

# CAPÍTULO 10

## EL PRESUPUESTO

Fernando Cañizal Berini / M<sup>a</sup> Antonia Pérez Hernando

OCW UNIVERSIDAD DE CANTABRIA • Licencia: CC BY-NC-SA

### 1. INTRODUCCIÓN

Es el Presupuesto el cuarto documento del proyecto. Su finalidad es doble: por un lado, proporcionar a la Propiedad una idea aproximada sobre lo que va a costar la futura obra; por otro, servir de base a la licitación. Tanto para una cosa como para otra es indudable el interés de que ese Presupuesto sea real, y sólo lo será si sus elementos integrantes (mediciones y precios) también lo son.

El documento **Presupuesto** consta de tres partes claramente diferenciadas: en primer lugar, el conjunto de operaciones que conduce a la determinación de las mediciones de cada una de las unidades de obra previstas en el proyecto, junto con la exposición de la medición resultante; en segundo lugar, la relación de los precios de dichas unidades de obra y Partidas Alzadas, cuyo estudio, para su determinación, quedó plasmado en el Anejo de Justificación de Precios. Por último, los Presupuestos propiamente dichos, resultado de la suma de los productos de mediciones por precios y de la aplicación de ciertos coeficientes que posteriormente se comentarán.

De los tres apartados de que consta este cuarto documento, tan sólo uno de ellos (los Cuadros de Precios) tiene carácter contractual.

## **2. MEDICIONES**

### **2.1. Generalidades**

Ya se ha comentado el interés de que las mediciones sean ciertas, de modo que correspondan a lo previsto en el proyecto. Para ello es necesario:

**1º** No olvidarse elementos a medir y no repetir una medición en varios apartados (cantidades a deducir).

**2º** No introducir errores aritméticos.

Aunque pueda parecer trivial, tales cosas suelen ocurrir, dado que la elaboración de las mediciones es una tarea sumamente engorrosa, si el cálculo es manual. Para evitarlo es fundamental establecer una ordenación sistemática, así como una claridad en la exposición, de modo que puedan supervisarse dichas mediciones posteriormente. A tal labor contribuye el uso de impresos normalizados, así como la representación gráfica esquemática (tomada de los planos) de ciertos elementos de compleja medición.

No hay que olvidar un aspecto importante, para que las mediciones sean correctas y representativas. Y es, la correspondencia de éstas con los planos, las unidades de obra, y las formas de medición, previstas por el proyectista, durante la futura ejecución de la obra a efectos de abono al contratista.

- **Correspondencia con los planos**, dado que es imposible medir algo, que no esté dibujado previamente y correctamente acotado.

- **Correspondencia con las unidades de obra**, ya que, como es obvio, el presupuesto deberá obtenerse como producto de los precios de las distintas unidades de obra por los volúmenes a ejecutar de cada una de ellas. (Si en el proyecto se distingue entre excavación en roca y en tierras, deberán determinarse separadamente, los volúmenes de cada una de ellas).
- **Correspondencia con las formas previstas de medición futura en la obra**, ya que en otro caso el presupuesto obtenido no sería representativo (p.e.: una excavación puede abonarse según medición sobre perfil o sobre camión y, en este último caso, en volumen o en peso. Tal aspecto deberá ser fijado por el proyectista, para la determinación del precio unitario, para la medición en el proyecto y la medición futura en obra).

Las mediciones pueden venir expresadas en unidades muy diversas, en función de la que se haya adoptado para definir la unidad de obra. Lo que se trata de medir puede por consiguiente expresarse en:

- **unidades** (p.e.: de elemento prefabricado a colocar, de puntos de luz, o de apoyos de neopreno de características dadas).
- **metros lineales** (de tubería de diámetro dado, o de zanja de sección prefijada).
- **metros cuadrados** (de superficie a encofrar).
- **metros cúbicos** (de excavación en un determinado tipo de terreno, o de hormigón de características fijas).
- **kilogramos** (de acero en redondos de diámetro y calidad dadas).

Que duda cabe que será fundamental que el valor numérico resultante venga siempre acompañado de la unidad correspondiente.

## **2.2. Sistematización en la confección de las mediciones**

Ya se ha hablado del interés de la sistematización y la claridad en la exposición de las mediciones. Para ello, resulta fundamental, por poco complejo que sea el proyecto, establecer una división inicial del mismo en una serie de partes claramente diferenciadas. Las distintas partes establecidas, que suelen denominarse *Capítulos* y *Subcapítulos* (o *Artículos*), se conservarán también a efectos de confección del Presupuesto.

