

Trabajo fin de grado

Estudio: Grado en Arquitectura Técnica y Edificación

Título: Sistemas internacionales de presupuestación en la elaboración de proyectos de edificación

Documento: Trabajo fin de grado

Alumnos: Ahmed Ahsen El Bekkay y Yoel Peláez Dorado

Tutor: Albert Ribera Roget

Departamento: Arquitectura i Enginyeria de la Construcció

Àrea: Gestió

Convocatoria (mes/año): 09/2017

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN

Ahmed Ahsen El Bekkay
Yoel Peláez Dorado

*Sin paciencia ni perseverancia
esta investigación no hubiera sido posible*

ÍNDICE

Resumen	14
Glosario	15
Agradecimientos	32
Introducción	33
Objetivos	35
Estado de la cuestión	36
Metodología	37
CAPÍTULO 1: ALEMANIA	38
1.1. Organización territorial	39
1.2. Introducción del proceso de edificación	39
1.3. Proyectos de obra privada	43
1.3.1. Etapas del proyecto	43
1.3.2. Documentación económica	44
1.4. Proyectos de obra pública	50
1.5. Herramientas de presupuestación	51
1.6. Institución profesional de mayor grado	52
Tabla resumen 1.9	53
CAPÍTULO 2: ANDORRA	54
2.1. Organización territorial	55
2.2. Introducción del proceso de edificación	55
2.3. Proyectos de obra privada	56
2.3.1. Etapas del proyecto	56
2.3.2. Documentación económica	57
2.4. Herramientas de presupuestación	58
2.5. Institución profesional de mayor grado	58
Tabla resumen 2.1	60
CAPÍTULO 3: ARGENTINA	61
3.1. Organización territorial	62
3.2. Introducción del proceso de edificación	62
3.3. Proyectos de obra privada	63
3.3.1. Etapas del proyecto y documentación económica	63
3.4. Proyectos de obra pública	64
3.5. Herramientas de presupuestación	64

3.6. Institución profesional de mayor grado	64
Tabla resumen 3.1	65
CAPÍTULO 4: AUSTRIA	66
4.1. Organización territorial	67
4.2. Introducción del proceso de edificación	67
4.3. Proyectos de obra privada	69
4.3.1. Etapas del proyecto	69
4.3.2. Documentación económica	69
4.4. Proyectos de obra pública	73
4.5. Herramientas de presupuestación	73
4.6. Institución profesional de mayor grado	73
Tabla resumen 4.1	75
CAPÍTULO 5: BOLIVIA	76
5.1. Organización territorial	77
5.2. Introducción del proceso de edificación	77
5.3. Proyectos de obra privada	78
5.3.1. Etapas del proyecto	78
5.3.2. Documentación económica	78
5.4. Proyectos de obra pública	80
5.5. Herramientas de presupuestación	81
5.6. Institución profesional de mayor grado	81
Tabla resumen 5.1	82
CAPÍTULO 6: BRASIL	83
6.1. Organización territorial	84
6.2. Introducción del proceso de edificación	84
6.3. Proyectos de obra privada	87
6.3.1. Etapas del proyecto	87
6.3.2. Documentación económica	88
6.4. Proyectos de obra pública	93
6.5. Herramientas de presupuestación	94
6.6. Institución profesional de mayor grado	94
Tabla resumen 6.1	95
CAPÍTULO 7: CANADA	96
7.1. Organización territorial	97
7.2. Introducción del proceso de edificación	97
7.3. Proyectos de obra privada	98
7.3.1. Etapas del proyecto	98
7.3.2. Documentación económica	99
7.4. Proyectos de obra pública	100

7.5. Herramientas de presupuestación	100
7.6. Institución profesional de mayor grado	101
Tabla resumen 7.1	102
CAPÍTULO 8: COLOMBIA	103
8.1. Organización territorial	104
8.2. Introducción del proceso de edificación	104
8.3. Proyectos de obra privada	105
8.3.1. Etapas del proyecto	105
8.3.2. Documentación económica	106
8.4. Proyectos de obra pública	111
8.5. Herramientas de presupuestación	111
8.6. Institución profesional de mayor grado	111
Tabla resumen	112
CAPÍTULO 9: DINAMARCA	113
9.1. Organización territorial	114
9.2. Introducción del proceso de edificación	114
9.3. Proyectos de obra privada	117
9.3.1. Etapas del proyecto	117
9.3.2. Documentación económica	118
9.4. Proyectos de obra pública	122
9.5. Herramientas de presupuestación	122
9.6. Institución profesional de mayor grado	122
Tabla resumen 9.1	124
CAPÍTULO 10: ECUADOR	125
10.1. Organización territorial	126
10.2. Introducción del proceso de edificación	126
10.3. Proyectos de obra privada	128
10.3.1. Etapas del proyecto	128
10.3.2. Documentación económica	128
10.4. Proyectos de obra pública	132
10.5. Herramientas de presupuestación	132
10.6. Institución profesional de mayor grado	132
Tabla resumen 10.2	133
CAPÍTULO 11: ESPAÑA	134
11.1. Organización territorial	135
11.2. Introducción del proceso de edificación	135
11.3. Proyectos de obra privada	136
11.3.1. Etapas del proyecto	136
11.3.2. Documentación económica	136

