

ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE
RESOLUCIÓN 5148 DE 2009

Especialización en Interventoría de Obras Civiles

LA INTERVENTORÍA EN EL CONTROL DE LA PROGRAMACIÓN Y EL PRESUPUESTO DE OBRAS CIVILES

Universidad de Medellín



Control

- Es la acción de verificar el comportamiento de una ejecución y determinar sus variaciones en relación al plan, meta o estándar fijado de antemano, con el fin de aportar elementos de acción que conduzcan al logro de los fines establecidos.



1.1 ASPECTOS GENERALES

- En términos administrativos el control es una de las funciones básicas del ciclo gerencial: “Planificación, Organización, Dirección y **Control**” que se interrelacionan y retroalimentan entre sí.
- Sin plan no hay forma de evaluar o controlar y sin control los planes son casi irrealizables. De aquí nace la estrecha interdependencia **PLAN-CONTROL**.



ASPECTOS GENERALES

- El control no termina en la verificación, medición o suministro del diagnóstico, requiere la ejecución de la acción correctiva que conduzca al logro de los objetivos y a la acumulación de experiencia para aplicar a nuevos planes.



ASPECTOS GENERALES

- A pesar de que la verificación sea una tarea simultánea o posterior a la acción, ***el mejor aliado del control es la prevención.***
- La prevención tiene tanta trascendencia en el logro de los resultados, que en nuestro marco conceptual lo trataremos como un control en si mismo, así se dé con anterioridad a la acción.



ASPECTOS GENERALES

- El tiempo de respuesta del control, es decir, el tiempo que transcurre entre la ocurrencia de la acción y la aplicación del correctivo debe reducirse al mínimo posible de manera que la medida no resulte tardía e inocua.



ASPECTOS GENERALES

- De lo anterior podemos concluir lo siguiente:
 - El control presupone la existencia de un plan, norma o estándar referenciador.
 - Para poder medir los resultados y confrontar el plan y el control, estos deben expresarse en iguales términos.
 - El control debe establecer los medios para corregir desviaciones con tiempos mínimos de respuesta.

¿QUE ES EL CONTROL?



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

Según Robert J. Mockler es:

“ Un esfuerzo sistemático para fijar niveles de desempeño con objetivos de planeación, para diseñar los sistemas de retroalimentación de la información, para comparar el desempeño real con esos niveles determinados de antemano, para establecer si hay desviaciones y medir su importancia y para tomar las medidas tendientes a garantizar que todos los recursos de la empresa se utilicen de la forma más eficaz y eficiente posible en la obtención de los objetivos organizacionales”.

PASOS DEL PROCESO DE CONTROL



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

- Establecer criterios y métodos para medir el desempeño.
- Confrontación del desempeño con los estándares prefijados.
- Si el estándar no se logró, tomar las medidas correctivas.



DISEÑO DEL CONTROL

En el proceso de diseño del control es fundamental la obtención del grado que se quiera alcanzar en lo que se refiere a la calidad e intensidad del control, de manera que éste ***por excesivo o abrumador no desestimule con papeleos, trámites o acciones a los empleados que dejarán de utilizarlo con eficacia***, desperdiciando recursos y haciendo difícil el logro de las metas.

1.2 EL CONTROL DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

Se hace para:

- Tomar medidas de reducción del costo.
- Minimizar el impacto de sus incrementos.
- Determinar el valor final de las obras.
- Recopilar información y acumular experiencia para el planeamiento de nuevos proyectos.



EL CONTROL DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN

Los planes, estándares o metas a lograr se fijan en los presupuestos elaborados a distintos niveles, ***desde los costos directos de construcción hasta los gastos indirectos y generales*** que integran la estructura de costos de un proyecto o empresa.

CARACTERÍSTICAS DEL CONTROL DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

- ***Agilidad y oportunidad en su proceso y presentación***, de forma que transcurra el mínimo tiempo posible entre las fechas de corte y entrega de los informes, de esta manera se podrán tomar las medidas correctivas adecuadamente.
- ***Debe ser confiable***, la información de soporte se deberá validar y verificar con el fin de garantizar la calidad de la información suministrada.
- ***El sistema debe ser adecuado al tamaño, complejidad y costo del proyecto que se va a controlar.***

CARACTERÍSTICAS DEL CONTROL DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

- Su organización e implementación debe estar claramente definida y ***funcionar en conjunto y armonía con las demás dependencias y procedimientos de la Empresa.***
- Debe ser claro y jerarquizado en su presentación de forma tal ***que presente los estados generales de la situación para estudio y acción inmediata de la gerencia del proyecto*** y permitir la profundización paulatina a mayores niveles de detalle según la situación lo requiera.

CARACTERÍSTICAS DEL CONTROL DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

- ***No se debe utilizar como elemento de sanción o “represalia”,*** por el contrario, el personal de la obra debe estar motivado acerca de las bondades del control.
- ***Un clima desfavorable hace que la información pierda objetividad,*** se tiende a ocultar los datos o a posponer la presentación de una realidad negativa que de todas maneras se impondrá con peores consecuencias para el proyecto.

1.3 CLASES DE CONTROL DE COSTOS



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

Los controles de costos en proyectos de construcción podrían clasificarse ***según su acción estratégica*** dentro de las siguientes tipologías:

- Controles preventivos.
- Controles directivos y de selección preliminar.
- Controles numéricos o posteriores.



