ESTRUCTURA ACTUAL DE LOS COSTOS DE CONSTRUCCION

CORPORACION COLOMBIANA AUTORREGULADORA DE AVALUADORES

COSTOS DE CONSTRUCCIÓN

Parte 2

Ing. Luis Orlando Muñoz Muñoz

COMPOSICIÓN DEL COSTO DE LA CONSTRUCCIÓN

PRECIO UNITARIO

- **COSTOS DIRECTOS**
  - **MATERIALES**
  - **OBRA DE MANO**
  - **EQUIPO**
- **COSTOS INDIRECTOS**
  - **ADMON CENTRAL**
  - **ADMON DE LA OBRA**
  - **FINANCIAMIENTO**
  - **IMPUESTOS Y FIANZAS**
  - **IMPREVISTOS**
  - **UTILIDAD**



COSTOS INDIRECTOS

El cálculo del costo de las obras no solamente requiere el conocimiento de los factores que inciden en la composición de los costos directos, sino también en una serie de costos que se producen indirectamente, los cuales son imprescindibles para realizar una obra.

Los costos indirectos, llamados anteriormente AIU, aplicables en una obra a los diversos conceptos de trabajo que forman parte de la misma, son todos aquellos gastos generales que por su naturaleza intrínseca, son de aplicación a todos y cada uno de los conceptos de trabajo que forman parte de una obra determinada, o de dos o más obras ejecutadas por una empresa constructora, es decir, los gastos generales que ejerce la empresa para hacer posible la realización de todas sus operaciones en las obras a su cargo.

En líneas generales, podemos clasificar los grupos que dan lugar a los costos indirectos, así:

I. Administración central de la empresa.
II. Administración y gastos generales de obra.
III. Financiamiento.
IV. Fianzas, impuestos, etc.
V. Imprevistos.
VI. Utilidad.

En síntesis los costos indirectos, son los valores de los servicios que el constructor debe sufragar para la construcción de un proyecto y por ello es que a los directos, se les debe agregar una parte proporcional de todos los costos indirectos, ya que los costos indirectos no se proponen o concursan por separado.

I ADMINISTRACION CENTRAL DE LA EMPRESA.

Toda empresa racionalmente organizada, debe estar dotada de cuerpos administrativos que estén encargados de planear, dirigir, controlar y supervisar todas las operaciones de la propia empresa, así como de servir de enlace entre las diversas dependencias que forman parte de la misma

Dentro de la administración central, algunos de los renglones donde habrán de imputarse los costos son:

- Honorarios de Directivos y Ejecutivos
- Honorarios y sueldos de personal administrativo
- Salarios de personal de servicio (celadores, choferes)
- Seguro social e impuestos sobre remuneraciones pagadas al personal anterior

- Aportes legales sobre remuneraciones pagadas al personal anterior
- Pasajes y viáticos del personal de administración central
- Gastos de representación
- Consultorías y asesorías
- Estudios e investigaciones
- Honorarios por asuntos jurídicos y fiscales.
- Depreciación rentas y mantenimiento de edificios, talleres, bodegas. etc.

- Depreciación de muebles y enseres
- Amortización de gastos de organización
- Previsión para cuentas de cobro dudoso
- Previsión para períodos de inactividad
- Depreciación, renta y operación de vehículos
- Servicios médicos de emergencia
- Indemnizaciones

- Gastos de oficina: papelería y útiles de escritorio, correos, telégrafos, teléfonos, luz, agua, radio, consumos, suscripciones y cuotas, conservación, etc.
- Preparación de licitaciones no ganadas
- Publicidad y promoción
- Donaciones

El monto de los gastos correspondientes a la administración central es muy variable, dependiendo de la magnitud de la empresa. Se acostumbra, expresarlo como un porcentaje que afecta al costo directo total de las obras que ejecuta la empresa en un período dado, razón por la cual, este porcentaje debe ser calculado en función del costo directo total de cada obra.

Cada constructor debe calcular el valor correspondiente a la administración central de la empresa, que debe cargar a cada obra. Para ello debe determinar primero el tiempo de duración de la obra y posteriormente estimar las obras o proyectos que durante ese tiempo, simultáneamente, la empresa atenderá. Con base en estos parámetros y conociendo el valor de los renglones enumerados anteriormente, se podrá determinar el valor que la obra en consideración debe aportar para la subsistencia de la empresa.

En la medida que una empresa atienda mas proyectos u obras, el aporte de "administración central" será menor y es en este punto donde el dueño de la empresa deberá tener la prudencia y capacidad administrativa suficiente para agrandar su empresa o no aceptar mas obras y evitar el crecimiento desmedido de la misma. La colapsibilidad o posibilidad de agrandar o empequeñecer la empresa de acuerdo al volumen de trabajo, sólo debe cubrir al personal técnico y en el menor número posible, al administrativo.

En forma estadística se puede afirmar que la ADMINISTRACION CENTRAL representa entre un 1% a un 3% del costo directo total del proyecto. A mayor número de contratos de la empresa, menor será el porcentaje con el que cada contrato contribuirá a la administración central.

II. ADMINISTRACION Y GASTOS GENERALES DE OBRA

La Administración de la la obra esta representada por los recursos necesarios que se requieren para coordinar y dirigir las actividades de la obra. El costo de la Administración de la obra es inversamente proporcional al valor del proyecto, pues ese costo tiende a diluirse entre los diversos ítems que constituyen el costo directo. Los conceptos que constituyen este grupo, son aquellos que ocurren cuando se planea, dirige y controla la ejecución de una obra.