11.4. Proyectos de obra pública	139
11.5. Herramientas de presupuestación	140
11.6. Institución profesional de mayor grado	140
Tabla resumen 11.2	141
CAPÍTULO 12: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	142
12.1. Organización territorial	142
12.2. Introducción del proceso de edificación	142
12.3. Proyectos de obra privada	144
12.3.1. Etapas del proyecto	144
12.3.2. Documentación económica	144
12.4. Proyectos de obra pública	146
12.5. Herramientas de presupuestación	146
12.6. Institución profesional de mayor grado	147
Tabla resumen 12.1	148
CAPÍTULO 13: FINLANDIA	149
13.1. Organización territorial	150
13.2. Introducción del proceso de edificación	150
13.3. Proyectos de obra privada	152
13.3.1. Etapas del proyecto	152
13.3.2. Documentación económica	153
13.4. Proyectos de obra pública	156
13.5. Herramientas de presupuestación	157
13.6. Institución profesional de mayor grado	157
Tabla resumen 13.1	158
CAPÍTULO 14: FRANCIA	159
14.1. Organización territorial	160
14.2. Introducción del proceso de edificación	160
14.3. Proyectos de obra privada	161
14.3.1. Etapas del proyecto	161
14.3.2. Documentación económica	162
14.4. Proyectos de obra pública	163
14.5. Herramientas de presupuestación	164
14.6. Institución profesional de mayor grado	164
Tabla resumen 14.2	165
CAPÍTULO 15: ITALIA	166
15.1. Organización territorial	167
15.2. Introducción del proceso de edificación	167
15.3. Proyectos de obra privada	169
15.3.1. Etapas del proyecto	169

15.3.2. Documentación económica	169
15.4. Herramientas de presupuestación	175
15.5. Institución profesional de mayor grado	175
Tabla resumen 15.1	176
CAPÍTULO 16: MÉXICO	178
16.1. Organización territorial	179
16.2. Introducción del proceso de edificación	179
16.3. Proyectos de obra privada	180
16.3.1. Etapas del proyecto	180
16.3.2. Documentación económica	180
16.4. Proyectos de obra pública	183
16.5. Herramientas de presupuestación	191
16.6. Institución profesional de mayor grado	191
Tabla resumen 16.7	192
CAPÍTULO 17: NORUEGA	193
17.1. Organización territorial	194
17.2. Introducción del proceso de edificación	194
17.3. Proyectos de obra privada	197
17.3.1. Etapas del proyecto	197
17.3.2. Documentación económica	197
17.4. Proyectos de obra pública	198
17.5. Herramientas de presupuestación	199
17.6. Institución profesional de mayor grado	199
Tabla resumen 17.1	200
CAPÍTULO 18: PAÍSES BAJOS	201
18.1. Organización territorial	202
18.2. Introducción del proceso de edificación	202
18.3. Proyectos de obra privada	203
18.3.1. Etapas del proyecto	203
18.3.2. Documentación económica	203
18.4. Proyectos de obra pública	204
18.5. Herramientas de presupuestación	204
18.6. Institución profesional de mayor grado	205
Tabla resumen 18.1	206
CAPÍTULO 19: PERÚ	207
19.1. Organización territorial	208
19.2. Introducción del proceso de edificación	208
19.3. Proyectos de obra privada	209
19.3.1. Etapas del proyecto	209