CONTROLES PREVENTIVOS

Los controles preventivos *se aplican en las etapas de diseño y de producción* y se basan en acciones administrativas que conducen a la optimización en la escogencia y uso de los recursos de manera que estos encajen dentro del perfil económico del proyecto.

CONTROLES DIRECTIVOS Y DE SELECCIÓN PRELIMINAR



UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

Los controles directivos y de selección preliminar ***se aplican sobre el desarrollo de la producción*** y se fundamentan en acciones administrativas y de verificación de campo.

CONTROLES NUMÉRICOS O POSTERIORES



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

Los controles numéricos que conllevan liquidación de resultados ***son posteriores a la producción, sin embargo y dado que en la construcción se dan procesos repetitivos que permiten liquidar un costo antes de terminar la totalidad de una actividad,*** se podría ***clasificar*** estos controles realizados dentro del proceso ***como directivos o secuenciales.***

CONTROL PREVENTIVO EN LAS ACTIVIDADES PREVIAS A LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

- Los resultados satisfactorios de un proyecto dependen en su más alto grado de las decisiones tomadas en sus primeras etapas.
- ***Un adecuado control de costos de obra tiene muy poco impacto en los resultados si en las etapas anteriores se han tomado decisiones inadecuadas.***
- ***Localización del proyecto, planteamiento económico y financiero, mercado objetivo, diseños, sistemas constructivos y contratación*** son variables previas a la ejecución cuyo manejo determina el éxito o el fracaso del mismo.

CONTROL PREVENTIVO EN LAS ACTIVIDADES PREVIAS A LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN



UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

- La verificación de que en las etapas de pre y factibilidad, diseño y contratación, se estén tomando las decisiones acertadas es el primer control preventivo del proceso.
- Para cada una de éstas etapas se deben establecer parámetros de verificación y modelos que permitan evaluar el impacto de las alternativas consideradas.
- Podría asumirse que la **prefactibilidad** como plan de acción formula los objetivos a controlar, toda vez que allí **se define en términos generales la viabilidad de un proyecto** y en su **factibilidad** se determina si en definitiva es **posible y conveniente económica y financieramente realizarlo**.

CONTROL PREVENTIVO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

- Se trata de desarrollar una estrategia general de control sobre las causas generales de los desfases en el presupuesto de obra.
- ***Dónde se originan los desfases y que tipo de control los puede detectar y corregir si es que esto es posible.***

ASPECTOS QUE GENERAN DESVIACIONES ENTRE EL PLAN Y LA EJECUCIÓN



UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

- 1. Cantidades de obra incorrectas.***
- 2. Actividades no previstas o cambios en los diseños y/o especificaciones.***
- 3. Cantidades de recursos incorrectas.***
- 4. Diferencias en los precios de recursos.***
- 5. El tiempo de ejecución sobrepasa el estimado.***
- 6. Consumos de materiales mayores a los previstos.**
- 7. Bajos rendimientos en la mano de obra.**

ASPECTOS QUE GENERAN DESVIACIONES ENTRE EL PLAN Y LA EJECUCIÓN



UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

8. Mayor permanencia de los equipos en obra.
9. Personal administrativo excediendo lo establecido.
10. Pérdidas por obras mal ejecutadas.
11. Pérdidas por actos mal intencionados.
12. Subcontratos mal negociados y en condiciones onerosas.
13. Subcontratos mal administrados. Incrementos forzados.

ASPECTOS QUE GENERAN DESVIACIONES ENTRE EL PLAN Y LA EJECUCIÓN



UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

- ***Las 5 primeras causas radican en errores del plan y a pesar de ser detectadas por el control de obra no permitirán modificar el resultado final.***
- Se podrá rectificar el plan y aportar información para nuevos proyectos, pero el resultado final será diferente al plan.
- Se podrán manipular especificaciones o precios de venta para enjugar la pérdida, sin embargo las condiciones del mercado reducirán los márgenes y posibilidades de esta maniobra.

ASPECTOS QUE GENERAN DESVIACIONES ENTRE EL PLAN Y LA EJECUCIÓN



UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

- En este caso las fallas se deben detectar antes del inicio de las obras, los resultados dependen de la calidad de la información en las etapas de estudios preliminares y diseño.
- ***Un control de costos de obra exitoso no lo es en muchos casos por la calidad del mismo sino por la del presupuesto.***
- Tampoco se trata de que un proyecto con un buen presupuesto no requiera control, ***en esta caso la responsabilidad sobre los resultados se transfiere en la cadena del proyecto a la ejecución.***

ASPECTOS QUE GENERAN DESVIACIONES ENTRE EL PLAN Y LA EJECUCIÓN



UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

- ***Las 8 causas de desviación restantes se pueden evitar y/o corregir mediante las acciones de los controles implementados en obra*** en los que se integran acciones de control preventivas, directivas y posteriores en sus diferentes modalidades de acuerdo con la tipología vista y que se presenta en la siguiente estructura de control.

2. PLAN DE CONTROL DE COSTOS EN OBRA



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

- Controles Preventivos: Medidas administrativas.
- Controles Directivos: Muestreo y verificación previa.
- Controles de Selección Preliminar: Entregas de materiales sobre programa real de obra o sobre cupos por centros de costos. Pagos a subcontratistas sobre cupos por centros de costos.
- Controles Numéricos: Liquidación del costo real, proyección y cálculo del valor final.

