reconocen aun cuando la maquinaria permanezca ociosa para lo cual se afecta por un factor de ajuste por el tiempo probable de utilización en un año. Independientemente se calculan los costos efectuados para su operación como son: los combustibles y lubricantes, los salarios del operador y, en su caso, sus ayudantes, así como la depreciación de las llantas y el costo del transporte a la obra.

Este procedimiento, sobre todo, ha tenido como propósito el cobro por el uso de la maquinaria, él cual se establece a partir de la reglamentación de la obra pública como una necesidad de justificar su pago en los contratos realizados por las dependencias del gobierno.

Independientemente de las discrepancias que puedan observarse existen, al igual que los casos anteriores, determinaciones de rendimiento que deben hacerse en función de las circunstancias particulares de la obra como son las condiciones del trabajo. Por ejemplo: el volumen de concreto que en un determinado momento se requiere elaborar y que no necesariamente ocupará la capacidad de la revolvedora disponible, o en el caso del uso de los malacates, éstos solo elevarán el material necesario para la realización de trabajos que así lo requieran, en tanto tendrán que permanecer ociosos.

82

Para optimizar el uso de estos equipos se planea una estrategia que, por medio de la determinación de los frentes de obra, disponga su utilización extensiva, programando su rotación a través de la obra. Si bien esta acción es positiva en cuanto a que hace más eficiente la realización del trabajos, tiene una desventaja cuando solo se toma en cuenta la utilidad económica que se obtendrá, no así la minimización del esfuerzo humano y, la eficiencia y calidad de la obra en su conjunto.

Haciendo una recapitulación de lo expresado anteriormente se podrá concluir que los precios unitarios, a pesar de la dificultades para su certera estimación, siguen siendo una metodología útil para la determinación del importe de los trabajos, más aun cuando en la actualidad se cuenta con poderosos programas informáticos que agilizan la operación numérica y presentan los resultados de las formas necesarias para su interpretación y manejo.

EJERCICIO Y CONTROL DE PRESUPUESTO.

Los presupuestos elaborados a partir de los precios unitarios y la cuantificación de los trabajos que se especifican en el proyecto son, en gran medida, un instrumento confiable para, en principio, la determinación del precio de los trabajos de construcción y, en segundo termino, para la dirección y control de su realización, aun cuando, para este último fin, se requieran efectuar algunas adecuaciones.

El control de la obra puede asumir distintos niveles. Su propósito es verificar que los trabajos se desarrollen conforme a lo previsto en la planeación:

1. que cumplan con las especificaciones de calidad indicadas en el proyecto,
2. que los costos se ubiquen dentro de lo presupuestado.
3. que se realicen conforme a los tiempos y plazos indicados en el programa

En un nivel general esta corroboración puede realizarse al término de la obra; en el aspecto presupuestal, que es el interés del presente artículo, se procede equiparando el costo ejercido en los trabajos realizados contra el costo presupuestado, lo cual puede ser tan simple como comparar lo gastado contra lo presupuestado aun cuando no se distinga en que se ha gastado. Si está dentro de los parámetros convenientes será aceptable, pero si resultan diferencias, prácticamente ya no habrá nada que hacer, solo aceptar el hecho. No obstante, habrá que dar las explicaciones pertinentes en cuyo caso se tendrá que indagar con más profundidad sobre el ejercicio presupuestal de la obra e investigar las causas de las fallas a fin de prevenir que vuelvan a ocurrir en las obras futuras.

La importancia del control, es prevenir los errores en que pueda haberse incurrido, detectándolos lo más pronto posible a fin de tomar medidas que resuelvan los problemas y así evitar mayores trastornos. Por tanto, las comparativas aludidas en el párrafo anterior, deberán efectuarse conforme al desarrollo de la obra, de acuerdo al programa pactado, con la oportunidad necesaria para que las complicaciones no sean demasiado considerables y puedan tomarse decisiones que disminuyan y aun corrijan las desviaciones observadas. Este momento, que debe estar establecido en periodos lo suficientemente cortos para que las fallas no sean demasiado grandes, generalmente esta asociado a los períodos de estimaciones⁴ con el fin de informar al propietario sobre el desarrollo de los trabajos y justificar la procedencia del pago.

Control de avance.

De esta forma, las estimaciones se convierten en un proceso lógico de control, toda vez que no solo se tiene que comprobar la procedencia del pago, sino a la vez el cumplimiento de los trabajos de acuerdo a programa.; Siendo ésta la oportunidad para revisar la planeación de la obra y tomar las decisiones pertinentes a fin de realizar la construcción de forma satisfactoria.

