



V. PROGRAMA GENERAL Y PRESUPUESTO DE OBRA.

El éxito económico y financiero de una obra son el presupuesto y la programación de obra, herramientas indispensables para la toma de decisiones en el proceso constructivo y demás implicaciones.

Una vez que el presupuesto se encuentra completamente definido en precios y cantidades de obra, se procede a la planeación de tiempos y recursos para ejecutar la obra. La programación, en cierta forma, es dependiente del presupuesto y viceversa, ambos, son documentos que requieren de un cuidadoso seguimiento.

V.1. Programa de obra.

El programa de obra es el plan cuya finalidad consiste en detallar organizadamente el conjunto de tareas a realizar en el tiempo y con recursos previamente determinados, mediante la identificación de objetivos y metas, para cumplir con los compromisos adquiridos de la obra. El programa puede ser, particular, por capítulos y conceptos desglosados o por partidas generales, que es el caso aquí expuesto.

V.2. Presupuesto de obra.

El presupuesto de obra es el instrumento planteado por un prestador de servicios a un inversionista, con el plan de acción dirigido a cumplir una meta prevista, desglosado en partidas, expresadas en cantidades de obra y costos, apegado a ciertas especificaciones de construcción, que deben cumplirse en determinado tiempo y bajo ciertas condiciones de trabajo. Las partidas del presupuesto de obra sirven como guías durante la ejecución de actividades en un determinado periodo de tiempo, y para revisión una vez que se han completado los programas.

V.2.1. Contrato.

Un contrato, en términos generales, es un acuerdo privado que genera responsabilidades, derechos y obligaciones para las partes involucradas, regularmente se realiza por escrito y se firma por los interesados, en él, quedan consignadas las obligaciones sobre materia o compromiso de obra determinada, que en caso de controversia, su cumplimiento puede ser exigido por la vía legal. En los contratos de construcción es común que el contratista tenga que depositar una o varias fianzas.

Una vez aceptado el presupuesto de obra por el inversionista, se fija el precio y el plazo para el inicio y terminación de los trabajos y se toma como base para fincar las obligaciones del contrato, mismo que se puede realizar bajo el esquema de precio unitario, precio alzado o administración. Éste será ejercido mediante un anticipo y estimaciones periódicas autorizadas de acuerdo al avance real de la obra.



A. Anticipo.

El anticipo es la retribución económica inicial a la que tiene derecho el contratista una vez que se aceptó el inicio de los trabajos por la vía del contrato de obra y corresponde a un determinado porcentaje del importe contratado, generalmente es del 30%.

B. Precio unitario.

El precio unitario es la remuneración o **pago por cada unidad de trabajo** a la que tendrá derecho el contratista una vez ejecutadas las actividades conforme al proyecto, especificaciones y normas de calidad requeridas, en él asume todas las responsabilidades que implica. Incluyen, salarios y demás prestaciones del personal empleado en la construcción como el pago de cuotas al IMSS, fondo para la vivienda, prima vacacional, vacaciones, pagos por primas de seguros, fianzas y erogaciones por impuestos.

Otros gastos como almacenamiento y compra de materiales, rentas de equipos e instalaciones, mermas y desperdicios de los materiales. La depreciación y los gastos de instalación, costo de transporte de todo el equipo, maquinaria y herramientas. Gastos por operación y construcción de las obras preparatorias, instalación, mantenimiento y vigilancia de los campamentos. Limpieza de la obra, retiro de los escombros y materiales sobrantes, herramientas y equipo de construcción, equipo y personal para seguridad e higiene, gastos de administración y utilidad del contratista. En general todos los gastos ordinarios en la construcción de la obra o con motivo de la misma ya sean directos o indirectos.

En este esquema de contratación el costo final de la obra se ajustará en función de las cantidades reales de los trabajos ejecutados, para lo cual se debe hacer un seguimiento con “generadores de obra”.

C. Precio alzado.

El precio alzado es la remuneración o **pago total** que debe cubrirse a un contratista por la obra de trabajo totalmente terminada, es decir, no está sujeto a fluctuaciones por eventos futuros. Ejecutada conforme al proyecto, especificaciones y normas de calidad requeridas y cuando sea el caso, probada y operando sus instalaciones. En él, el contratista asume las mismas responsabilidades que para el esquema de precios unitarios.

Cuando se tiene una buena definición del proyecto y se sabe que no habrá cambios sustanciales durante la ejecución de la obra, este esquema es el que conviene más a las partes contratantes.

D. Pago por administración.

El pago por administración de obra es la remuneración que debe cubrirse a un contratista en base a la **fijación de precios de mano de obra y materiales**, con ellos el contratista cobra los trabajos realizados encargados por el contratante.