Generalmente es el de mas alta incidencia sobre los costos directos y los podemos desglosar en los siguientes aspectos:

1. Honorarios, sueldos y prestaciones
2. Instalaciones y obras provisionales
3. Transporte, fletes y acarreos
4. Gastos de oficina
5. Previsiones Generales
6. Varios

1. HONORARIOS, SUELDOS Y PRESTACIONES

Este aspecto cubre todas las erogaciones originadas por el personal técnico-administrativo que en el campo, dirige y supervisa la ejecución de los trabajos. En dicha organización de dirección y supervisión se incluye desde la jerarquía suprema de la residencia, que suele ser el Ingeniero Jefe de obra o residente general, hasta Técnicos constructores, oficiales y demás.

Dentro de este aspecto quedan involucrados los siguientes conceptos:

- Honorarios de Residentes e Ingenieros Auxiliares. Profesionales de calidad, de seguridad.
- Honorarios y sueldo de personal administrativo y de servicios (jefe de oficina, secretarias, pagador, oficinistas, almacenistas, laboratoristas).
- Sueldos salarios de personal de trabajadores (bodegueros,
mecánicos, soldadores, chóferes, celadores).
- Prestaciones sociales legales y extralegales, aportes sobre sueldos y salarios pagados.
- Pasajes y viáticos.
- Bonificaciones.

2. INSTALACIONES Y OBRAS PROVISIONALES

Se incluyen dentro de este aspecto, todas las erogaciones relativas a la construcción de obras e instalaciones auxiliares, necesarias para el desarrollo de la obra misma, como pueden ser:

-Campamento: oficinas de obra, talleres, bodegas, almacenes, comedores, dormitorios, laboratorios de campo y patios de almacenamiento.

- Conservación y mantenimiento de las estructuras anteriores.
- Instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, de gas, y su conservación.
- Antenas de comunicación.
- Cierres.
- Señalamientos.
- Casetas de vigilancia.
- Instalaciones deportivas y recreativas. Escuela.
- Capilla.
- Instalaciones para servicios médicos.
- Etc.

3. TRANSPORTE, FLETES Y ACARREOS.

En este aspecto se agrupan los gastos originados por:

- Consumos de amortización de vehículos al servicio general de la obra.
- Fletes de materiales y equipo, no incluidos en el costo directo.

4. GASTOS DE OFICINA

Las erogaciones que constituyen este aspecto son:

- Papelería y útiles de escritorio.
- Correos, telégrafos, teléfono, radio.
- Copias y duplicados de planos y documentos.
- Consumos de energía, agua, gas, internet, etc.
- Relaciones públicas, donativos, atenciones.
- Suscripciones y cuotas, Envíos.
- Pasajes y transportes locales.
- Amortización de muebles y enseres de oficina.
- Amortización de equipo de Ingeniería
- Etc.

5. PREVISIONES GENERALES

En las previsiones generales se involucran todas las previsiones que deben hacerse, relativas a la mano de obra, equipo y materiales, como pueden ser:

- Previsión por aumento de salarios
- Previsión por horas extras y trabajo en días festivos
-Previsión por salarios muertos por condiciones climatológicas
-Previsión por horas ociosas del equipo, debido a condiciones climatológicas o falta de repuestos.
- Etc.

6. VARIOS

En el aspecto de varios se incluyen otras erogaciones, como son:

- Amortización y consumo de equipo y herramientas de talleres
- Control de calidad, Ingeniería de seguridad
- Sindicatos
- Riesgos de obras terminadas (reclamaciones después de entregada la obra)
- Conservación de la obra hasta la entrega
- Letreros en general.
- Limpieza de la obra en proceso y para entrega.
- Desmantelamiento
- Roturas y reposiciones (ductos, pavimentos, cables.)

De la observación de la extensa lista de conceptos, se puede deducir que en "la administración y gastos generales de obra", el factor de costos indirectos, presenta un rango de variación muy amplio, pudiendo indicarse que sus límites varían entre 15% y 25% del costo directo total de una obra.

En la medida en que una obra se encuentre ubicada en una zona más extensa, los costos administrativos son más altos; por ejemplo la construcción de una hidroeléctrica o una carretera. En cambio la construcción de un edificio, implica tener una zona relativamente pequeña por controlar y administrar.

Es posible que la complejidad del proyecto pueda superar el límite superior indicado anteriormente. Una buena gerencia del proyecto propenderá a que ese porcentaje se reduzca considerablemente, en beneficio del propietario del proyecto o del constructor que ejecuta la obra.

ADMINISTRACION DE LA OBRA

PLAZO: 3 MESES COSTO DIRECTO: $300.000.000

RESIDENTE	5.000.000 * 3 * 2.0	=	30.000.000
VIGILANTE	1.500.000 * 3 *2.2	=	6.600.000
VEHÍCULO	8.000.000 * 3	=	24.000.000
CAMPAMENTO	500.000 * 3	=	1.500.000
SUMA			$62.100.000

- 62.100.000

=---------- = 20,7 %

- 300.000.000

III. FINANCIAMIENTO

Hasta hace poco tiempo, el costo del dinero no tenía una incidencia grande en los costos de la construcción, debido a las bajas tasas de interés existentes.