Este momento, es también una oportunidad para que el constructor realice un balance económico del desarrollo de la obra, en el cual habrá de establecer a cuanto ascienden los gastos con relación a: la obra concluida (la que es considerada en la estimación), a la obra en proceso (los trabajos no terminados), el valor de los materiales en bodega así como los anticipos correspondientes, el estado contable del equipo y maquinaria en obra; considerando, desde luego los pasivos en relación al pago de prestaciones e impuestos correspondientes a los trabajadores o el financiamiento externo contraído, entre otros. Estos egresos en relación a los ingresos presentes y futuros consolidados, concluirán la situación en que se encuentra la obra.

Para este fin es necesario implementar una contabilidad eficiente que considere todos valores económicos de los recursos que intervienen en la construcción. Sin embargo, habrá que hacer énfasis en la importancia de un buen corte o levantamiento del avance de los trabajos, lo cual no debe ser una tarea emergente ni laboriosa, sino que debe ser una actividad prevista en la organización de los trabajos técnico administrativos y de supervisión de la obra.

Catálogo de cuentas

Para un siguiente nivel de mayor precisión en el control de la obra, es necesario implementar, a partir del presupuesto y el programa, los instrumentos adecuados; entre ellos se encuentra, en primera instancia, el catálogo de cuentas. El cual se integra a partir de las cantidades totales de cada uno de los recursos (materiales, mano de obra, equipo y maquinaria) que se emplearán en la obra.

Para determinar estas cantidades, se operan las cantidades unitarias especificadas para cada trabajo en los análisis de costos directos, por la cantidad de trabajo establecida en las cuantificaciones de obra, posteriormente, para obtener el total de cada recurso basta con hacer la sumatoria correspondiente.

MATERIAL	UNI	CANTIDAD DE PRESUPUESTO	CANTIDAD EN ALMACÉN	CANTIDAD UTILIZADA	SALDO EN ALMACÉN	SALDO A PRESUPUESTO
Tabique extruido	mill	36,240	16,000	9,460	6,540	26,780

Este instrumento tiene como propósito contabilizar la aplicación de los recursos a medida que se incorporan a la obra, su formato, a manera de ejemplo, puede ser el siguiente:

84

Como se observa en una de sus columnas se asienta la cantidad presupuestada que se utilizará en la obra. Contra ésta se registrará el flujo de las cantidades de recursos ejercidos: las cantidades que llegan al almacén, las que son aplicadas en los trabajos y como resultados se obtienen los saldos: en almacén y la cantidad pendiente de incorporar a la obra. En el supuesto de que el desarrollo de la obra sea conforme a lo previsto en la planeación, el resultado de estas columnas sería cero, por tanto la evaluación estará en función de la importancia de las diferencias resultantes.

De esta forma, al realizar las comparativas entre los consumos y los gastos ejercidos, contra el valor de la obra realizada conforme al programa, se tienen observaciones puntuales sobre el desarrollo de la misma, y se pueden determinar las posibles desviaciones y su importancia en el ejercicio presupuestal, con mayor oportunidad. Esto es posible efectuarlo apoyándose de comparaciones relativas como pueden ser valores porcentuales.

Analizando el esquema de operación, se observa un mecanismo de control lógico y confiable. Sin embargo no permite discriminar las desviaciones en su detalle, aun no es sencillo obtener, de manera directa, la razón de las desviaciones. Sigue siendo necesario, en su caso, hacer indagaciones sobre las causas reales de tales anomalías:

Como se explicó anteriormente, la determinación de los análisis de costos directos es una suposición que está basada en comparativas de obras anteriores, las que no son, necesariamente, semejantes a la actual y, en otros casos, a deducciones de consumos de materiales y rendimientos de mano de obra sobre la base de croquis del proyecto que dan por resultado cálculos especulativos, de tal forma que la verificación de estos tiene que ser en base a la observación precisa del desarrollo de los trabajos, solo de esta manera podría efectuarse una revisión que facilite la corrección adecuada de las desviaciones que se presenten, permitiendo tomar decisiones efectivas y, a la vez, una retroalimentación que haga posible afinar los cálculos de costo posteriores, consolidando la información de una manera mas asertiva.

El catálogo de cuentas aunado al programa permite ejercer un mejor control ya que es posible determinar los consumos de recursos conforme al desarrollo de la obra, pero como se explicó anteriormente, por las modalidades que presenta la elaboración puntual de los costos, este procedimiento de control general no permite advertir donde se dan las desviaciones. Si estas se originan en una estimación deficiente de los costos o en una falla de la administración. Y lo que es más, se pierde la posibilidad de una retroalimentación efectiva que posibilite superar en el futuro inmediato las deficiencias de la planeación.