Así, por ejemplo, en un abastecimiento de aguas a una población, convendrá distinguir los siguientes capítulos:

- Captación.
- Conducción a planta de tratamiento.
- Planta de tratamiento.
- Conducción al depósito.
- Depósito.
- Red de distribución.

Para cada uno de estos capítulos, podría establecerse una subdivisión, como por ejemplo:

- Demoliciones
- Explanaciones
- Cimentación y drenaje
- Estructuras
- Cerramientos
- Cubiertas
- Instalaciones, etc...

Evidentemente cada capítulo elemental, estará compuesto por diversas unidades de obra. Recíprocamente, ocurrirá en general que una determinada unidad de obra estará incluida, a efectos de medición, en distintos capítulos o artículos. Por consiguiente **no**

**coincidirá** el número total de unidades de obra establecidas en los cuadros de Precios con el número final de mediciones efectuadas. Esto no constituye, evidentemente, ningún problema a efectos de determinación del presupuesto, pues bastará imputar un mismo precio a las mediciones reflejadas en los distintos apartados en que esté incluida.

Establecida la división en capítulos y artículos, es preciso efectuar las mediciones de cada una de las unidades de obra allí contempladas. Así, por ejemplo, en caso de cubicar elementos prismáticos, convendrá seguir la siguiente secuencia:

Nº de orden	Nº de la u. de o.	Designación de la u. de o.	Nº de elementos o partes iguales	Dimensiones			Volumen Parcial	Volumen Total
				Largo	Ancho	Alto		

Estableciendo las modificaciones oportunas en las variables de entrada, podrán reflejarse, con toda facilidad, las mediciones correspondientes a elementos de sección dada, o diámetro fijo, o aquellas cuyo resultado deba plasmarse en peso o superficie.

Mayor interés reviste, por su complejidad, la exposición de la forma de confeccionar las cubicaciones de los movimientos de tierras. Para ello, es preciso adoptar una serie de perfiles, dibujados sobre plano, tomados a una cierta separación, tanto menor cuanto más accidentada sea la topografía del terreno y cuanto mayor sea la precisión deseada. En caso de ejecución de obras lineales (carreteras, canalizaciones), estos perfiles serán perpendiculares a la alineación y reciben el nombre de perfiles transversales.

La cubicación del volumen de tierras a excavar (o rellenar) entre dos perfiles se determinará calculando previamente la sección de cada uno de ellos y aplicando fórmulas

simplificadas (p.e.: la del prismoide). En ocasiones suele ser suficiente adoptar como volumen el producto de la distancia entre perfiles por la semisuma de sus áreas.

Una forma ordenada de presentación de dichas cubicaciones puede ser la siguiente:

Perfil número	Superficie		Distancia	Volumen	
	Desmonte	Terraplén		Desmonte	Terraplén
1	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	(distancia entre P <sub>1</sub> y P <sub>2</sub> ) (m)	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
2	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	(distancia entre P <sub>2</sub> y P <sub>3</sub> ) (m)	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
3	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>			
.....			.....		
			.....		
			<b>TOTAL m<sup>3</sup> .....</b>		

Los resultados de estas tablas deberán incorporarse a las mediciones de las correspondientes unidades de obra, dentro del documento general de mediciones.

Para terminar con el apartado de mediciones, es importante hacer notar que, dentro de un determinado "Subcapítulo" (el más elemental que se haya adoptado en la descomposición de las mediciones, es decir, el final de cada "ramificación", o cadena), **cada unidad de obra deberá tener un único resultado final de medición**, que será suma de todas las mediciones de los distintos elementos de esa unidad que aparezcan en dicho subcapítulo. Ese valor final es el que **deberá incorporarse** al documento de presupuestos.

### 3. CUADROS DE PRECIOS

Corresponde a este apartado del documento Presupuesto, la enumeración de los precios adoptados para las distintas unidades de obra contempladas en el proyecto.