19.3.2. Documentación económica	210
19.4. Proyectos de obra pública	213
19.5. Herramientas de presupuestación	213
19.6. Institución profesional de mayor grado	213
Tabla resumen 19.3	214
CAPÍTULO 20: PORTUGAL	215
20.1. Organización territorial	216
20.2. Introducción del proceso de edificación	216
20.3. Proyectos de obra privada	217
20.3.1. Etapas del proyecto	217
20.3.2. Documentación económica	218
20.4. Proyectos de obra pública	223
20.5. Herramientas de presupuestación	224
20.6. Institución profesional de mayor grado	224
Tabla resumen 20.4	225
CAPÍTULO 21: REINO UNIDO	226
21.1. Organización territorial	227
21.2. Introducción del proceso de edificación	227
21.3. Proyectos de obra privada	228
21.3.1. Etapas del proyecto	228
21.3.2. Documentación económica	229
21.4. Proyectos de obra pública	229
21.5. Herramientas de presupuestación	230
21.6. Institución profesional de mayor grado	230
Tabla resumen 21.1	231
CAPÍTULO 22: REPÚBLICA DE IRLANDA	232
22.1. Organización territorial	233
22.2. Introducción del proceso de edificación	233
22.3. Proyectos de obra privada	234
22.3.1. Etapas del proyecto	234
22.3.2. Documentación económica	235
22.4. Proyectos de obra pública	235
22.5. Herramientas de presupuestación	235
22.6. Institución profesional de mayor grado	236
Tabla resumen 22.1	237
CAPÍTULO 23: SUECIA	238
23.1. Organización territorial	239
23.2. Introducción del proceso de edificación	239
23.3. Proyectos de obra privada	242

23.3.1. Etapas del proyecto	242
23.3.2. Documentación económica	242
23.4. Proyectos de obra pública	244
23.5. Herramientas de presupuestación	244
23.6. Institución profesional de mayor grado	245
Tabla resumen 23.1	246
CAPÍTULO 24: SUIZA	247
24.1. Organización territorial	248
24.2. Introducción del proceso de edificación	248
24.3. Proyectos de obra privada	250
24.3.1. Etapas del proyecto	250
24.3.2. Documentación económica	251
24.4. Proyectos de obra pública	255
24.5. Herramientas de presupuestación	256
24.6. Institución profesional de mayor grado	256
Tabla resumen 24.1	257
CAPÍTULO 25: URUGUAY	258
25.1. Organización territorial	259
25.2. Introducción del proceso de edificación	259
25.3. Proyectos de obra privada	260
25.3.1. Etapas del proyecto	260
25.3.2. Documentación económica	260
25.4. Proyectos de obra pública	265
25.5. Herramientas de presupuestación	266
25.6. Institución profesional de mayor grado	266
Tabla resumen 25.4	267
Resultados	268
Conclusiones	275
Referencias bibliográficas	276
Anejos	294

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Descripción	Página
1.1	Importes objetivos de referencia para la elaboración de estimaciones preliminares de coste (en alemán “kostenrahmen”) de proyecto de contratación privada.	46
1.2	Documento muestra de estimación preliminar de costes (en alemán “kostenrahmen”) de proyecto de contratación privada.	46
1.3	Nivel de estructura que siguen las estimaciones de costes de obra (en alemán “kostenschätzung”).	47
1.4	Documento muestra de estimación de costes (en alemán “kostenschätzung”) de proyecto de contratación privada.	48
1.5	Nivel de estructura que siguen los cálculos de costes de obra (en alemán “kostenberechnung”).	49
1.6	Documento muestra de cálculo de costes (en alemán “kostenberechnung”) de proyecto de contratación privada.	49
1.7	Nivel de estructura que siguen los presupuestos de obra (en alemán “kostenanschlag”).	51
1.8	Documento muestra de presupuesto (en alemán “kostenanschlag”) de proyecto de contratación pública.	51
1.9	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en Alemania.	53
2.1	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en Andorra.	60
3.1	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en Argentina.	65
4.1	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en Austria.	75
5.1	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en Bolivia.	82
6.1	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en Brasil.	95
7.1	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en Canada.	102
8.1	Extracto de documento muestra de presupuesto de proyecto de contratación privada, por capítulos de obra, con la indicación de los ítems correspondientes a cada capítulo.	110
8.2	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en Colombia.	112