Programas de trabajo

Mientras que el primer nivel solo daría como resultado la constatación de la medida en que el presupuesto fue elaborado con relativa certidumbre, pero que además fue administrado con cierta eficiencia; en el segundo se podrán evaluar la aplicación de los insumos en relación con los avances de obra, teniendo la posibilidad de establecer correcciones con relativa oportunidad.

En un nivel de mayor detalle se debería efectuar el control más preciso de la aplicación de cada uno de los recursos, confirmando la certeza con que fueron estimados en los análisis de costo al verificar puntualmente, en la medida en que se realizan los trabajos, que las cantidades de recursos asignadas para su ejecución fueron suficientes.

Un control más adecuado estará sustentado en la información necesaria para efectuar los trabajos en cada período (semana o quincena) conforme lo previsto en el presupuesto y el programa, afín de verificar su cumplimiento.

Éste considerará las cantidades totales de los trabajos que se habrán de llevar a cabo, el personal que los ejecutará, su especialidad, el número de integrantes, su organización por cuadrillas o frentes, el tiempo que dedicarán a las actividades respectivas; así mismo, enlistará las cantidades de materiales que se emplearán y sus especificaciones de acuerdo a lo establecido por el proyecto; indicará, también, la maquinaria o el equipo que se requiere utilizar, su dotación de combustibles y la previsión de su correcto funcionamiento.

Con esta información, se podrá proceder a efectuar los trabajos de construcción y a su término corroborar su correcta ejecución conforme a: la calidad estipulada, al costo comprometido y en el tiempo previsto.

El desarrollo de los trabajos, sustentado en esta información, permitirá su seguimiento a medida en que se realizan, observando la adecuada utilización de los recursos planeados.

Este instrumento, que facilita la organización de los trabajos y su supervisión oportuna, es un método de dirección que se obtiene fácilmente a partir de los mismos implementos que forman la planeación.

La ruta crítica del programa, siendo un instrumento de análisis, define la duración de las actividades o trabajos y la secuencia en que se realizan con respecto a otros trabajos, de ahí se desprende el programa, en el cual se decide los trabajos que habrán de realizarse en un período determinado.

Consecuentemente, es posible la asignación detallada de los recursos necesarios para los trabajos de cada período, lo cual se consigue operando la información contenida en la cuantificación de obra

y los análisis de costos directos. De esta forma se obtiene un documento que señala los trabajos que deben realizarse en cada período, indicando incluso las fechas previstas, complementándose con la fuerza de trabajo, las cantidades de materiales, el equipo y maquinaria indispensable para su realización.

Este documento no solo es útil para la dirección de la obra, sino que también sirve de apoyo para su supervisión. Para este fin solo basta complementarlo con los espacios de registro necesarios para los distintos objetivos.

Para el propósito de determinar el avance de los trabajos es necesario efectuar un levantamiento en él que se constate su terminación oportuna conforme a lo programado, o en su caso, estimar del avance logrado, delimitando el grado de cumplimiento en el programa y, en su caso, determinar el adelanto o atraso incurrido.

En el caso de la supervisión de obra, se requiere registrar la calidad obtenida, precisando si los trabajos resultan satisfactorios, si presentan problemas que son corregibles o si deben ser rechazados. En consecuencia a estos dos últimos supuestos, se tendrá que estimar el incremento del costo correspondiente.

Con relación al costo real, este se determinará a partir de la comprobación de las cantidades de recursos consumidos, equiparándolos con los presupuestados, de esta forma se podrán constatar las desviaciones incurridas.

86

El reporte de los resultados obtenidos en la obra permite, en forma inmediata, concluir la situación en que ésta se encuentra, facilitando además plantear los ajustes que se consideren necesarios al tener la información de primera mano. El análisis de la información puede realizarse con objetividad toda vez que se tiene un panorama completo y oportuno de las causas que pudieran dar lugar a las desviaciones, siendo relativamente sencillo deducirlas fundamentalmente porque están ocurriendo al mismo tiempo.

En la medida en que las diferencias se resaltan, pueden explicarse de forma congruente. Si, por ejemplo, se observan diferencias en el consumo de materiales como pudiera serlo el cemento, es sencillo concluir si esto se debe a que el proporcionamiento no está siendo adecuado, o se tienen excesivos desperdicios o la cuantificación de la obra no corresponde a la obra real ejecutada. Otro ejemplo podría ser que el avance de los trabajos no fuera el adecuado, cuyas causas fácilmente detectables serían que no se tiene el personal suficiente o que éste no alcanza el rendimiento estimado en los análisis de costos o bien pudiera ser que no se ha logrado la organización adecuada de los trabajos. Deducir cualquiera de estas causas resulta posible teniendo la información completa y oportuna, lo cual se pretende tener con los programas de trabajo.