Como ya se ha indicado anteriormente, tan sólo los Cuadros de Precios, (del conjunto de apartados de que consta el Presupuesto) son documentos contractuales. No podía ser de otro modo ya que, como es sabido, la ejecución del contrato de obras (tanto en obra pública como privada), no suele efectuarse por el sistema de *tanto alzado*, sino por el de precios unitarios. En efecto, durante la ejecución de la obra podrán variar los volúmenes a ejecutar, y por consiguiente las cantidades de abono (quizás diferentes también por las posibles bajas respecto del tipo de licitación), pero lo que resulta inamovible son los precios estipulados en los denominados *Cuadros de Precios*, que han de servir de factor multiplicador de los volúmenes de obra realmente ejecutados, proceda o no la aplicación de cláusulas de revisión de precios. (Véase la publicación *El Contrato de Obras y el Contrato de Consultoría y Asistencia*).

Hay que distinguir entre el llamado *Cuadro de Precios N°1* y el *Cuadro de Precios N°2*. El Cuadro de Precios N°1, es la simple enumeración de los precios (en cifra y letra), estudiados previamente, para las distintas unidades de obra previstas, seguida de los precios correspondientes a las distintas Partidas Alzadas de Abono Integro adoptadas. Deberán coincidir, en orden y numeración, con el establecido en el Anejo de Justificación de Precios. Evidentemente, el nombre con que se designa a las distintas unidades de obra deberá también ser el mismo que el que figuraba en dicho Anejo a la Memoria. La forma de presentación debe ser la siguiente:

**Cuadro de Precios N°1**

Nº de Orden de la Unidad	Designación de la Unidad	Precio en cifras (y euros)	Precio en letras (y euros)

Si la finalidad del Cuadro de Precios N°1, es la de que sus precios sirvan de factor multiplicador de los distintos volúmenes de obra realmente ejecutados, a efectos de determinación de las cantidades a abonar al contratista, y, por consiguiente, tendrá una

aplicación de tipo general, no ocurre así con el Cuadro de Precios N°2, que será aplicable tan sólo en ciertos supuestos o incidencias que puedan ocurrir en el desarrollo de las obras. El conjunto de circunstancias en que puede ser de aplicación cabe resumirse en tres: (véase la publicación *El Contrato de Obras y el Contrato de Consultoría y Asistencia*):

- 1° La necesidad de abonar al contratista, como consecuencia de la resolución del contrato, unidades de obra cuya ejecución haya quedado incompleta, en las que, evidentemente, no será de aplicación el precio global que figure en el Cuadro de Precios N°1.
- 2° La necesidad de establecer, durante la ejecución del contrato, modificaciones al proyecto, que impliquen creación de nuevas unidades de obra y, por consiguiente, el establecimiento de nuevos precios. La determinación de estos precios se efectúa intentando un acuerdo entre Propiedad y Constructor y para ello es fundamental que esté fijada, de modo contractual, una cierta descomposición de los precios de cada unidad de obra en una serie de partidas elementales.
- 3° La posibilidad de abono al contratista, en concepto de *anticipos*, por acopio de materiales o instalaciones y maquinaria ubicadas en la obra, en los límites contemplados en la legislación de contratos públicos, o en las cláusulas usuales que figuran en los contratos privados. Es evidente que en estos casos resulta necesario conocer, como base para la determinación de las cantidades a abonar, la parte imputable, a efectos de coste, de las citadas partidas en la unidad o unidades de obra que sean de aplicación.

De lo expuesto se desprende que el Cuadro de Precios N°2, estará constituido por la partición de los precios de las distintas unidades de obra en una serie de partidas, precios que sumados deberán coincidir con la cifra fijada para el Cuadro de Precios N°1. Este reparto puede ser muy diverso, de acuerdo con las características de la unidad de obra en cuestión. Son usuales las siguientes formas de partición:



Unidad de Obra n°..... M<sup>3</sup> de hormigón, etc.

Materiales	C <sub>1</sub>
Mano de Obra	C <sub>2</sub>
Maquinaria	C <sub>3</sub>
<b>TOTAL</b>	<b>C<sub>1</sub>+C<sub>2</sub>+C<sub>3</sub></b>

Unidad de Obra n°..... Unidad de compuerta..... colocada

Adquisición	C <sub>1</sub>
Transporte	C <sub>2</sub>
Montaje y Pruebas	C <sub>3</sub>
<b>TOTAL</b>	<b>C<sub>1</sub>+C<sub>2</sub>+C<sub>3</sub></b>

La determinación de los precios correspondientes a cada una de las partidas establecidas deberá hacerse en base a los estudios efectuados en el Anejo de Justificación de Precios, mediante las oportunas adiciones parciales. No debe olvidarse de imputar el coeficiente adoptado de costes indirectos a cada una de las citadas partidas, con el fin de que el precio resultante coincida con el previamente establecido en el Cuadro de Precios N°1, y en el propio Anejo de Justificación de Precios. (**Evidentemente, no tiene sentido que los costes indirectos figuren como partida independiente en el Cuadro de Precios N°2**). Por otro lado, y dado que dicho Cuadro de Precios tiene carácter contractual, no deben figurar en él los datos relativos a rendimientos, costes horarios, etc., que han servido de base para la determinación de los precios, sino que las cifras, expresadas en unidades monetarias, deberán plasmarse en la forma indicada anteriormente.