Esa situación poco a poco se ha tornado cada vez más complicada y en la actualidad, la financiación es uno de los factores más importantes en todo tipo de negocio. Es pues, un factor de costo de vital importancia, cuya imprevisión puede tener graves consecuencias y ocasionar serias pérdidas.

El monto del financiamiento dependerá, en cada caso particular, de la relación que exista entre el programa previsto de erogaciones y el programa esperado de ingresos, dependiendo el primero del programa general de obra, y el segundo de la forma de pago establecida en el contrato.

Pueden existir muchas formas para determinar el porcentaje que corresponda a la financiación de la ejecución de una obra, pero el que se explica a continuación, ideado por el autor de este texto, es un método sencillo y gráfico que permite encontrar el valor mas aproximado de este concepto.

- Método del Flujo de Caja:

Gráfica: Ingresos vs. Egresos

En tiempos pasados el acceso al crédito era más sencillo que actualmente, y la variación de las tasas de interés han tenido un comportamiento acorde con las condiciones macroeconómicas de los países.

Esa situación poco a poco se ha tornado cada vez más complicada y en la actualidad, la financiación es uno de los factores más importantes y críticos en todo tipo de negocio. Es pues, un factor de costo de vital importancia, cuya imprevisión puede tener graves consecuencias en los resultados finales de cualquier proyecto pudiendo ocasionar serias pérdidas hasta la quiebra de las empresas.

Es pues, un factor de costo de vital importancia, cuya imprevisión puede tener graves consecuencias en los resultados finales de cualquier proyecto pudiendo ocasionar serias pérdidas hasta la quiebra de las empresas.

El monto del financiamiento dependerá, en cada caso particular, de la relación que exista entre el programa previsto de egresos y el programa esperado de ingresos, dependiendo el primero del programa general de obra, y el segundo de la forma de pago establecida en el contrato o convenio, teniendo en cuenta el transcurso del tiempo, lo que se conoce como flujo de caja.

METODO DEL FLUJO DE CAJA (CASH FLOW)

Es un sistema gráfico que se utiliza para el cálculo del Financiamiento de los proyectos y consiste en representar en un Sistema de coordenadas los egresos y los ingresos a lo largo del tiempo de ejecución del proyecto, obteniendo una curva que permite conocer el flujo de fondos. En el eje de las x se representa el tiempo del proyecto y en el eje de la Y, se representa el saldo de los recursos. El área que existe entre el eje de las X y la grafica nos permite conocer un valor que al afectarlo por la tasa de interés, nos calcula el valor del dinero que se paga para financiar el proyecto.

CALCULO DEL VALOR DEL FINANCIAMIENTO (EMCALI)

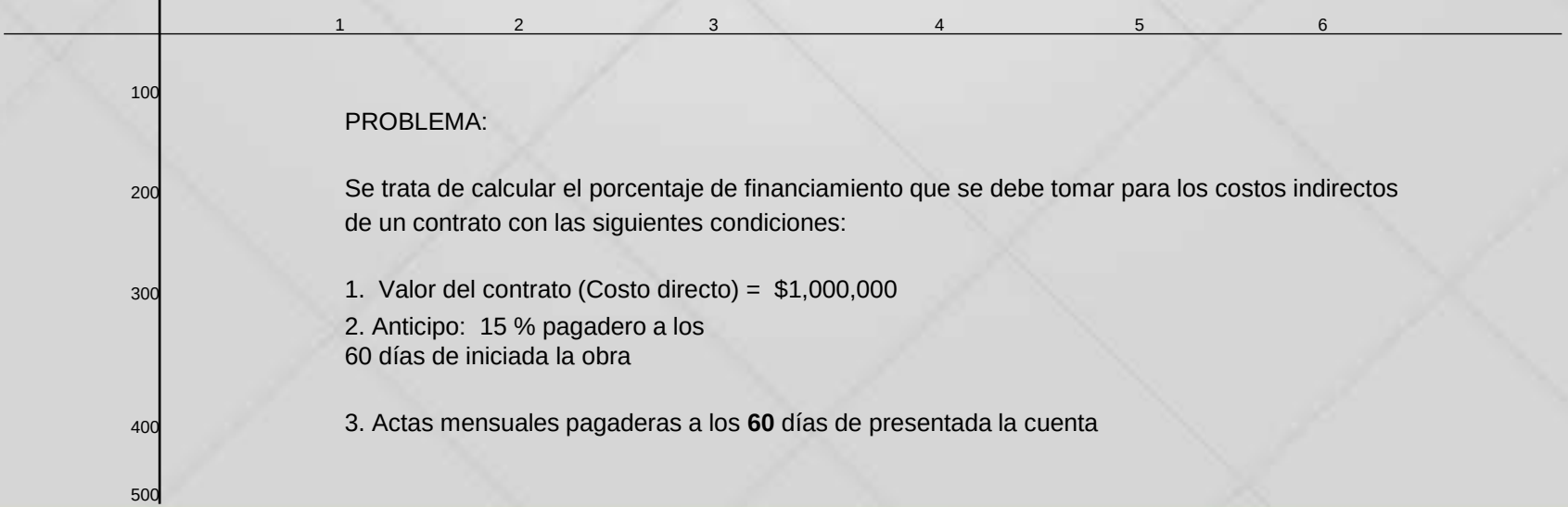
Vr. Contrato: $ 1.000.000.000

	INVERSION	VR. ACTA
MES 1	$ 200.000.000	
MES 2	$ 200.000.000	
MES 3	$ 200.000.000	$ 100.000.000
MES 4	$ 150.000.000	$ 160.000.000
MES 5	$ 150.000.000	$ 210.000.000
MES 6	$ 100.000.000	$ 200.000.000
	$ 1.000.000.000	$ 180.000.000
		$ 150.000.000

Se calculan con base en el programa de obra, los valores de las actas parciales.