2.1 CONTROLES PREVENTIVOS EN OBRA



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

Son de carácter administrativo y se trata de aquellos procesos establecidos con el fin de ***garantizar que se tomen las decisiones adecuadas previamente a la ejecución***, a manera de ejemplo citaremos las siguientes acciones:

- Revisión y ajuste del presupuesto en forma exhaustiva y permanente a las actividades presupuestadas, cantidades de obra, análisis de precios unitarios, precios de recursos, ajustes por variaciones en la duración del proyecto.
- Establecimiento de metas de trabajo y responsabilidades de control.

CONTROLES PREVENTIVOS EN OBRA



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

- Estrategias de planeamiento, organización, dirección y supervisión de las diferentes actividades en ejecución (Subcontratos, Materiales, Equipos y Gastos Generales).
- ***Motivación al personal para que se comprometa con los objetivos del proyecto.***
- Clara y precisa definición del diseño, especificación y contenidos de los subcontratos a cotizar y ejecutar.
- Adecuado proceso de cotización y negociación de los subcontratos.

CONTROLES PREVENTIVOS EN OBRA



UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

- Minutas de contratos incluidas en la negociación en las que se precise el alcance del mismo y las obligaciones, sanciones y garantías a las que haya lugar.
- Procesos de seguimiento y control de los subcontratos.
- Organización de los procesos de pedido, recepción, almacenamiento y entrega de materiales y equipos a los subcontratistas para la ejecución del proyecto.



2.2 CONTROLES DIRECTIVOS

Muestreo y verificación previa.

- El sistema se basa en la inspección simultánea con la ejecución de procesos representativos, con el fin de obtener rápidamente información sobre los resultados en los siguientes aspectos:
 - Rendimiento de mano de obra
 - Utilización y consumo de materiales
 - Desperdicios
 - Valores unitarios
- Esta información se confronta con los estándares presupuestados y se toma de inmediato la acción correctiva a que hubiere lugar.



CONTROLES DIRECTIVOS

- ***Es conveniente que el responsable directo de su ejecución sea el residente de obra toda vez que su criterio y autoridad establecen el menor camino entre la ejecución, el control y la reacción.***
- La estructura de costos del presupuesto y la programación de la obra indicarán cuales y en que momentos son las actividades objeto de estos muestreos.
- Posteriormente se realizan las liquidaciones parciales y proyecciones por centros de costos.

2.3 CONTROLES DE SELECCIÓN PRELIMINAR



Entregas de materiales y pagos de mano de obra sobre plan de avance o cupos por centros de costos.

- Consiste en una combinación del presupuesto y la programación de la obra de manera que su actualización diaria ***produzca tablas de suministros de materiales por frente de trabajo.***
- ***El almacén de la obra solo entregará hasta los topes indicados,*** esto permite detectar inmediatamente las desviaciones.
- El residente de obra dará solución a la petición de materiales que con razón justificada haya sobrepasado la cantidad prevista e introducirá los correctivos inmediatos.

CONTROLES DE SELECCIÓN PRELIMINAR



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

- De otra parte ***el almacén de la obra llevará en forma actualizada los datos comparados de los consumos teóricos previstos con los reales.***
- Se controlarán ***los pagos de mano de obra de manera que las cantidades acumuladas no excedan lo previsto para cada centro de costos.***
- La ***implementación de este sistema***, quizá el más eficaz como herramienta de control de costo, no es sencilla y ***requiere:***
 - Manejo sistematizado en obra que facilite las herramientas de programación en sus aspectos de diseño de la red de actividades.

CONTROLES DE SELECCIÓN PRELIMINAR



UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

- ***Cálculo de tiempos con rendimientos y cuadrillas*** (para controlar la productividad de la mano de obra).
- Asignación de recursos mediante un interfase con el sistema de presupuesto de obra.
- Operación del sistema por un profesional idóneo en el área que garantice la actualización diaria del programa de avance de obra.
- ***Instalación y operación de una terminal en el almacén*** de manera que el manejo de las operaciones y las autorizaciones de entrega de materiales se realicen en ***“tiempo real”*** o sea en el momento en que ocurre la novedad (control de causación de materiales por salidas de almacén).

2.4 CONCEPTOS PRELIMINARES A LOS CONTROLES NUMÉRICOS



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

“Actualmente los presupuestos se diseñan y elaboran con énfasis en la información y presentación requeridas para la etapa de licitación y administración de los contratos y contienen información inadecuada para desarrollar un efectivo manejo y control de costos una vez el proyecto está en ejecución”

Louis D. Etherington. Simon Frazer University.

Presupuesto por actividades y control por recursos



UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

- Los controles denominados numéricos se basan en la verificación del comportamiento y por lo tanto requieren la contabilización, cuantificación o medida de la **ejecución y su confrontación con el plan** originalmente establecido.
- De ello se deriva que el nervio del control sea el **manejo masivo de datos**, que deberán ser recopilados, procesados y analizados para intervenir sobre la ejecución.
- En construcción, las dificultades, ineficiencias y errores en la administración de la información para los controles y por lo tanto la inoperancia de los sistemas, radica en el hecho de que **las unidades generadoras del costo no equivalen a las unidades presupuestadas, presupuestos por actividades y controles por recursos.**

Presupuesto por actividades y control por recursos



UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

- ***Esto exige para efectos de la liquidación y confrontación de los resultados con el plan inicial una gran manipulación de la información***, procesos de traducción y conversión de los datos originales en los que caben todas las posibilidades de error y ampliación de los tiempos de respuesta.
- Lo anterior nos remite a la discusión de ***que es primero o condicionante y que es dependiente, si el presupuesto o el control.***
- A primera vista resulta lógico que el presupuesto establece las actividades objeto del control, tanto en calidad como en cantidad y precio.