Por último, puede ocurrir que ciertas unidades de obra y, por supuesto, las Partidas Alzadas de Abono Integro, no admitan una descomposición. Esto no debe ser motivo para excluirlas, sino que, con el fin de mantener idéntico orden y numeración al correspondiente al Cuadro de Precios N°1 y al Anejo de Justificación de Precios, deberá indicarse, bajo la línea

que expresa la designación de la unidad de obra, la expresión: *Sin descomposición*, acompañada del precio correspondiente.

#### **4. PRESUPUESTOS**

La finalidad de la confección de los Presupuestos es, evidentemente, dar una idea de lo que va a costar, para la Propiedad, la ejecución de la futura obra. Según cuales sean los aspectos contemplados, y las exigencias en cuanto a su estructura y formas de presentación impuestas por la Propiedad o los Órganos de Tramitación ante los cuales haya que presentar el proyecto, se tendrán diversos tipos de Presupuestos:

- Presupuesto de Ejecución Material.
- Presupuesto de Ejecución por Contrata.
- Presupuesto por Administración.
- Otros Presupuestos,

que se analizan a continuación.

##### **4.1. Presupuesto de Ejecución Material**

Es la suma de los productos de los volúmenes a ejecutar de las distintas unidades de obra por los correspondientes precios unitarios, más las Partidas Alzadas.

Al hablar de mediciones se hizo hincapié en la importancia de dividir el proyecto en una serie de apartados denominados capítulos y subcapítulos (o artículos), si el número de unidades de obra era grande. Tal división deberá conservarse también en la confección del Presupuesto de Ejecución Material y, lógicamente, tanto el orden como la numeración y designación de las distintas unidades de obra a presupuestar deberá coincidir con la expuesta en el apartado de Mediciones.

Para cada uno de los capítulos o artículos, la confección del presupuesto se sistematizará en un cuadro de las siguientes características:

Nº de orden	Número de la Unidad de Obra	Designación de la Unidad	Medición (Unidades)	Precio Unitario (euros)	Presupuesto (euros)

Donde, para cada unidad de obra, deberá de expresarse la medición total correspondiente al capítulo (o subcapítulo) más elemental en que se haya descompuesto el documento de “mediciones”. La suma de los presupuestos de las distintas unidades de obra dará lugar al presupuesto del subcapítulo, y de la suma de los presupuestos de estos subcapítulos se obtendrá el presupuesto de cada capítulo, denominado usualmente **Presupuesto Parcial**.

El Presupuesto de Ejecución Material resultará, por consiguiente, de la suma de los distintos Presupuestos Parciales, siendo uno de ellos el correspondiente a las Partidas Alzadas: las de *A Justificar* como producto de los volúmenes estimados por los correspondientes precios del Cuadro de Precios N°1, y las de *Abono Integro* transfiriéndolas directamente de dicho Cuadro de Precios.

El Presupuesto de Ejecución Material puede confeccionarse en la forma en que, de modo esquemático, se indica a continuación:

CAPITULO 1.- Movimiento de tierras	P <sub>1</sub>
CAPITULO 2. Drenaje	P <sub>2</sub>
.....	...
.....	...
CAPITULO 7. Iluminación	P <sub>7</sub>
CAPITULO 8. Partidas Alzadas	P <sub>8</sub>

## **TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (P<sub>1</sub>+...+P<sub>8</sub>)**

Una vez determinado el presupuesto, como suma de los distintos capítulos, suele añadirse la expresión:

*Asciende el Presupuesto de Ejecución Material, a la citada cantidad de (en letra y cifras) euros*, con indicación del lugar, fecha y firma. Expresión similar se incluye también al pie de los Presupuestos de Ejecución por Contrata y, en su caso, por Administración, que se analizarán más adelante.