Se calcula el valor de la inversión mensual

ANTICIPO 15% A 60 días



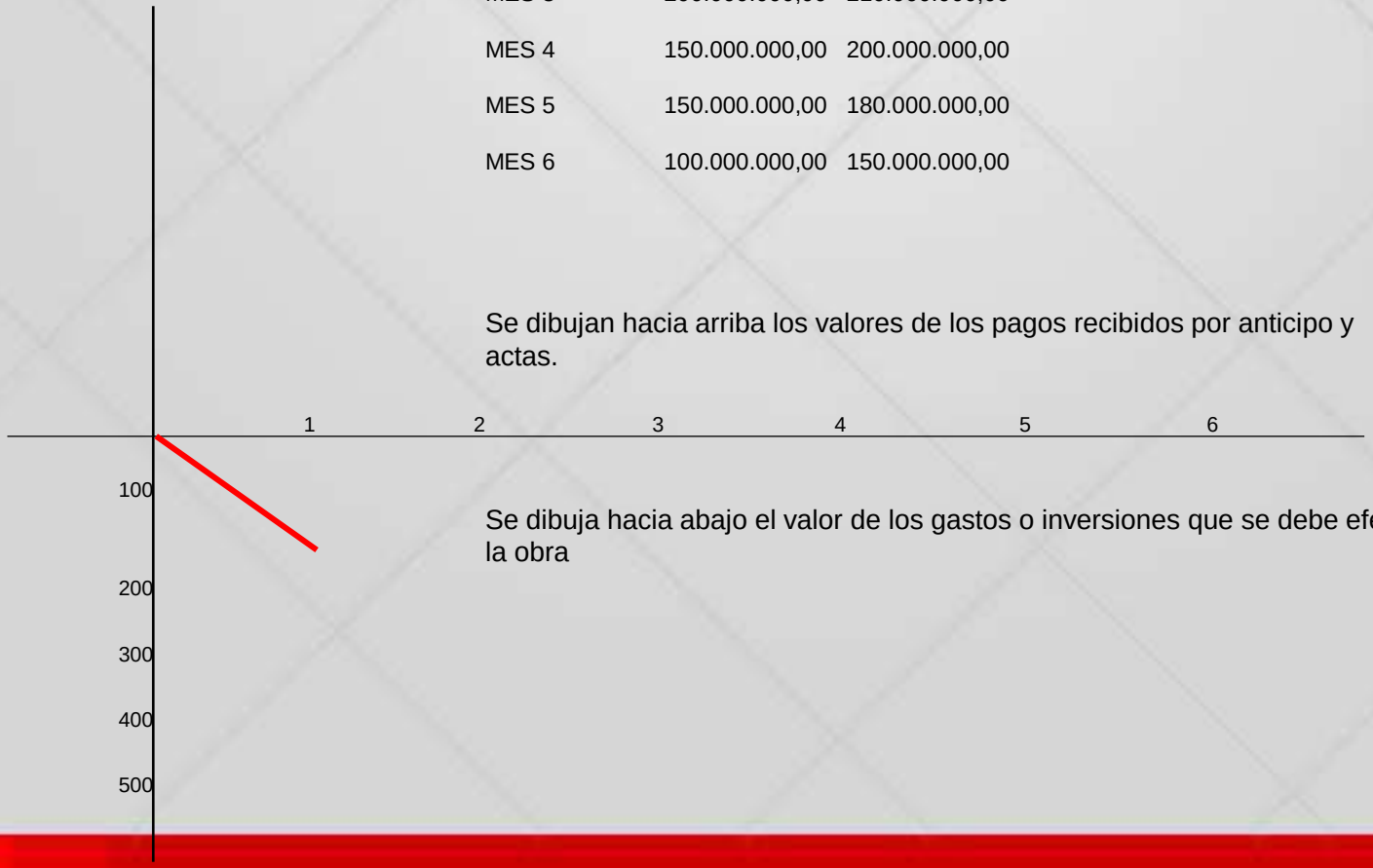
PROBLEMA:

Se trata de calcular el porcentaje de financiamiento que se debe tomar para los costos indirectos de un contrato con las siguientes condiciones:

1. Valor del contrato (Costo directo) = $1,000,000
2. Anticipo: 15 % pagadero a los 60 días de iniciada la obra
3. Actas mensuales pagaderas a los **60** días de presentada la cuenta

CALCULO DEL VALOR DEL FINANCIAMIENTO

	INVERSION	VR. ACTA
MES 1	200.000.000,00	100.000.000,00
MES 2	200.000.000,00	160.000.000,00
MES 3	200.000.000,00	210.000.000,00
MES 4	150.000.000,00	200.000.000,00
MES 5	150.000.000,00	180.000.000,00
MES 6	100.000.000,00	150.000.000,00