¿Porqué razón las unidades generadoras del costo tales como materiales, mano de obra, herramienta y equipos no coinciden con las actividades presupuestadas?



2.4.1.1 Cuantificación del recurso

- La construcción es una secuencia de agregación y ensamble de gran cantidad de recursos.
- En la construcción de un edificio de vivienda pueden manejarse normalmente **más de 1500 recursos** con diferente denominación, precio y unidad de medida y pago.
- Estos recursos aparecerán discriminados de esta forma en todas las transacciones comerciales y administrativas de la obra, en los pedidos, facturaciones, movimientos de almacén, subcontratos, actas de pago y finalmente en los registros contables.



Cuantificación del recurso

- ***Los recursos entonces son los elementos reales, tangibles, medibles y verificables que generan el costo y obviamente el pago.***
- **Por lo tanto el presupuesto consiste en la cuantificación anticipada de la inversión en estos recursos,** la ejecución es la realización del plan allí expresado y el control es la confrontación ágil y transparente entre el sistema real y el sistema teórico.

2.4.2 Propuesta de metodología presupuestal



UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

- Integrar las actividades solamente con los recursos directos propios de su ejecución y claramente asignables y controlables.
- Convertir aquellos recursos generales o de difícil asignación (equipos, personal de administración, materiales menores y de ferretería) en actividades.
- Traducir el presupuesto por Actividades, elaborado con los criterios anteriores, a una presentación por recursos agrupados por capítulos y subcapítulos.
- Controlar y liquidar costos por recursos en cualquiera de los niveles de agrupación anteriores.



2.4.3 Causación de costos y pagos

Entenderemos como causación la generación contractual de una obligación económica.

- Cuando hablamos de **causación de pago** nos referimos a generación de la obligación de pagar por algún bien o servicio como hecho económico.
- Cuando hablamos de **causación del costo** nos referimos a la acción o transacción que transfiere o aplica elementos (bienes o servicios) a la entidad objeto del costeo, independiente de consideraciones de pago.



2.4.3 Causación de costos y pagos

- En efecto ***el costo se genera al integrar un recurso cuyo valor es irrecuperable como tal, por transferirse al costo del elemento al cual se aplicó y confundirse con él.***
- Lo anterior nos indica que costo y pago, si bien tienen puntos de intersección, no son equivalentes durante todo el proceso productivo.



2.4.3.1 Causación de pagos

Al inicio de una construcción se pueden causar pagos sin que a estos necesaria y automáticamente les corresponda una causación de costo. Ejemplos:

Inventarios

- En el caso de un despacho de materiales que ingresa a los inventarios de la obra, la remisión y/o factura firmada como constancia de recibo genera en este momento una **causación de pago**.
- El pago se causa por el hecho de recibir físicamente los materiales y no por el hecho de recibir la factura.



Causación de pagos

- Una empresa que cause pagos al recibo de la facturación esta expuesta a efectuar causaciones tardías en la medida en que el proveedor demore el envío de dicho documento.
- Aunque para efectos tributarios se acepte como causación la fecha de emisión de la factura, este aspecto es muy significativo para el control de costos.

Anticipos:

En la firma de un subcontrato que establece la entrega de un anticipo en una fecha determinada.

Estas transacciones han generado la obligación de pagar (**causación de pago**) pero no han causado aún ningún costo porque no se han integrado a la obra en inicio.



Causación de pagos

- Supongamos que por fuerza mayor se suspenda el proyecto con estas transacciones ejecutadas por caja (efectivamente pagadas).
- El propietario podría recuperar su anticipo y reintegrar o revender los materiales, en el caso en que el dinero recuperado fuese menor al pagado, por sanción de incumplimiento del contrato o por menor precio de venta de los materiales, la diferencia entre las sumas pagadas y los valores recuperados sería el valor neto a causar como costo.
 - El ejercicio produciría una utilidad marginal con cero costo en el caso en que el valor recuperado fuese mayor al pagado.



Causación de pagos

La causación de pagos (cuentas pagadas y cuentas por pagar) y costos causados, coincidirían en un momento dado o al final de la obra en el hipotético (y muy irreal por cierto) caso en el que no se presentaran saldos de inventarios, ni recuperaciones por venta de equipo y herramienta menor o devoluciones por notas crédito de los proveedores y subcontratistas.

Solo al efectuar estas transacciones y ajustes las causaciones coinciden.