Se ha dicho que el Presupuesto de Ejecución Material está constituido por los Presupuestos de los distintos capítulos más las Partidas Alzadas. Sin embargo, existen otros extremos que es obligatorio o aconsejable introducir dentro del citado Presupuesto. Tales son el **Presupuesto de Seguridad y Salud** y el **Presupuesto para Control de Calidad**.

- a) En los Proyectos en que sea obligatoria la inclusión de un *Estudio de Seguridad y Salud* (véase capítulo 11 de esta publicación), deberá valorarse el coste de la adopción de las medidas correspondientes en un presupuesto. El presupuesto calculado en dicho "Estudio" pasará a formar parte del presupuesto del proyecto, por lo que, lógicamente, deberá incluirse en el Presupuesto de Ejecución Material, como un capítulo más de dicho Presupuesto.
- b) Por otra parte, y como es sabido, el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras Públicas (1970), aún parcialmente en vigor, establece que el contratista deberá realizar a su costa los ensayos y pruebas que la Dirección de Obra estime necesario, hasta un importe máximo del 1% del Presupuesto. Parece lógico, por consiguiente, que ésta partida se considere en el proyecto como de abono al contratista y que la cantidad contemplada no sea inferior en ningún caso, a este 1%. No siempre la Administración acepta esa inclusión, pero al menos debería incorporarse el incremento que, sobre el citado 1% estime el proyectista necesario emplear en la realización de pruebas de control. Esta cantidad podrá figurar evidentemente como Partida Alzada de Abono Integro, o como Partida Alzada a Justificar, asignando, en este último caso, precios unitarios a cada uno de los ensayos o pruebas elementales que prevea el proyectista hayan de exigirse, pero sea cual

fuere el procedimiento, siempre podría ser incluido dentro de un capítulo del Presupuesto de Ejecución Material.

#### **4.2. Presupuesto de Ejecución por Contrata**

Hasta aquí se ha determinado el Presupuesto de Ejecución Material, y conviene hacer unas reflexiones sobre el mismo. Si el autor del proyecto, en su predicción en la determinación del precio de las distintas unidades de obra hubiese coincidido exactamente con lo que le vaya a costar al futuro contratista la ejecución de las mismas; si los volúmenes ejecutados en obra fuesen exactamente los previstos en el proyecto, si los precios no estuviesen sometidos al efecto de la inflación y si al contratista se le hubiese adjudicado la obra sin ningún tipo de baja, el coste de ejecución de la obra coincidiría exactamente con dicho Presupuesto. Esto es evidente, pues el Presupuesto de Ejecución Material incluye los costes directos y los indirectos, es decir, los imputables a la obra en cuestión. Si el contratista no tuviese otros gastos distintos que los derivados de la ejecución de dicha obra y se le abonara la cantidad que figura en el Presupuesto de Ejecución Material, no tendría ningún beneficio, pero tampoco ninguna pérdida.

Pero el constructor tiene además otros gastos, adicionales a los costes de ejecución de una obra concreta. Son los que se producen por el propio hecho de desarrollar una actividad empresarial (oficinas centrales, personal no asignado a una obra concreta, gastos fiscales y financieros). Estos costes, de carácter general, deberá imputarlos la Empresa Constructora a cada una de sus obras, por lo que en los proyectos deberán ser contemplados. Por otra parte, la ejecución de una determinada obra, lleva consigo unos gastos adicionales, como son las denominadas Tasas de la Administración (de licitación, formalización, replanteos, liquidaciones, inspección y dirección de obra). Estos dos conceptos expuestos suelen englobarse bajo la denominación de *Gastos Generales de la Empresa*.

Si se añadiesen estos Gastos Generales al Presupuesto de Ejecución Material y si fueran ciertas las hipótesis que se hacían anteriormente, el contratista quedaría compensado de todos sus gastos, pero no obtendría beneficio alguno. Para tener en cuenta este extremo debe añadirse otra partida más, denominada *Beneficio Industrial*.

Por último, hay que hacer notar que una obra es un producto, que una vez terminado es vendido por el constructor a la Propiedad, (aunque le sea abonado a lo largo de su construcción). Y, como cualquier producto que se vende, debe ir gravado con el Impuesto sobre el Valor Añadido. Este impuesto será un porcentaje de la cantidad a abonar al constructor, que en principio, y así debe suponer el proyectista, será el Presupuesto de Ejecución Material, más los Gastos Generales más el Beneficio Industrial.