El pago se limita a fijar la cantidad por cada hora / hombre, y por cada unidad de material empleado, sin asegurar en ningún caso el número de horas ni las cantidades a emplear en cada unidad de obra. La



cantidad total a cobrar por estos conceptos se incrementa a medida que aumenta el volumen total de mano de obra y materiales, independientemente del volumen total de obra realizado.

En este esquema de pagos el contratista asume la obligación obrero patronal y el contratante asume las garantías de calidad por la ejecución de los trabajos conforme al proyecto, especificaciones y normas de calidad requeridas.

E. Estimaciones.

La estimación por avance de obra es la evaluación económica de los trabajos ejecutados en un determinado periodo, en base a los conceptos contemplados en el contrato, mediante ésta, el contratista obtiene recursos económicos de la obra, sin importar el esquema de pago convenido.

En la obra privada los clientes son los que determinan, en acuerdo con el contratista, la forma de estimación para llevar un control del avance físico de la obra. En este proyecto se llevó un control particular, separando los trabajos de la obra normal, excedente y extraordinaria. Así se tuvo un control sobre la regularización de pagos por trabajos ejecutados.

F. Finiquito de obra.

El finiquito de obra es el acuerdo mediante el cual se da por terminada la obra y el contratista acepta que se le han liquidado cuantas obligaciones se tenían en razón del contrato de obra. Con esto se asume que la obra se entrega a satisfacción del cliente y quedan extinguidas las responsabilidades y obligaciones del contrato. La liberación del contrato no libera la responsabilidad del contratista durante el periodo de garantía.

G. Fianzas.

Se llama fianza a una determinada cantidad de dinero que el contratista deposita por adelantado ante el contratante para responder de posibles reparaciones o defectos posteriores a la entrega - recepción, por el indebido uso del anticipo o por incumplimiento del contrato que pueda padecer la obra. Solo son validas las fianzas expedidas por un aval bancario, es decir, mediante un documento con el cual la entidad financiera responderá por el contratista hasta una cantidad definida.

Si no es requerida esta cantidad es devuelta una vez transcurrido el periodo de garantía. Durante este periodo el contratista asume la responsabilidad de responder y dejar la obra en las mismas condiciones que el día en que se entregó a satisfacción del cliente.



Presupuesto de obra – primera etapa.

PLANTA ALIMENTICIA - PRIMERA ETAPA		
PRESUPUESTO DE OBRA CIVIL		
CATALOGO DE CONCEPTOS GENERALES		
Clave	Descripción	Importe
TPR	EDIFICIO DE PROCESO TPR1	\$ 5,112,620.64
TPR01	PRELIMINARES	\$ 51,065.32
TPR02	CIMENTACION	\$ 1,655,579.68
TPR02.01	PILAS	\$ 1,176,075.38
TPR02.02	TRABES DE LIGA	\$ 120,597.36
TPR02.03	DADOS	\$ 61,240.59
TPR02.04	TRINCHERAS	\$ 58,260.14
TPR02.05	BASES DE TANQUES	\$ 208,351.08
TPR02.06	FOSA DE ELEVADOR	\$ 31,055.13
TPR03	SUPERESTRUCTURA	\$ 1,661,086.91
TPR03.01	NIVEL N 0.00 AL N+ 5.50	\$ 455,080.52
TPR03.01.01	COLUMNAS NIVEL 0.00 AL N+ 5.50	\$ 268,287.17
TPR03.01.02	TRABES N+ 5.50	\$ 181,221.06
TPR03.01.03	LOSAS MACIZAS N+ 5.50	\$ 5,572.29
TPR03.02	NIVEL N+ 5.50 AL N+ 9.95	\$ 324,202.60
TPR03.02.01	COLUMNAS N+ 5.50 AL N+ 9.95	\$ 148,420.69
TPR03.02.02	TRABES N+ 9.95	\$ 175,781.91
TPR03.03	NIVEL N+ 9.95 AL N+ 12.95	\$ 245,695.74
TPR03.03.01	COLUMNAS N+ 9.95 AL N+ 12.95	\$ 82,269.42
TPR03.03.02	TRABES N+ 12.95	\$ 163,426.32
TPR03.04	NIVEL N+ 12.95 AL N+ 16.75	\$ 274,617.36
TPR03.04.01	COLUMNAS N+ 12.95 AL N+ 16.75	\$ 108,204.84
TPR03.04.02	TRABES N+ 16.75	\$ 166,412.52
TPR03.05	NIVEL N+ 16.75 AL N+ 21.95	\$ 326,468.16
TPR03.05.01	COLUMNAS N+ 16.75 AL N+ 21.95	\$ 147,638.62
TPR03.05.02	TRABES N+ 21.95	\$ 178,829.54
TPR03.06	NIVEL N+ 21.95 AL N+ 24.60	\$ 35,022.53
TPR03.06.01	COLUMNAS N+ 21.95 AL N+ 24.60	\$ 17,802.34
TPR03.06.02	TRABES N+ 24.60	\$ 9,385.43
TPR03.06.03	LOSAS MACIZAS N+ 24.60	\$ 7,834.76
TPR04	PREFABRICADOS	\$ 480,671.54
TPR04.01	LOSAS	\$ 27,325.32
TPR04.01.01	NIVEL N+ 16.75	\$ 27,325.32
TPR04.02	TRABES DOBLE T	\$ 453,346.22
TPR04.02.01	NIVEL N+ 16.75	\$ 146,080.28
TPR04.02.02	NIVEL N+ 22.00	\$ 307,265.94
TPR05	ALBAÑILERIA - MUROS	\$ 919,211.68
TPR05.01	NIVEL +0.00 AL +5.50	\$ 201,267.92
TPR05.02	NIVEL +5.50 AL +10.00	\$ 173,917.42
TPR05.03	NIVEL +10.00 AL +13.00	\$ 107,544.60
TPR05.04	NIVEL +13.00 AL +16.75	\$ 211,552.28
TPR05.05	NIVEL +16.75 AL +22.00	\$ 201,838.63
TPR05.06	NIVEL +22.00 AL +24.60	\$ 23,090.83
TPR06	PAVIMENTOS	\$ 111,119.11
TPR07	LOSETA ANTIÁCIDA PISO N+ 16.75	\$ 115,500.00
TPR08	MORTERO EPÓXICO PISO N+ 0.00	\$ 94,050.00
TPR09	IMPERMEABILIZANTE EN AZOTEA	\$ 24,336.40