2.4.3.2 Causación de costos



Los criterios anteriores nos servirán para determinar a partir de que fuente de información causaremos los costos:

- Si se causa el costo de los materiales ***a partir de la facturación estaremos confundiendo el pago con el costo*** ya que como lo vimos su aparición no es simultánea.
- ***Los inventarios no son costo de obra*** (lo son solo en potencia). Además de que la fuente de información es incompleta dado que la facturación no siempre coincide en el tiempo con el ingreso al almacén.
- En las planillas de pago del personal de administración coincide el costo con el pago porque su inversión no es recuperable, sin embargo el dato no es completo porque el trabajador ha causado otros costos que serán pagados posteriormente:

Causación de costos



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

- El período de tiempo laborado entre la última planilla y la fecha de corte del control.
- Los aportes parafiscales (Seguridad social, cajas de compensación).
- Prestaciones sociales.
- El costo del equipo tomado independientemente de la facturación desde la fecha de ingreso hasta la fecha de corte sería una imputación correcta y completa a costos.
- El valor del acta de recibo parcial de obra (vale de obra) a un subcontratista constituiría una imputación completa si se cumplen dos condiciones:
 - Que no conserve obra ejecutada por recibir.
 - Que se haya hecho al día el corte.

Causación de costos



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

Los casos anteriores nos indican que si bien hay conexión entre los procesos de facturación, pago y costeo, la causación de este último no es completa a partir de la información aportada por fuentes tales como las oficinas de contabilidad y tesorería y de los documentos preparados en obra para soportar los pagos.

Se requiere establecer una fuente de información de causación de costos de obra, que reporte esta novedad en el momento más corto posible a su ocurrencia real y que complemente o aporte los elementos faltantes a la información proveniente de las fuentes anteriores cuyo valor y exactitud son innegables.

3. EL CONTROL NUMÉRICO DE OBRA



UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

Los controles denominados numéricos se basan en la verificación del comportamiento y por lo tanto requieren de una liquidación que ***consiste en la contabilización, cuantificación o medida de la ejecución y su confrontación con el plan originalmente establecido.***

Estos controles por su naturaleza ***se efectúan con posterioridad a la acción que se controla,*** salvo los casos en los que la medida de la acción y su lectura ocurren simultáneamente , como el velocímetro de un automóvil que nos indica la velocidad actual y de acuerdo con su lectura podemos tomar varias decisiones o cursos de acción: continuar la marcha a la velocidad presente, acelerar en caso de retraso o disminuirla por exceso si estamos cerca a una cámara de foto multas.

EL CONTROL NUMÉRICO DE OBRA



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

Sería ideal llegar en construcción a este control de respuesta inmediata.

Las técnicas actuales de administración de la información producen tiempos de respuesta que varían desde 3 días hasta 1 ó 2 meses.

Existen 3 conceptos o tipos de control numérico o posterior según las fuentes de causación utilizadas:

- Presupuestal
- Contable
- Por centro de costos

3. 1 CONTROL PRESUPUESTAL



- Consiste en el registro de las variaciones de las condiciones originales de cantidades y precio de un presupuesto.
- Permite determinar el valor final de las obras y el estado de la cuenta de apropiaciones y desembolsos.
- Es de gran utilidad para el dueño en contratos por precios unitarios, dado que el costo nominal de la obra a asumir por el propietario y la correspondiente apropiación de recursos para cancelarla están en función de las variaciones en las cantidades de obras adicionales y extras y en los factores de reajuste de precios.

CONTROL PRESUPUESTAL



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

- Este control ***indica el total de la facturación por cuenta del contrato*** pero ***no es suficiente*** para determinar el costo real de las obras, su comportamiento frente a los valores contratados y en última instancia ***las utilidades del contrato que resultarían de la diferencia entre el costo nominal cubierto por el contratante y los costos reales obtenidos.***
- En resumen ***el control presupuestal solo determina el valor nominal o contractual de una obra para el contratante por precios unitarios y no su costo real.***

3.2 CONTROL CONTABLE



- Se denomina así aquel control cuyas **fuentes de información para la liquidación provienen únicamente de las oficinas de contabilidad** de las empresas y se basa en el principio de que el costo de la obra es igual a las cuentas pagadas más las cuentas por pagar. Como lo explicamos en el capítulo anterior este concepto solo se cumple bajo determinadas condiciones.
- Este control a diferencia del presupuestal que es el control administrativo de una relación contractual y comercial, si **aporta datos que debidamente complementados con información adicional de obra permitiría la liquidación de su valor real.**

3.3 CONTROL POR CENTROS DE COSTOS



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

- *Es el control orientado a la liquidación del valor real de la obra en cualquier etapa de su proceso **constructivo***, en el que las fuentes de información para la causación del costo deben indicar la cantidad y valor real de los bienes y servicios (**RECURSOS**) colocados en la obra con carácter de irrecuperabilidad como elementos individuales en los que su costo se aplica o transfiere al del producto en ejecución, la sumatoria o agregación de estos costos individuales o parciales constituirá el valor del centro de costos definido.

3.4 ELEMENTOS DE DEFINICIÓN DEL SISTEMA POR CENTROS DE COSTOS



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

3.4.1 FUENTES DE CAUSACIÓN DEL COSTO

3.4.2 DEFINICIÓN DE LOS CENTROS DE COSTOS

3.4.1 FUENTES DE CAUSACIÓN DEL COSTO



En estas fuentes se tomará la información para el control, de manera que su definición y la de sus centros de costos condicionará: la rapidez y eficiencia en el proceso de la información, la confiabilidad de los resultados y la acertada interpretación y diagnóstico de su comportamiento, objetivos todos de un buen control de costos.

Es importante repetir que ***entre pagos y costos hay grandes diferencias, no todo lo que se paga constituye inmediatamente un costo***, dado que ciertas operaciones permiten recuperar la inversión ***ej: anticipos, inventarios***.