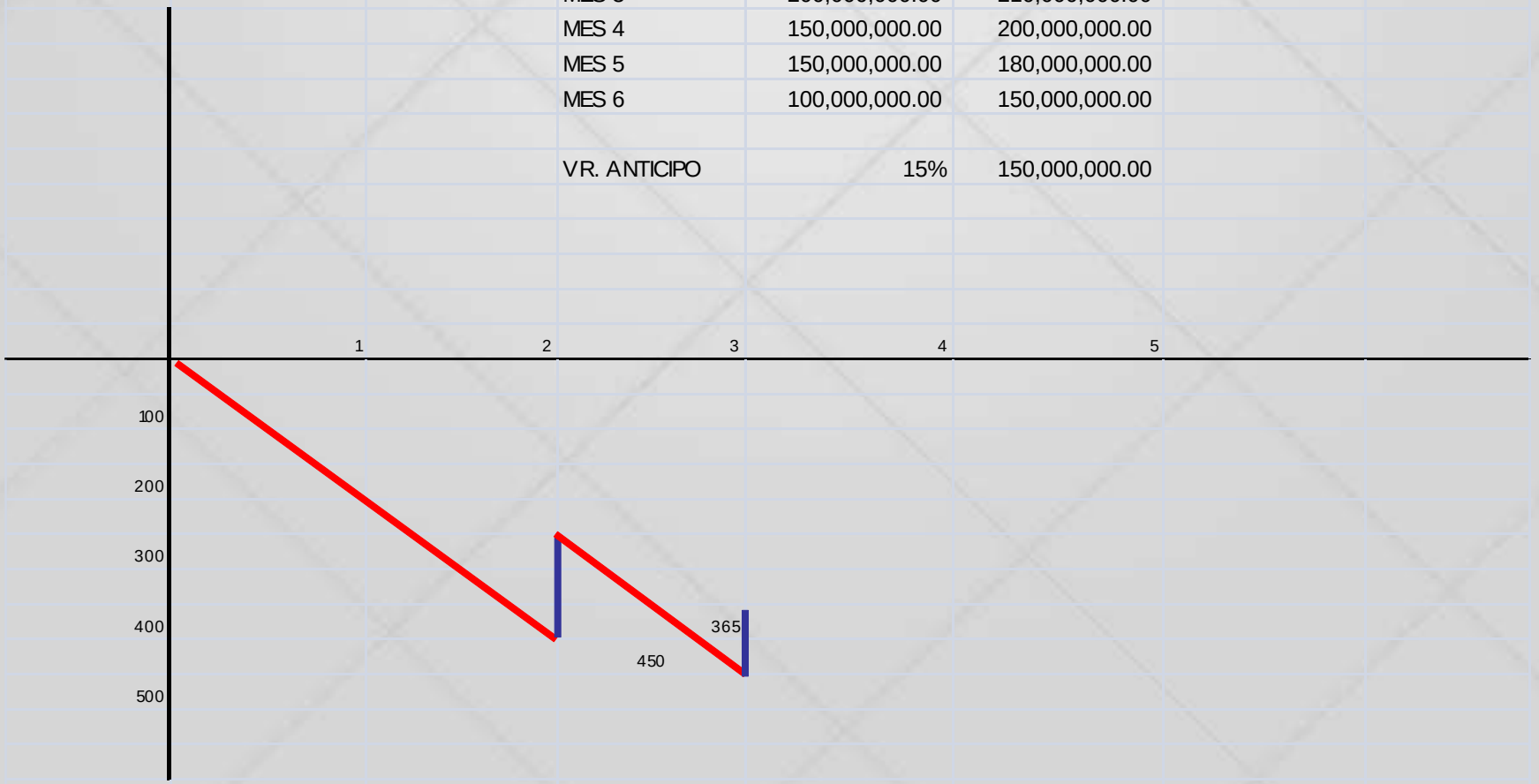


Se dibujan hacia arriba los valores de los pagos recibidos por anticipo y actas.

Se dibuja hacia abajo el valor de los gastos o inversiones que se debe efectuar en la obra

CALCULO DEL VALOR DEL FINANCIAMIENTO

	INVERSION	VR. ACTA	
MES 1	200,000,000.00	100,000,000.00	85,000,000.00
MES 2	200,000,000.00	160,000,000.00	136,000,000.00
MES 3	200,000,000.00	210,000,000.00	
MES 4	150,000,000.00	200,000,000.00	
MES 5	150,000,000.00	180,000,000.00	
MES 6	100,000,000.00	150,000,000.00	
VR. ANTICIPO	15%	150,000,000.00	