9.1	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en Dinamarca.	124
10.1	Extracto de documento muestra de presupuesto de proyecto de contratación privada, por rubros generales de obra, con la indicación de las partidas correspondientes a cada capítulo, para la construcción de una vivienda unifamiliar de 100m ² .	131
10.2	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en Ecuador.	133
11.1	Extracto del Anejo I. Contenido del proyecto, presente en la Parte I del Código Técnico de la Edificación de 2006.	138
11.2	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en España.	142
12.1	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en Estados Unidos.	148
13.1	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en Finlandia.	158
14.1	Evaluación anual de los módulos tipológicos globales en €/m ² en Francia.	161
14.2	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en Francia.	165
15.1	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en Italia.	176 177
16.1	Estructura tipo de un presupuesto, a nivel de partidas, con cantidades de obra.	185
16.2	Extracto de documento muestra de presupuesto de proyecto de contratación pública, por rubros de obra, con la indicación de las partidas correspondientes a cada rubro.	186
16.3	Documento muestra de análisis de precio unitario.	187
16.4	Extracto de documento muestra de análisis de precios auxiliares.	188
16.5	Documento muestra de análisis de costo horario de maquinaria y equipo.	189
16.6	Documento muestra de tabulador de salarios de mano de obra para la construcción.	190
16.7	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en México.	192
17.1	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en Noruega.	200
18.1	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en Países Bajos.	206
19.1	Estructura tipo de un presupuesto, a nivel de partidas, con cantidades de obra.	212
19.2	Documento muestra de presupuesto parcial de proyecto de contratación privada, con la indicación de las partidas correspondientes.	212
19.3	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en Perú.	214

20.1	Módulos tipológicos de coste para la elaboración de estimaciones de coste de proyecto (en portugués “Estimativa geral do custo da obra”).	219
20.2	Importes de resultado de presupuesto (en portugués “Orçamento”) parcial de proyecto de contratación privada.	222
20.3	Documento muestra de presupuesto (en portugués “Orçamento”) parcial de proyecto de contratación privada, con la indicación de los ítems correspondientes.	222
20.4	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en Portugal.	225
21.1	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en el Reino Unido.	231
22.1	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en la República de Irlanda.	237
23.1	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en Suecia.	246
24.1	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en Suiza.	257
25.1	Documento muestra de costo unitario directo (precio descompuesto).	261
25.2	Estructura tipo de un presupuesto, a nivel de rubros y subrubros, con componentes constructivos.	263
25.3	Documento muestra de presupuesto de proyecto de contratación privada, por rubros de obra, con la indicación de los subrubros correspondientes a cada rubro.	264
25.4	Resumen del sistema de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación en Uruguay.	182

RESUMEN

La presupuestación ha sido objeto de estudio y preocupación, hoy en día nos inquietan con gravedad los costes de las obras, sus procedimientos y sobre todo la clase de profesional competente que redacta el presupuesto.

La actual crisis económica, la emigración y consecuentemente los cambios acontecidos en los últimos años en materia presupuestaria nos llevan a elaborar esta investigación a nivel internacional donde queremos reflejar otros sistemas de presupuestación en la fase de elaboración de los proyectos de edificación, hurgando así en las etapas en las que cualquier proyecto sufre unos cambios sustanciales. Dentro de cada etapa de madurez del proyecto veremos si figura una noción de la documentación económica.

Nos ha parecido interesante estudiar, no sólo los proyectos de edificación de obra privada, sino también aquellos que están sometidos a un régimen de contratación pública, en el que, como veremos a posteriori, son más, igual o menos exigentes.

Los modelos de presupuestación en general son muy rígidos cuanto más recientes son, sin embargo aquellos sistemas que existen desde hace décadas son más flexibles, muy transparentes, normalizados y sus trámites son ligeros, lo cual reduce los costes.

Tanto los profesionales que quieran vivir una experiencia nueva y conocer nuevas formas de enfoque de la arquitectura y sus ramas, como aquellos que lamentablemente emigran forzados por la situación económica de nuestro país pueden disponer de esta herramienta, aun virgen, para consultar, comparar o incluso informarse del funcionamiento del país de destino. Es por esto, que vemos una fuerte necesidad de seguir con esta búsqueda porque francamente creemos que será una gran difusión de conocimiento y una gran ayuda para muchos.