El Decreto 982/87 de 5 de Junio, por el que se modifican los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación (parcialmente en vigor hasta que se desarrolle reglamentariamente la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas) establece la forma de confeccionar los Presupuestos de Ejecución por Contrata en los proyectos, tal como esquemáticamente se esboza a continuación:

Presupuesto de Ejecución Material	$P_m$
Gastos Generales ( $x\%$ sobre $P_m$ )	$G_g$
Beneficio Industrial ( $y\%$ sobre $P_m$ )	$B_i$
<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b><math>A=P_M+G_G+B_I</math></b>
I.V.A. ( $Z\%$ sobre $A$ )	$B$
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA</b>	<b><math>A+B</math></b>

Para el valor de "x" establece un abanico entre el 13 y el 17%, a fijar por los distintos Departamentos Ministeriales. El Ministerio de Obras Públicas fijó este porcentaje en 17 (Orden Ministerial de 23 de Noviembre de 1987). Por el contrario, las Administraciones Locales suelen establecer el valor del 13%. Por otra parte, en lo que respecta a "y" se establece el valor del 6%, comúnmente aceptado como porcentaje de beneficio industrial.

En proyectos para clientes particulares la estructura de confección del Presupuesto de Ejecución por Contrata, es idéntica a la de las Administraciones Públicas. También el valor de "x" suele hacerse oscilar entre el 13 y el 17%. Lógicamente el valor adoptado deberá ser tanto mayor cuanto más compleja sea la ejecución, para un mismo valor del Presupuesto de Ejecución Material. Por consiguiente, será aconsejable la adopción del 17% para obras de cierta envergadura, las cuales se prevea vayan a ser abordadas por empresas constructoras de

cierto tamaño con importantes gastos estructurales. Por otra parte suele adoptarse para "y" el valor del 6%, también en proyectos para clientes privados.

Por último deberá adoptarse para "z", en todo caso, el valor establecido oficialmente para este tipo de transacciones y que, en la actualidad, es el 16%.

### 4.3. Presupuesto por Administración

La Ley de Contratos de las Administraciones Públicas establece que, con carácter excepcional, podrán ejecutarse ciertos tipos de obras y sólo en algunos casos, directamente por la Administración. Prevé entonces la posibilidad de asistencia de un constructor que tendrá el carácter de mero colaborador. Por otra parte, de acuerdo con lo establecido en el artículo 19 del Reglamento General de Contratación del Estado de 1975 (provisionalmente en vigor) este constructor percibirá, por los servicios efectuados al aportar materiales, mano de obra o maquinaria, un cierto porcentaje sobre el presupuesto de la obra, que no podrá ser superior al 5%.

Es evidente que, en estos casos, carece de sentido la confección del Presupuesto de Ejecución por Contrata. Se redacta del Presupuesto por Administración (Artículo 68 del R.C.E.), en la forma siguiente:

Presupuesto de Ejecución Material	$P_m$
Gastos de Colaboración (5% sobre $P_m$ )	$G_c$
<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b><math>C=P_m+G_c</math></b>
I.V.A. (% sobre C)	D
<b>TOTAL PRESUPUESTO POR ADMINISTRACIÓN</b>	<b>C+D</b>

### MEDICIONES GENERALES

CAPITULO N° x.....- Drenaje.

.....

.....

Unidad de arqueta de unión de tuberías, según se detalla en Plano N°11, totalmente ejecutada

En perfil 7	1
En perfil 30	1
.....	..
.....	..
En perfil 107	1

**TOTAL 18 Ud.**



**PRESUPUESTOS GENERALES**

CAPITULO N° x....- Drenaje.

.....  
 .....

N° DE ORDEN DE LA UNIDAD	DESIGNACIÓN DE LA UNIDAD	MEDICIONES (UNIDADES)	PRESUPUESTO AUXILIAR (PRECIO)	PRESUPUESTO
.....	-	-	-	-
.				
.....	-	-	-	-
.				
P.Auxiliar N° 4	Ud. de arqueta unión tuberías	18	26.605	478.890
<b>TOTAL CAPITULO N° x .....</b>				

Queda, por último, una observación importante y es que, como el objeto de considerar estos elementos como un todo uno, es fundamentalmente su abono al contratista mediante el precio global, debe quedar plasmado tal extremo en algún documento del proyecto. Y así, habrá que indicar en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (concretamente en el apartado de Medición y Abono de las Unidades de Obra, véase capítulo 12), que la arqueta del ejemplo se abonará según el Presupuesto Auxiliar N°4. No estará de más indicar, en algún lugar de ese Pliego, que los Presupuestos Auxiliares números 1, 2, 3, 4, ....., son contractuales, junto con los Planos, los Cuadros de Precios, y el propio Pliego.