i = cxrxt

CALCULO DEL VALOR DEL FINANCIAMIENTO

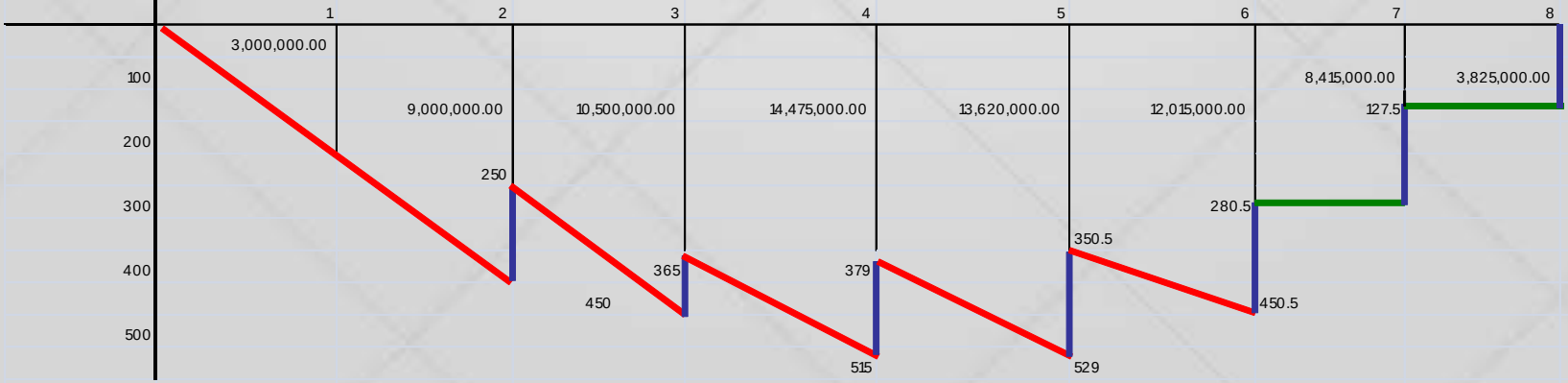
	INVERSION	VR. ACTA	
MES 1	200,000,000.00	100,000,000.00	85,000,000.00
MES 2	200,000,000.00	160,000,000.00	136,000,000.00
MES 3	200,000,000.00	210,000,000.00	178,500,000.00
MES 4	150,000,000.00	200,000,000.00	
MES 5	150,000,000.00	180,000,000.00	
MES 6	100,000,000.00	150,000,000.00	
VR. ANTICIPO	15%	150,000,000.00	



i = cxrxt

CALCULO DEL VALOR DEL FINANCIAMIENTO

		INVERSION	VR. ACTA			
	MES 1	200,000,000.00	100,000,000.00	85,000,000.00		
	MES 2	200,000,000.00	160,000,000.00	136,000,000.00		
	MES 3	200,000,000.00	210,000,000.00	178,500,000.00		
	MES 4	150,000,000.00	200,000,000.00	170,000,000.00		
	MES 5	150,000,000.00	180,000,000.00	153,000,000.00		
	MES 6	100,000,000.00	150,000,000.00	127,500,000.00		
	VR. ANTICIPO	15%	150,000,000.00			
			INTERES TOTAL	**74,850,000.00**	0.0749	**7.49%**



i = cxrxt

Se calculan las areas de las figuras obtenidas de cada mes, valor que corresponde al interés pagado por el valor del dinero invertido en la obra y no recuperado.
El valor del financiamiento es del 7,49%

CALCULO DEL VALOR DEL FINANCIAMIENTO

		INVERSION	VR. ACTA		
MES 1		200.000.000,00	100.000.000,00		
MES 2		200.000.000,00	160.000.000,00		
MES 3		200.000.000,00	210.000.000,00	55.000.000,00	ACTA 1
MES 4		150.000.000,00	200.000.000,00	80.000.000,00	ACTA 2
MES 5		150.000.000,00	180.000.000,00	105.000.000,00	ACTA 3
MES 6		100.000.000,00	150.000.000,00	100.000.000,00	ACTA 4
	SUMA	1.000.000.000,00	1.000.000.000,00	90.000.000,00	ACTA 5
				75.000.000,00	ACTA 6
VR. ANTICIPO		50%	500.000.000,00		
			INTERES TOTAL	-	**2,30%**



FINANCIAMIENTO

3% al 10%

3%

POLIZAS, LEGALIZACION E IMPUESTOS

De acuerdo a lo establecido en la Ley 80 de 1.993, que contiene el nuevo estatuto de la contratación, en los contratos de construcción de obras públicas es obligatorio garantizar, además de la seriedad de la propuesta, la cual se debe anexar a la correspondiente propuesta, los siguientes riesgos:

POLIZAS, LEGALIZACION E IMPUESTOS

a. El cumplimiento del contrato.
b. El manejo y buena inversión del anticipo.
c. La estabilidad de la obra.
d. El debido pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal, que haya de utilizar el contratista.
e. El correcto funcionamiento de los equipos que debe suministrar.

LEGALIZACION DEL CONTRATO E IMPUESTOS

Anteriormente sobre los contratos de obra se debía pagar el impuesto de timbre nacional y el costo de la publicación del contrato en el Diario Oficial. El primero fue abolido y el segundo modificado, pues ahora la publicación se hace en el SECOP, sin cargo para el Contratista.

LEGALIZACION DEL CONTRATO E IMPUESTOS

Desde hace algunos años, el Congreso de la República ha ido colgándole a los contratos de obra, una serie de impuestos, sobretasas, estampillas, etc., que han contribuido a distorsionar el verdadero valor de las obras públicas.

En el año 1.992 se instituyó en Colombia la "contribución especial de obra pública", mas conocida como "el impuesto de la guerra", cuyo valor es el 5% del valor del contrato y aún se encuentra vigente.