A partir de esta labor de revisión continua, se está en condiciones de tomar las medidas consecuentes que, en primer término, tenderán a corregir las desviaciones, procurando cumplir con los compromisos constituidos de tiempo costo y calidad. En caso de no ser posible decidir las medidas que, primeramente, minimicen de la mejor manera posible los daños ocasionados y mantengan la viabilidad de los compromisos pactados; deberá procederse justificar la causa de tales sucesos. ¿Por qué se presentaron las desviaciones? y ¿Por qué la medida adoptada fue la más adecuada?

Esta metodología propuesta, propende a una evaluación de la planeación. Los resultados encontrados en su ejercicio pondrán en duda su pertinencia y, en consecuencia, servirán de retroalimentación para los futuros ejercicios.

CONCLUSIONES

Con respecto a lo anteriormente expresado, se debe tener en consideración que una planeación de esta naturaleza, resulta una labor que requiere un considerable esfuerzo. Un trabajo así, demanda la participación varios técnicos altamente capacitados para obtener la información organizada en forma adecuada, antes de iniciar la obra. Como ventaja se tendrá que la obra podrá ser dirigida con los menores contratiempos y su supervisión se hará con mayor efectividad.

Desde luego, éste no es un método novedoso, seguramente en el pasado se ha intentado y llevado con éxito en varias ocasiones, aun cuando no se tenga suficiente información al respecto. Actualmente con el desarrollo de la informática digital es posible manejar los datos organizándolos de la forma más conveniente. Los programas comerciales de costos y control de obra ofrecen resultados con relativa semejanza a lo que aquí se ha expuesto, no obstante, es necesario que los técnicos que realizan esta labor experimenten en su propia práctica, de acuerdo a las condiciones particulares de las obras, a fin de perfeccionar los procesos.

Pero lo más importante es difundir entre la comunidad involucrada los métodos empleados y los resultados obtenidos.

BIBLIOGRAFÍA

- Bimsa., Costos de edificación, Ed. Bimsa CMDG, S. A., México., 2001.
- Croowe, D. J., Sherrlt, A. F. C., Calidad y Coste Total en la Construcción, Ed. Gustavo Gili. Barcelona. 1980.
- Horngren, Charles, Foster, George., Contabilidad de costos., Ed. Prentice Hall Hispanoamericana., México. 1987.
- Peurifoy, Robert., Estimación de los costos de construcción., Ed. Diana., México., 1992.
- Suárez Salazar., Costo y tiempo en edificación., Ed. Limusa.,México., 1981.
- Varela Alonso Leopoldo., Costos de Construcción Pesada y de Edificación, Ed. Propia México, 1986.
- Welsch, Glenn, Milton, Ronald., Presupuestos planificación y control de utilidades., Ed. Prentice Hall Hispanoamericana., México. 1990.

Notas

1 Para el fin de corroborar que la realización de una obra se efectúe con los costos adecuados conforme a las circunstancias económicas del momento, se utilizan los precios paramétricos que son indicadores de costo útiles para comparar los precios obtenidos con otras construcciones similares. Éstos resultan de prorratear el importe total de la construcción entre la superficie construida, esto es la superficie cubierta ya sea por entresijos, techos o voladizos, lo cual da un precio por superficie de construcción.

2 La decisión de una inversión se fundamenta en la presentación de un proyecto viable que garantice su rentabilidad, para esto se elabora el antepresupuesto, el cual contempla los importes aproximados para cada uno de los rubros. Estos valores son solo indicativos y deberán corroborarse a medida en que se desarrollen las distintas partes del proyecto.

3 El análisis de factibilidad de una inversión atraviesa por varias etapas: la primera es cuando se define el monto de la inversión sobre asignaciones aproximadas para cada uno de los rubros. En la medida en que se van elaborando estudios mas detallados para cada parte se irá confirmando la factibilidad. El presupuesto de obra es uno de ellos, que se irá afinando en la medida en que se realice la obra. Cuando ésta se concluye, se tendrá este rubro consolidado como parte del monto final de la inversión.

4 En la modalidad de financiamiento de la obra por parte del propietario, éste otorga un anticipo al inicio de la obra para cubrir los gastos de instalación de oficinas talleres y bodegas, el anticipo y pago de los materiales y la ejecución de los primeros trabajos. Cuando estos últimos están concluidos, se efectúa una estimación o pago de su importe conforme a lo convenido en el presupuesto, descontando la parte proporcional al anticipo, con lo cual se restablece el financiamiento. Esta operación se continúa hasta el término de la construcción.