FUENTES DE CAUSACIÓN DEL COSTO



UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

Además, ***no todos los costos son pagados puesto que en la obra colocada pueden existir cuentas por pagar ej: obra ejecutada no recibida, retenidos en vales de obra.***

Es por ello que ***no se puede tomar como única fuente de causación de costos los registros contables*** de pagos y/o la facturación recibida en la obra ya que se presentaría una distorsión al momento de analizar el comportamiento, dado que ***no existe equivalencia entre dichos datos y el avance real de la obra.***

Para liquidar el valor de los cargos a centros de costos tenemos las siguientes alternativas de localización de las fuentes de causación:

FUENTES DE CAUSACIÓN DEL COSTO



UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

- Fuente A: En el momento real e inicial del proceso, cuando se causa la obligación del pago.
- Fuente B: En el momento en que los recursos se aplican al centro de costos.
- Fuente C: A partir de la contabilidad cuando se han efectuado los pagos.

Fuente A (obligación del pago)



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

- Permite determinar algunos costos en forma inmediata a su causación.
- Los registros de causación se deben llevar en cuentas separadas para discriminar los cargos no imputables inicialmente a los centros de costos.
- ***Los materiales causan el costo por salidas de almacén no por entradas a la obra.***
- No requiere de un equipo paralelo al de la organización administrativa normal de la obra.
- Requiere una excelente organización administrativa, claridad en los procesos y en detalle adecuado manejo de los controles de causación.
- ***Pierde alguna precisión en el costeo de los materiales y equipos cuando no coincide el valor remisionado con la facturación real.***



Fuente B (centro de costos)

- ***Por estar ubicada en el sitio de ingreso de los recursos al centro de costos es la única que permite determinar directamente su valor al nivel de detalle que se solicite.***
- Requiere un montaje de control especial que funcione paralelamente al equipo administrativo de la obra, este personal se debe incrementar en la medida en que se subdividan los centros de costos.
- Puede presentar errores en la valoración de consumos de materiales y equipos si no se tiene en cuenta la facturación real.

Fuente C (pagos contables)



UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

- ***La liquidación del costo se efectúa con posterioridad al pago, a partir de documentos contables complementados con información de la obra*** que permitan deducir claramente el valor del centro de costos.
- Se debe disponer de registros precisos sobre cuentas por pagar y sobre el destino mismo de los pagos que permitan determinar si estos se han efectuado con cargo a costos o a otras cuentas que no los constituyan inicialmente (anticipos, inventarios, préstamos, cargos indirectos, etc.)
- ***Requieren información adicional sobre los materiales que se cargan por salida de almacén.***
- Requiere una excelente organización administrativa, claridad en los procesos y en detalle adecuado manejo de los controles de causación.
- Exceptuando errores en las relaciones de cuentas por pagar (lo cual obviamente requiere de un control de causación a la entrada del proceso) el procedimiento es preciso en el valor general de la liquidación, sacrificando velocidad por precisión.

CONCLUSIONES FUENTES DE CAUSACIÓN



UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

- Independiente de la fuente de causación que se utilice el modelo integrado permite efectuar cruces de costos con la contabilidad para efectos de verificación de las liquidaciones.
- ***En los tres procesos descritos el almacén cumple una función clave toda vez que ésta dependencia es la responsable del manejo de los materiales el grupo de mayor complejidad y participación en los costos***, los reportes de salidas de materiales con destino a los centros de costos son la fuente de causación en las alternativas A y C y eventualmente en la B.

CONCLUSIONES FUENTES DE CAUSACIÓN



UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

- La selección de la fuente de causación depende de la complejidad de la obra, de su capacidad organizativa y del nivel de desagregación del centro de costos. Es importante considerar que no obstante se hayan seleccionado las fuentes A o C, se puede, empleando la fuente B simultáneamente con las anteriores efectuar liquidaciones selectivas de centros de costos de interés específicos con el objeto de llevar a cabo análisis de costos detallados

CONCLUSIONES FUENTES DE CAUSACIÓN



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

La aplicabilidad de estos conceptos en las obras requiere de la participación de un personal idóneo, capacitado y profesional en el desempeño de las distintas tareas que le correspondan y en toda la cadena de cargos, involucrando a los directores de obra, residentes, interventores, contadores, auxiliares administrativos, supervisores de obra, almacenistas y patieros.

3.4.2 DEFINICIÓN DE LOS CENTROS DE COSTOS.



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

- Este es uno de los aspectos que más inciden en la agilidad y eficiencia general del control: “La definición del tamaño o alcance de los centros de costos.
- En el centro de costos se determina el valor de la actividad o grupo de actividades que lo integran.
- En principio la cantidad de centros de costos puede variar desde 1 hasta el número de actividades que se quiera costear.
- Algunos criterios de definición plantean 6 niveles de mayor a menor cobertura en el que cada nivel subsecuente permite presentar la información de sus niveles anteriores.

NIVEL 1



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

- ***Agrupar la obra en su totalidad en un solo centro de costos, con un solo código de destino.***
- No existe ninguna posibilidad de errores de imputación.
- Permite una liquidación rápida del costo global del proyecto y la verificación de su comportamiento frente a sus previsiones.
- Sin embargo dada su globalidad no permite establecer las causas de las desviaciones y mucho menos presupuestar con esa cifra.