GLOSARIO

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

Alemania

Término	Definición
Architekt	Persona que se dedica a la arquitectura, es decir, la creación de espacios, la planificación arquitectónica, técnica, ambiental, social y económica de los edificios, los asentamientos y ciudades, cuidando la seguridad de las personas y los aspectos públicos pertinentes.
Bezeichnung der kostengruppe	Descripción de una partida o grupo de costes.
Bezugs-einheit	Unidad de referencia por la cual se mide una partida o grupo de costes.
Decken sonstiges	Otros trabajos en cubierta.
Deckenbekleidungen	Trabajos de acabados en cubierta.
Deckenbeläge	Trabajos de revestimientos en cubierta.
Deckenkonstruktionen	Trabajos de albañilería en cubierta.
Gesamtkosten	Importe por el cual sale a licitación un contrato determinado. Para el caso de obras, su importe coincide con el del presupuesto base de licitación total de las obras (IVA incluido).
Gesamtkosten gerundet	Importe redondeado por el cual sale a licitación un contrato determinado. Para el caso de obras, su importe coincide con el del presupuesto base de licitación total de las obras (IVA incluido).
Ingenieur	Persona capacitada para ejercer la ingeniería.
Innenarchitekt	Persona que tiene por oficio diseñar y decorar espacios interiores de edificios, locales y viviendas.
Kennwert	Importe unitario resultante de la valoración de la unidad de obra, expresado a nivel de precio de contrato.
Kosten brutto	Coste bruto de una partida o grupo de costes, obtenido por el producto del precio unitario y la cantidad. Incluye los gastos generales de empresa y el beneficio industrial.
Kosten-gruppe (KG)	Grupo de costes, es decir, parte de una obra que se mide y valora de forma independiente o en función de una misma unidad de medida (por ejemplo: m ² en el caso de superficies).
Landschaftsarchitekt	Persona que se dedica a la arquitectura del paisaje, modificando las características visibles, físicas y anímicas de un espacio, tanto rural como urbano.
Menge	Número de unidades, tamaño o porción de una partida o grupo de costes.

Stadtplaner	Persona que se dedica al urbanismo, es decir, la planificación local y regional, técnica, económica y social, en particular, el desarrollo de la planificación urbana.
-------------	--

Andorra

Término	Definición
Estado de cubicaciones	Conjunto de operaciones que se realizan sobre cada unidad de obra para obtener su cantidad.
Precio descompuesto	Escandallo detallado y valorado del coste que representa ejecutar una unidad de obra.
Precio unitario	Importe de una unidad resultante de la valoración de la unidad de obra.
Comú	Un ente público local que gobierna una parroquia de Andorra

Argentina

Término	Definición
Cómputo métrico	Conjunto de operaciones que se realizan sobre cada unidad de obra para obtener su cantidad.
Ítem	Unidad de obra medida y valorada para integrar un presupuesto u oferta.
Rubro	Conjunto de ítems pertenecientes a un mismo lote de ejecución de obra.
Análisis de precios	Escandallo detallado y valorado del coste que representa ejecutar una unidad de obra.

Austria

Término	Definición
Bezeichnung der kostengruppe	Descripción de una partida o grupo de costes.
Bezugs-einheit	Unidad de referencia por la cual se mide una partida o grupo de costes.

Gesamtkosten	Importe por el cual sale a licitación un contrato determinado. Para el caso de obras, su importe coincide con el del presupuesto base de licitación total de las obras (IVA incluido).
Gesamtkosten gerundet	Importe redondeado por el cual sale a licitación un contrato determinado. Para el caso de obras, su importe coincide con el del presupuesto base de licitación total de las obras (IVA incluido).
Kennwert	Importe unitario resultante de la valoración de la unidad de obra, expresado a nivel de precio de contrato.
Kosten brutto	Coste bruto de una partida o grupo de costes, obtenido por el producto del precio unitario y la cantidad. Incluye los gastos generales de empresa y el beneficio industrial.
Kostengruppen (KG)	Grupo de costes, es decir, parte de una obra que se mide y valora de forma independiente o en función de una misma unidad de medida (por ejemplo: m2 en el caso de superficies).
Menge	Número de unidades, tamaño o porción de una partida o grupo de costes.

Bolivia

Término	Definición
Cómputo métrico	Documento en el que se precisan y determinan las dimensiones de cada partida de obra (subrubros), divididas en distintos apartados (rubros), que configuran la totalidad del objeto del presupuesto. Debe incluir el número de unidades y definir las características, modelos, tipos y dimensiones de cada partida de obra o elemento del objeto del proyecto.
Costo directo	Coste operativo de producción o fabricación que interviene de manera directa en la elaboración del producto u operación de trabajo definida en la unidad de obra y que viene determinado por la valoración de los factores productivos portadores de coste.
Costo indirecto	Coste operativo de producción o fabricación que interviene de manera indirecta en la elaboración del producto u operación de trabajo definida en la unidad de obra.
Costo de ejecución material	Importe resultante de adicionar los costes directos e indirectos de ejecución de una partida o de la totalidad de partidas del presupuesto de un proyecto.
Índice tipológico de costo	Gasto económico promedio por metro cuadrado o metro cúbico construido para cada tipo de edificio.
Ítem	Unidad de operación de trabajo y / o suministro (unidad de obra) que puede ser necesaria para ejecutar una obra y que es susceptible de medición y de valoración.
Precio unitario	Importe unitario resultante de la valoración de la unidad de obra, expresado a nivel de coste de ejecución material.
Rubro	grupación de partidas o subrubros, dentro de un estado de mediciones, correspondientes a las partes más significativas del objeto del proyecto, y que configuran la totalidad del presupuesto de obra.