Programa general de obra – primera etapa.





Presupuesto de obra – segunda etapa.

PLANTA ALIMENTICIA - SEGUNDA ETAPA		
PRESUPUESTO DE OBRA CIVIL		
CATALOGO DE CONCEPTOS GENERALES		
Clave	Descripción	Importe
TPR	EDIFICIO DE PROCESO TPR1	\$ 5,492,882.04
TPR01	PRELIMINARES	\$ 185,393.37
TPR02	CIMENTACION	\$ 2,361,482.83
TPR02.01	PILAS	\$ 1,676,189.87
TPR02.02	TRABES DE LIGA	\$ 102,703.61
TPR02.03	DADOS	\$ 74,820.54
TPR02.04	TRINCHERAS	\$ 87,790.09
TPR02.05	BASES DE TANQUES	\$ 419,978.72
TPR03	SUPERESTRUCTURA	\$ 1,184,765.38
TPR03.01	NIVEL N 0.00 AL N+ 5.50	\$ 243,202.39
TPR03.01.01	COLUMNAS NIVEL 0.00 AL N+ 5.50	\$ 113,974.40
TPR03.01.02	TRABES N+ 5.50	\$ 129,227.99
TPR03.02	NIVEL N+ 5.50 AL N+ 9.95	\$ 222,687.00
TPR03.02.01	COLUMNAS N+ 5.50 AL N+ 9.95	\$ 93,459.01
TPR03.02.02	TRABES N+ 9.95	\$ 129,227.99
TPR03.03	NIVEL N+ 9.95 AL N+ 12.95	\$ 191,230.06
TPR03.03.01	COLUMNAS N+ 9.95 AL N+ 12.95	\$ 62,002.07
TPR03.03.02	TRABES N+ 12.95	\$ 129,227.99
TPR03.04	NIVEL N+ 12.95 AL N+ 16.75	\$ 275,268.17
TPR03.04.01	COLUMNAS N+ 12.95 AL N+ 16.75	\$ 77,502.59
TPR03.04.02	TRABES N+ 16.75	\$ 197,765.58
TPR03.05	NIVEL N+ 16.75 AL N+ 21.95	\$ 252,377.77
TPR03.05.01	COLUMNAS N+ 16.75 AL N+ 21.95	\$ 108,959.53
TPR03.05.02	TRABES N+ 21.95	\$ 143,418.24
TPR04	PREFABRICADOS	\$ 751,290.02
TPR04.01	LOSAS	\$ 78,391.16
TPR04.01.01	NIVEL N+ 16.75	\$ 78,391.16
TPR04.02	TRABES DOBLE T	\$ 672,898.86
TPR04.02.01	NIVEL N+ 16.75	\$ 178,251.42
TPR04.02.02	NIVEL N+ 22.00	\$ 494,647.44
TPR05	ALBAÑILERIA - MUROS	\$ 390,179.55
TPR05.01	NIVEL +0.00 AL +5.50	\$ 97,544.89
TPR05.02	NIVEL +5.50 AL +10.00	\$ 75,694.83
TPR05.03	NIVEL +10.00 AL +13.00	\$ 53,064.42
TPR05.04	NIVEL +13.00 AL +16.75	\$ 66,330.52
TPR05.05	NIVEL +16.75 AL +22.00	\$ 97,544.89
TPR06	PAVIMENTOS	\$ 78,109.83
TPR07	LOSETA ANTIÁCIDA PISO N+ 16.75	\$ 81,000.00
TPR08	MORTERO EPÓXICO PISO N+ 0.00	\$ 76,000.00
TPR09	IMPERMEABILIZANTE EN AZOTEA	\$ 17,480.00
TPR10	DESMONTAJES, TAPIALES Y SELLOS DE FACHADA	\$ 265,309.49
TPR11	PREPARACIONES PARA AMPLIACIÓN	\$ 15,827.05
TPR12	ESTRUCTURA METÁLICA PARA FACHADA ORIENTE	\$ 86,044.52