NIVEL 2



- Crear **centros de costos por grupos de insumos, de 3 a 6 códigos de destino** según se clasifiquen los insumos (ej: materiales, mano de obra, subcontratos, equipos, administrativos, otros).
- Reducida posibilidad de errores de imputación y una alternativa de análisis de desviaciones incipiente al permitir saber en que grupo de elementos se presenta el desfase.
- Requiere de alguna organización previa en los registros fuentes de información.
- La liquidación es ágil y podría ser semanal.

NIVEL 3



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

- **Por cada insumo, este se convierte en su propio centro de costo.**
- A pesar de que se manejen tantos códigos como elementos diferentes ingresen a los centros de costos no hay mayor grado de distorsión en las imputaciones por cuanto **cada elemento tiene previamente asignado su código y este su destino.**
- El nivel de detalle de la información es alto y permite identificar los elementos específicos que están variando más no la actividad o frente donde se está registrando el problema.
- No liquida el valor de la obra por capítulos y actividades sino por elementos.
- Para efectos de cruce el presupuesto debe presentarse desagregado por totales de cada elemento o grupos de elementos.

NIVEL 4



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

- **Se agrupa elementos por capítulos**, similar nivel de detalle al anterior.
- Aparecen los códigos de destino diferentes a la descripción misma del elemento, **estos pueden oscilar alrededor de 25 para un edificio con obras de urbanismo**.
- Se presenta la posibilidad de errores de imputación, deben tenerse claros los criterios de asignación.
- **Permite detectar el elemento y el capítulo donde se presentan variaciones de costos** y aporta información paramétrica útil en la elaboración de nuevos presupuestos.
- El presupuesto debe presentar los grupos de elementos por capítulos.

NIVEL 5



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

- ***Se agrupan elementos por subcapítulos, similar nivel de detalle pero mayor número de centros de costos, alrededor de 100 para un edificio.***
- Permite un análisis cercano al nivel de la actividad y ofrece mayor información para presupuestar y analizar costos de actividades representativas.
- La posibilidad de error en las imputaciones aumenta proporcionalmente con el número de centros de costos.
- Requiere un personal idóneo especialmente en el almacén.
- El presupuesto debe presentar los grupos de elementos por subcapítulos.

NIVEL 6



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

- ***Se agrupan elementos por actividad, logra el mayor nivel de detalle al liquidar el valor unitario de la actividad.***
- ***El número de códigos de destino está en función de las actividades presupuestadas, 200 ó más para un edificio.***
- La posibilidad de errores en imputaciones, la definición de criterios de asignación y el control y la determinación misma del consumo de elementos hacen de este nivel el más complejo de manejar.
- Se recomienda su utilización solo para obras de pocas actividades.
- El presupuesto debe presentar los grupos de elementos por actividad (análisis de precios unitarios de las actividades).

ADECUADO NIVEL PARA CONTROL DE COSTOS



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

El nivel 5 es ideal para proyectos complejos ya que ofrece un punto de equilibrio adecuado entre el montaje organizacional requerido y los resultados que se obtienen ya que permite en obra:

- Un manejo sencillo y eficiente de los códigos de destino por su reducido número y fácil identificación del frente de consumo.
- Obtener el costo a nivel de subcapítulo logrando con esto información precisa sobre las operaciones en las que se registra el desfase. Esto no es posible con los niveles anteriores.
- Obtener un análisis de precio unitario macro a partir del cual se pueda ajustar el análisis de la actividad para la obra por ejecutar y para nuevos presupuestos. Cumpliendo con ello con los objetivos del control.

4. ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN



El éxito del sistema de control radica en que:

- El flujo de información sea racional.
- Se asignen responsabilidades concretas.
- Requiera solo las operaciones e informes estrictamente necesarios.
- Sea conocido y coordinado con los miembros del equipo administrativo.
- Exista la motivación suficiente para ponerlo en práctica.
- Los procesos de digitación de la información al sistema se realicen en tiempo real.

ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN



UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

Un buen sistema de control es aquel que asegura:

- El flujo de información necesaria que permita una adecuada toma de decisiones.
- Que la información sea entregada con la oportunidad debida para que dichas decisiones al ser revertidas al programa de control produzca resultados efectivos sobre el proyecto.

4.1 PREPARACIÓN DEL CONTROL DE COSTOS



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

El control se inicia con:

- La identificación en el presupuesto de los códigos para los centros de costos.
- La definición de los procesos administrativos con sus modelos de captura de información.
- La asignación y entrenamiento de los responsables, idealmente antes de iniciar la obra.

CÓDIGOS DEFINIDOS



UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

- Contar con un presupuesto base de obra aprobado por la gerencia.
- Capítulos (030000000000 Estructura)
- Subcapítulos (034500000000 Acero)
- Actividades (034510000000 Acero corrugado 3/8" $f_y=420$ MPa)
- Recursos (03451067660 M.O. Colocación acero de 3/8" $f_y=420$ MPa)

DEFINICIÓN DE LOS GRUPOS PARA LAS FUENTES DE CAUSACIÓN



UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

GRUPO 1: MATERIALES

GRUPO 2: MANO DE OBRA

GRUPO 3: OTROS VARIOS (Subcontratos, equipos, gastos generales)

GRUPO 1: MATERIALES



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

Se pueden ***causar por salidas de almacén a la obra***, los datos se toman del informe diario de movimiento de almacén en el cual se relacionan los materiales que salen a la obra con sus cantidades, valores y destinos.