IMPUESTOS

El impuesto sobre el valor agregado en los contratos de obra corresponde al 19% sobre el valor de la utilidad del contrato correspondiente. En cmbio en los contratos de consultoría, incluyendo los de interventoría, el IVA es el 19% sobre el valor del contrato.

IMPUESTOS

En la mayoría de los entes territoriales se debe pagar el impuesto de Industria y Comercio. Así mismo existen estampillas que debe pagar los contratistas de obra para financiar las Universidades, la Electrificación rural, los Bomberos, los Asilos de ancianos, la cultura, etc.

IMPUESTOS

En la mayoría de los entes territoriales se debe pagar el impuesto de Industria y Comercio. Así mismo existen estampillas que debe pagar los contratistas de obra para financiar las Universidades, la Electrificación rural, los Bomberos, los Asilos de ancianos, la cultura, el deporte, etc.

IMPUESTOS

El Departamento del Cauca existen los siguientes pagos:

Fondo de seguridad : 5%
Estampilla de Bomberos: 0,2% antes de IVA.
Estampilla Universidad del Cauca: 0,5% antes de IVA.
Estampilla pro adulto mayor: 1,5% antes de IVA.
Estampilla Prodesarrollo: 2,0% antes de IVA.
Estampilla del deporte: 1,0%

IMPUESTOS

En el Departamento del Valle :

Retefuente por construcción de obra pública: 2%
Estampilla Pro hospital departamental: 1%
Fondo de seguridad : 5%
Reteica: 3 x 1.000
Estampilla pro cultura: 1%
Estampilla adulto mayor: 1%
Estampilla Universidad del Valle: 0,5% antes de IVA.

GASTOS LEGALIZACIÓN E IMPUESTOS

Pólizas	2.00%
IVA	0.08%
DESC. FACTURA	12.83%
SUMA	**14.81%**

IMPUESTOS

En términos generales, el renglón de Pólizas e impuestos representa entre un 11% y un 17% de los costos directos.

V. IMPREVISTOS

Existían divergencias entre si se debería o no, incluir dentro de los costos indirectos, el concepto de "imprevistos". Pero siendo los imprevistos el riesgo de los gastos no controlables, no cabe duda que debemos incluirlos. Entre mas calidad se tenga en los diseños del proyecto, menos riesgos existen y los imprevistos son manejables. Pero estos, siempre existirán. A mayor calidad en el cálculo de los precios y cantidades de obra, menor es el riesgo y por tanto menores son los imprevistos.

En Colombia, el Consejo de Estado en sentencia 14577 de mayo de 2003, se refiere al porcentaje de imprevistos, explicando la razón de su inclusión en el valor de la propuesta que el contratista presenta a la entidad contratante y que ella acepta:

"Es usual en la formulación de la oferta para la ejecución de un contrato de obra, la inclusión de una partida de gastos para imprevistos y esa inclusión e integración al valor de la propuesta surge como una necesidad para cubrir los posibles y eventuales riesgos que pueda enfrentar el contratista durante la ejecución del contrato."

Más adelante en la misma sentencia, el Consejo de Estado citando a Gaspar Ariño, hace énfasis en que el porcentaje de imprevistos es asimilable al pago de la prima de una póliza de seguros, es una salvaguarda de la entidad contratante frente a riesgos ordinarios que se dan en los contratos de obra y expresa:

“El porcentaje de imprevistos significa, pues en su origen, la salvaguarda frente a los riesgos ordinarios que se producen en los contratos de obra y que, al no poder ser abonados con cargo a indemnizaciones otorgados por la Administración cuando se produzcan (ya que la técnica presupuestaria lo impediría en la mayoría de los casos), son evaluados a priori en los presupuestos de contrata…

Cubre así los riesgos propios de toda obra, incluidos los casos fortuitos que podíamos llamar ordinarios [...] El porcentaje de imprevistos es, por tanto, una cantidad estimativa, con la que se trata de paliar el riesgo propio de todo contrato de obra. Como tal, unas veces cubrirá más y otras menos de los riesgos reales (los que, efectivamente, se realicen), y ahí radica justamente el áleas del contrato"

Afortunadamente, ante múltiples peticiones y luego de recabar en el tema del porcentaje de imprevistos, en octubre del año 2012, la CGR corrigió los conceptos emitidos entre los años 2009 y 2012 y estableció las siguientes conclusiones mediante concepto 2012EE0071253 del 23 de octubre de 2.012:

1. “El AIU forma parte del valor total del contrato.”
2. “Una correcta planeación del contrato estatal permite prever los riesgos que
puedan afectar el AIU”
3. “Al presentarse los hechos que fueron determinados en la partida de imprevistos (I), se debe hacer uso del porcentaje constituido para tales efectos”

4. “Cuando a pesar de haberse hecho uso de los recursos establecidos como imprevistos (I), se presentan circunstancias en el contrato que excedan lo planeado y superen cualquier cálculo previsible, demostrado ampliamente tal situación puede ser viable un desequilibrio financiero”

5. "Si al estructurarse la relación negocial, el contratista en su propuesta, no realiza una adecuada planeación de los costos en que incurrirá en la ejecución del objeto contractual y por tanto, plantea una partida de imprevistos insuficiente para atender los mismos y eso lo lleva a mayores costos, será él quien tendrá que asumirlos, sin que le sea dable recurrir a la entidad estatal para su reparación, pues así tampoco la entidad estatal puede solicitar una devolución de dicho recurso."