**4.4. Otros presupuestos**

Hasta aquí se han analizado diversos tipos de presupuestos que tenían por misión dar a conocer el probable coste de ejecución de una determinada obra. Se tenía así el **Presupuesto de Ejecución Material**, indispensable en cualquier tipo de proyecto; el **Presupuesto de Ejecución por Contrata**, aplicable a aquellos casos (la inmensa mayoría) en que la ejecución de la obra iba a ser objeto de contrato con un constructor; y el **Presupuesto por Administración** en el caso en que ésta asumiera directamente la ejecución de las obras, con la *simple colaboración* de un constructor. Todos ellos se incluyen (cuando procedan) en el cuarto documento del Proyecto (*Presupuesto*), adjuntándose un resumen de los mismos en la Memoria Descriptiva del proyecto.

Sin embargo, en ocasiones, es preceptiva la confección de otros presupuestos, con fines distintos de la determinación del coste de ejecución de la obra en sí. Estos no suelen incluirse en el documento *Presupuesto*, pero sí en la *Memoria*, mientras que los cálculos necesarios para su determinación pueden adjuntarse como Anejos a la misma. Cabe citar:

- Presupuesto para Conocimiento de la Administración.
- Presupuesto de Obras en Terrenos de Dominio Público.

A) La determinación del **Presupuesto para Conocimiento de la Administración**, es preceptiva en los Proyectos de Obras del Estado (R.C.E./75, provisionalmente en vigor). Está éste constituido por las siguientes partidas:

- Presupuesto de ejecución de la obra (por Contrata o por Administración).
- Coste de restablecimiento de servicios y servidumbres.
- Coste previsible de las expropiaciones.
- Coste de redacción del proyecto, incluidos honorarios reglamentarios si proceden.

La finalidad de este presupuesto es, precisamente, dar una idea del coste total que supone para la Administración abordar la ejecución de una determinada obra, independientemente de la cantidad que, previsiblemente, deberá abonar al contratista por la

ejecución propiamente dicha. A este respecto los servicios o servidumbres a reponer deben entenderse como *singulares* (líneas telefónicas, eléctricas, etc.), puesto que la restitución de los ordinarios corresponde al contratista y su coste estará previsto en el Presupuesto de Ejecución Material, generalmente como una Partida Alzada de Abono Integro.

También puede incluirse en el Presupuesto para Conocimiento de la Administración, y con carácter excepcional, una provisión para hacer frente al previsible incremento de coste nacido de la ejecución de aquellas unidades de obra cuyo número sea imposible de determinar en el proyecto, justificando su necesidad, según establecen los artículos 79 y 80 del Reglamento General de Contratación del Estado, parcialmente en vigor. Debe ésto interpretarse en el sentido que, en aquellos casos en que sea difícil la determinación del volumen a ejecutar de ciertas unidades de obra, la estimación de dicho volumen, hasta un umbral que pueda parecer estadísticamente razonable, estaría incluida en la correspondiente “Partida Alzada a Justificar” y, por tanto, formaría parte del Presupuesto de Ejecución Material del proyecto. Sin embargo, siempre sería posible hacer, dentro de una hipótesis pesimista, una estimación mayor, y esa diferencia es la que entraría a formar parte del Presupuesto para Conocimiento de la Administración que se está analizando en el presente apartado.

B) La ejecución de obras en terrenos de Dominio Público debe ser objeto de una concesión. El concesionario deberá abonar un canon evaluado como porcentaje sobre el Presupuesto de Ejecución Material de las obras ubicadas sobre dichos terrenos. Por consiguiente, de estar las obras ubicadas parcialmente en terrenos del *Dominio Público* deberán efectuarse las mediciones correspondientes a esa parte, las cuales, multiplicadas por los correspondientes precios unitarios, darán lugar al denominado **Presupuesto de Obras en Terrenos de Dominio Público**, sobre el que se calculará el canon correspondiente.