Programa general de obra – segunda etapa.





Presupuesto de obra – tercera etapa.

PLANTA ALIMENTICIA - TERCERA ETAPA		
PRESUPUESTO DE OBRA CIVIL		
CATALOGO DE CONCEPTOS GENERALES		
Clave	Descripción	Importe
TPR	EDIFICIO DE PROCESO TPR1	\$ 4,193,377.77
TPR01	PRELIMINARES	\$ 203,932.71
TPR02	CIMENTACION	\$ 445,837.87
TPR02.02	TRABES DE LIGA	\$ 112,973.97
TPR02.03	DADOS	\$ 82,302.59
TPR02.04	TRINCHERAS	\$ 96,569.10
TPR02.05	BASES DE TANQUES	\$ 153,992.20
TPR03	SUPERESTRUCTURA	\$ 1,303,241.92
TPR03.01	NIVEL N 0.00 AL N+ 5.50	\$ 267,522.63
TPR03.01.01	COLUMNAS NIVEL 0.00 AL N+ 5.50	\$ 125,371.84
TPR03.01.02	TRABES N+ 5.50	\$ 142,150.79
TPR03.02	NIVEL N+ 5.50 AL N+ 9.95	\$ 244,955.70
TPR03.02.01	COLUMNAS N+ 5.50 AL N+ 9.95	\$ 102,804.91
TPR03.02.02	TRABES N+ 9.95	\$ 142,150.79
TPR03.03	NIVEL N+ 9.95 AL N+ 12.95	\$ 210,353.06
TPR03.03.01	COLUMNAS N+ 9.95 AL N+ 12.95	\$ 68,202.28
TPR03.03.02	TRABES N+ 12.95	\$ 142,150.79
TPR03.04	NIVEL N+ 12.95 AL N+ 16.75	\$ 302,794.99
TPR03.04.01	COLUMNAS N+ 12.95 AL N+ 16.75	\$ 85,252.85
TPR03.04.02	TRABES N+ 16.75	\$ 217,542.14
TPR03.05	NIVEL N+ 16.75 AL N+ 21.95	\$ 277,615.55
TPR03.05.01	COLUMNAS N+ 16.75 AL N+ 21.95	\$ 119,855.48
TPR03.05.02	TRABES N+ 21.95	\$ 157,760.06
TPR04	PREFABRICADOS	\$ 826,419.02
TPR04.01	LOSAS	\$ 86,230.28
TPR04.01.01	NIVEL N+ 16.75	\$ 86,230.28
TPR04.02	TRABES DOBLE T	\$ 740,188.75
TPR04.02.01	NIVEL N+ 16.75	\$ 196,076.56
TPR04.02.02	NIVEL N+ 22.00	\$ 544,112.18
TPR05	ALBAÑILERIA - MUROS	\$ 858,395.01
TPR05.01	NIVEL +0.00 AL +5.50	\$ 214,598.76
TPR05.02	NIVEL +5.50 AL +10.00	\$ 166,528.63
TPR05.03	NIVEL +10.00 AL +13.00	\$ 116,741.72
TPR05.04	NIVEL +13.00 AL +16.75	\$ 145,927.14
TPR05.05	NIVEL +16.75 AL +22.00	\$ 214,598.76
TPR06	PAVIMENTOS	\$ 85,920.81
TPR07	LOSETA ANTIÁCIDA PISO N+ 16.75	\$ 80,320.00
TPR08	MORTERO EPÓXICO PISO N+ 0.00	\$ 79,420.00
TPR09	IMPERMEABILIZANTE EN AZOTEA	\$ 18,050.00
TPR10	DESMONTAJES, TAPIALES Y SELLOS DE FACHADA	\$ 291,840.44



Programa general de obra – tercera etapa.