Para el cumplimiento a cabalidad de la norma, se requiere que las entidades contratantes incluyan la estimación de los riesgos previsibles en el presupuesto oficial, puesto que es la única forma de permitir a los futuros proponentes la valoración de este rubro, debido a que los oferentes sólo pueden presupuestar lo estipulado explícitamente en el presupuesto oficial, so pena de rechazo de la propuesta, por incluir ítems diferentes a los del formulario oficial y/o por sobrepasar el presupuesto de la entidad.

Categóricamente hay que reconocer que existen en todo trabajo de construcción, causas o elementos de costo que no pueden ser expresados en número. No se pueden suprimir totalmente los errores, tanto en estimación como en el proceso de ejecución no se puede predecir la magnitud de un posible accidente no se puede cubrir con seguros todas las posibles eventualidades, ni se pueden prever las demoras que causarán las operaciones correspondientes.

El criterio correcto de estimación de imprevistos, consistirá pues, en tratar de presuponer con alguna base razonable, los cargos de previsión para el mayor número posible de contingencias, reduciendo a un mínimo aceptable el factor marginal que supone, servirá para cubrir en alguna proporción los riesgos verdaderamente imprevisibles.

El Ingeniero analista de precios unitarios, no es un ser supremo que pueda prever los gastos de fuerza mayor, tales como fenómenos telúricos y ciclones; que de querer preverlos, tendrá que tomar tales factores de seguridad, que sus presupuestos serán tan elevados, que lo pondrán fuera de competencia en el mercado.

Se anotan como causas mas comunes de costos imprevistos a:

- Ciertas demoras y suspensiones de trabajo por conflictos obrero-patronales.
- Atraso en suministro de materiales, obra de mano y equipo o escasez de dichos elementos.
- Accidentes.

- Modificaciones al proyecto.
- Erogaciones extras por pérdidas o extravíos y robos.
- Errores y omisiones en presupuestos y programas, etc.

Se puede concluir que el porcentaje con que se exprese el efecto de los imprevistos dentro de los costos indirectos, dependerá del grado de incertidumbre que se tenga respecto a todos y cada uno de los factores de costos de una obra. En términos generales se puede decir que los costos imprevistos pueden variar entre un 3% y un 5% del costo directo total de una obra.

VI. UTILIDAD

Al hablar de la utilidad nos introducimos en un campo en el que cada empresa debe definir libremente, sin más limitaciones que las que le fijan sus obligaciones para consigo misma y para la sociedad.

Concebida la empresa como una entidad de servicio, sus obligaciones en el campo de lo económico y en el campo de lo social son: Supervivencia y mejoramiento, continuidad y desarrollo.

Las entidades tienen entonces un mínimo obligado que es aquel que hace posible el cumplimiento de esta doble función. Por otra parte, dentro de nuestro régimen de empresa libre y de economía privada, el capital tiene un papel generador. El desempeñar tal papel, se asume un riesgo. Es pues de conveniencia social y de justicia evidente que tenga una remuneración equitativa.

La utilidad se debe expresar como un porcentaje del costo directo y de los costos indirectos; y como se comentó anteriormente, el criterio de la evaluación más significativo está basado en un grado de riesgo a que estará sujeto el Contratista.

Otros factores circunstanciales que pueden influir en la determinación del porcentaje de utilidad pueden ser: grado de dificultad técnica de la obra, localización de la misma, plazo en que debe ejecutarse, magnitud de la obra, etc.

La utilidad, es la ganancia que recibe el empresario por el trabajo realizado y los riesgos afrontados. Para que resulte realmente ganancia, en su monto debe incluirse a todos los que participan en ella y que son: las autoridades, los trabajadores y los empresarios.

Las autoridades reciben parte de las utilidades como participación por mantener el estado de derecho que permite realizar el negocio (impuestos sobre la renta y otros). Los trabajadores la reciben, por ser también generadores de ella con su actividad además de estar establecido su derecho legal de participar en ellas. Los empresarios, por su inversión en la empresa y su actividad comercial.

La suma de dichos renglones podría sufrir un cierto aumento por los riesgos, mercantilmente hablando, del negocio y también por la inclusión de todos aquellos gastos no deducibles antes del pago de impuestos y participaciones, porque su comprobación no llene los requisitos fiscales.

En resumen y de acuerdo a datos estadísticos, la utilidad oscila entre el 5% y el 10% de la suma de los costos directos, pero para efectos tributarios no es conveniente excederse del 5%, así en la contabilidad posterior se puedan registrar porcentajes mayores de utilidad, fruto de una buena gestión del Constructor.

COSTOS INDIRECTOS

Administración Central	1 % - 3%
Administración de la obra	15 % - 25%
Financiamiento	3 % - 10 %
Gastos legales e Impuestos	11 % - 17 %
Imprevistos	3 % - 5 %
Utilidad (art. 28 ley 788 de 2.002)	5 % - 10%

COSTOS INDIRECTOS

✓ Administración Central		1.00%
✓ Administración de la obra		20.00%
✓ Financiamiento		3.00%
✓ Gastos legales e Impuestos		15.00%
✓ Utilidad	(art. 28 ley 788 de 2.002)	5.00%
✓ Imprevistos		3.00%
✓ **SUMA**		**47.00%**

GRACIAS