## **5. OBTENCIÓN DE PRECIOS, MEDICIONES Y PRESUPUESTOS CON AYUDA DEL ORDENADOR**

Existen en el mercado distintas *bases de datos* para la confección informatizada del Anejo de Justificación de Precios y lógicamente, para la inmediata elaboración de los Cuadros de Precios n°1 y n°2. No obstante, muchas oficinas han elaborado programas propios para abordar estos apartados del proyecto.

Tanto si la base de datos es propia, como si es adquirida, debe reunir los siguientes requisitos:

- 1º La base de datos debe poder permitir la introducción de una unidad de obra nueva confeccionada a partir de elementos constituyentes de otras unidades de obra. Por consiguiente debe poder variarse un rendimiento (de mano de obra o maquinaria), la proporción de ingredientes de un material (cemento, agua, áridos), etc., creando así una nueva unidad de obra y respetando las existentes.
- 2º Deberá haber una total transparencia en cuanto a los elementos que forman parte de la unidad de obra (mano de obra, maquinaria y materiales) para establecer modificaciones puntuales en cuanto a rendimientos y precios. Esto adquiere especial importancia en el apartado correspondiente a la mano de obra, ya que es preciso adaptar los jornales a los Convenios, introducir o no dietas, horas extraordinarias, etc.
- 3º Por supuesto, la actualización de los precios debe ser inmediata, existiendo la posibilidad de modificar sólo algunos precios elementales (según incrementos distintos) o modificarlos todos con iguales o distintas leyes de incrementos). A partir de las modificaciones de los precios elementales la actualización debe ser automática.
- 4º Será posible modificar el porcentaje de costes indirectos.

Algunos programas de determinación de precios contienen además hojas de cálculo que permiten la elaboración de mediciones y presupuestos. Las mediciones deben generalmente introducirse en sus dimensiones elementales (número de partes iguales, longitud, anchura, altura, etc.) calculando el ordenador los volúmenes parciales y totales y obteniendo los presupuestos relativos a cada una de las unidades de obra y a cada uno de los capítulos (o artículos) en que se haya dividido el Presupuesto.

Con independencia de lo anterior, las mediciones han podido ser obtenidas por el ordenador de modo automático, como consecuencia de un programa de cálculo, diseño y medición.

Ese es el caso de ciertos programas de cálculo estructural y de los programas de trazado (véase capítulos 7 y 8). Si estos programas están conectados a una base de datos de precios podrán proporcionar también los presupuestos. Sin embargo, esto no suele resultar demasiado práctico puesto que existirán unidades de obra cuya medición no puede ser obtenida directamente, y habrá que introducirla en una hoja de cálculo. No obstante, lo que acaba de exponerse puede ser de aplicación a ciertos capítulos del presupuesto.

Con independencia de todo lo expuesto, es preciso dejar muy claro que la utilización de bases de datos para la determinación de los precios conviene limitarla sólo a aquellas unidades de obra muy tipificadas y cuya incidencia en el presupuesto del proyecto no sea excesiva. En caso contrario, (si que quiere observar un rigor en la elaboración de precios y presupuestos), no existe otra alternativa que su detallado estudio en el Anejo de Justificación de Precios, haciendo el proyectista un esfuerzo por simular la situación del futuro constructor. Piénsese, como dos ejemplos típicos en ingeniería civil, en el “metro cúbico de hormigón colocado en el cuerpo de una presa”, o en la “unidad de bloque de hormigón colocado en el manto exterior de un dique rompeolas”. Sería una temeridad intentar obtener estos precios extrapolando datos de una base informática comercial.

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2. MEDICIONES .....</b>	<b>2</b>
2.1. GENERALIDADES .....	2
2.2. SISTEMATIZACIÓN EN LA CONFECCIÓN DE LAS MEDICIONES .....	4
<b>3. CUADROS DE PRECIOS .....</b>	<b>6</b>
<b>4. PRESUPUESTOS .....</b>	<b>10</b>
4.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL .....	10
4.2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA .....	13
4.3. PRESUPUESTO POR ADMINISTRACIÓN.....	15
4.4. TRATAMIENTO DE CIERTOS ELEMENTOS DEL PROYECTO A EFECTOS DE VALORACIÓN DE SU COSTE <b>¡ERROR!MARCADOR NO DEFINIDO.</b>	
4.5. OTROS PRESUPUESTOS.....	17
<b>5. OBTENCIÓN DE PRECIOS, MEDICIONES Y PRESUPUESTOS CON AYUDA DEL ORDENADOR .....</b>	<b>20</b>