Deben tener una codificación especial que la diferencie de los otros dos grupos.

Los pagos por concepto de materiales se pueden cargar a cuentas de control contable que no afectan la liquidación del costo.

GRUPO 2: MANO DE OBRA



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

Se causan a partir de las actas de pago o cortes semanales de obra como fuente principal.

Se deben ajustar con registros adicionales de las obras ejecutadas no recibidas y de cuentas por pagar no relacionadas en algunos de los rubros (retenidos, previsión de prestaciones sociales).

Deberá tenerse especial cuidado en el manejo de avances sobre obras , préstamos y anticipos pues la falta de claridad al respecto puede originar dobles imputaciones.

GRUPO 3: OTROS VARIOS (Subcontratos, equipos, gastos generales)



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

Los subcontratos se imputan de forma similar a la mano de obra: **por actas de colocación en obra, con un control adicional sobre el manejo de anticipos y amortizaciones.**

Los equipos se deben causar mediante imputaciones directas teniendo en cuenta implementar un control estricto de causación a la entrada de estos elementos a la obra y posteriormente de retiro toda vez que generan el costo independientemente de su aplicación a la obra o de su productividad.

Los gastos generales se imputan a medida que se van generando o de acuerdo a los períodos que se van causando.



4.2 PUESTA EN MARCHA DEL CONTROL

- El almacén abre sus controles de ingresos de materiales mediante un soporte consecutivo de entrada y su asiento en kardex en el momento real de ocurrencia de la transacción, similar procedimiento se adopta para originar la causación de los equipos en kardex aparte.
- Al momento de retiro de materiales se exige un comprobante de solicitud elaborado por el supervisor autorizado del frente en el cual se ha consignado el destino de los elementos requeridos.
- Al final del día el ***almacenista elabora el informe de movimiento diario de almacén asentando las transacciones realizadas, este informe se remite a la oficina central donde se ingresa al sistema de control de costos.***



PUESTA EN MARCHA DEL CONTROL

- ***Idealmente el almacenista debería realizar estas operaciones en tiempo real en su propia terminal de computador.***
- Existen grupos de ***materiales en patios dispersos*** por la obra sobre los cuales no se puede ejercer un control directo de entrega (agregados y elementos de mampostería), éstos no se deben descargar mediante cálculos a partir de los pagos a los subcontratistas sino mediante la ***realización de conteos al final de la semana que permitan establecer el consumo por la diferencia entre existencias iniciales y finales*** más los correspondientes ingresos del período.



PUESTA EN MARCHA DEL CONTROL

- El responsable de los ***informes de mano de obra y subcontratos para el sistema*** es el residente quien remitirá las relaciones semanales de corte de obra codificadas por centros de costos para ser ingresadas al sistema y solamente en la fecha de corte establecida (semanal, quincenal o mensual), relacionará las obras ejecutadas aun no recibidas y las cuentas por pagar a cargo de la obra.
- En las fechas de corte se remitirán además las relaciones de equipos, personal y gastos generales.
- ***Idealmente el residente o auxiliar debería realizar estas operaciones en tiempo real en su propia terminal de computador.***



PUESTA EN MARCHA DEL CONTROL

- Una vez que se haya recibido e ingresado la información anterior al sistema se ejecuta el proceso de liquidación del período estipulado por la gerencia (semanal, mensual, bimestral, trimestral), se inicia la fase de revisión y validación de los datos para realizar, aclaradas las discrepancias que surjan, el análisis del comportamiento contra el presupuesto y estimar los valores finales de la obra y tomar las medidas correctivas que sean requeridas.
- El proceso de liquidación se ejecuta de acuerdo con las siguientes relaciones según las fuentes de obtención de la información:

A PARTIR DE CAUSACIÓN DEL CONSUMO



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

COSTO = Valor obra colocada
= Subcontratos de M.O.
+ Subcontratos mayores
+ Valor causado de equipos
+ Valor causado de gastos generales
+ Valor causado de administración obra
+ Salidas de materiales a c. de costos

Si se tratara de causación por remisiones de materiales no se realizarían las salidas a centros de costos sino que equivaldría a: Entradas – Inventarios, pero se perdería el sentido del control.

A PARTIR DE LA CONTABILIDAD



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

$$\begin{aligned} \text{COSTO} &= \text{Total pagado} \\ &\quad - \text{Anticipos} \\ &\quad - \text{Inventario pagado} \\ &\quad + \text{Cuentas por pagar} \\ &\quad - \text{Inventario por pagar} \end{aligned}$$

Solo arrojaría el valor total invertido en obra en un momento dado, pero no mostraría que variaciones se van presentado en los centros de costos.

CÁLCULO DEL VALOR FINAL ESPERADO



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

Valor Obra = Costo real + Valor obra faltante

Valor Ob. Faltante = Vr. Ppto – Costo real ± Variaciones

Remplazando

Valor Obra = Vr. Ppto ± Variaciones

Lo que implica si no se contabilizan las variaciones es que: Valor Obra = Vr. Ppto, algo totalmente ilógico.

The background of the slide is a solid red color. In the upper right quadrant, there is a faint, semi-transparent image of a hand holding a graduation cap (mortarboard).

¡GRACIAS!

ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE
RESOLUCIÓN 5148 DE 2009

Diego Torres Calle
Ingeniero Civil
Celular: 3007875519
torresdiegoa@udem.edu.co