Subrubro	Parte de una obra (partida) que se mide y valora de forma independiente, o agrupación de partes de la obra que se valoran en función de una misma unidad de medida (por ejemplo: el m2 de tabiques en una vivienda, donde se incluye en su precio como unidad de obra o ítem, el precio de los ladrillos, el mortero, mano de obra, elementos auxiliares, etc.).
----------	--

Brasil

Término	Definición
Avaliação	Evaluación de coste global. Importe obtenido de multiplicar el área construida del edificio por un coste unitario (coste directo) de obra semejante, partiendo de la tipología y de la gama de acabados (baja, media o alta) de la obra.
Custo de Execução	Suma del coste de ejecución material y el beneficio Industrial, es decir, importe resultante de adicionar los costes directos e indirectos de ejecución de la totalidad de partidas del presupuesto de un proyecto, más la diferencia entre todos los ingresos y los costes que ha tenido una empresa por una obra.
Custo Direto	Coste Directo de Construcción. Coste operativo de producción o fabricación que interviene de manera directa en la elaboración del producto u operación de trabajo definida en la unidad de obra y que viene determinado por la valoración de los factores productivos portadores de coste.
Custo Indireto	Coste Indirecto de Construcción. Coste operativo de producción o fabricación que interviene de manera indirecta en la elaboración del producto u operación de trabajo definida en la unidad de obra.
Despesas de Execução	Importe resultante de adicionar los costes directos e indirectos de ejecución de la totalidad de partidas del presupuesto de un proyecto.
Estimativa aproximada de custo	Estimación aproximada de coste global. Importe obtenido de multiplicar el área construida del edificio por un coste unitario (coste directo) de obra semejante, partiendo de la tipología y de la gama de acabados (baja, media o alta) de la obra. Se permite la aplicación de porcentajes al importe final para el desglose en etapas constructivas completas (capítulos).
Ítem	Parte de una obra (partida) que se mide y valora de forma independiente, o agrupación de partes de la obra que se valoran en función de una misma unidad de medida (por ejemplo: el m2 de tabiques en una vivienda, donde se incluye en su precio como unidad de obra, el precio de los ladrillos, el mortero, mano de obra, elementos auxiliares, etc.).
Medições	Documento en el que se precisan y determinan las dimensiones de cada partida de obra (ítem) específica, que configuran la totalidad del objeto del presupuesto. Debe incluir el número de unidades y definir las características, modelos, tipos y dimensiones de cada partida de obra o elemento del objeto del proyecto.
Memorial quantitativo	Documento en el que se precisan y determinan las dimensiones de cada partida de obra (ítem) general, que configuran la totalidad del objeto del presupuesto. Debe incluir el número de unidades y definir las características, modelos, tipos y dimensiones de cada partida de obra o elemento del objeto del proyecto.

Orçamento detalhado	Presupuesto resumido por partidas específicas. Importe obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad específica de obra (medición) por su precio unitario (suma de coste directo y p.p. de costes indirectos) y de las partidas alzadas. El resultado se debe expresar a nivel de Gastos de Ejecución (CEM) y Coste de Ejecución (CEM + Beneficio Industrial).
Orçamento sintético	Presupuesto resumido por partidas generales. Importe obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad general de obra (medición) por su precio unitario (suma de coste directo y p.p. de costes indirectos) y de las partidas alzadas. El resultado se debe expresar a nivel de Gastos de Ejecución (CEM) y Coste de Ejecución (CEM + Beneficio Industrial).

Canadá

Término	Definición
Módulo tipológico	Cifra económica indicativa del precio por unidad de medida.
Presupuesto proforma	Previsión económica de coste en base a unas determinadas suposiciones de gasto.
Precio unitario	Importe de una unidad resultante de la valoración de la unidad de obra.

Colombia

Término	Definición
Cantidad de obra	Unidad de operación de trabajo y / o suministro (unidad de obra) que puede ser necesaria para ejecutar una obra y que es susceptible de medición y de valoración.
Capítulo	Agrupación de partidas, correspondientes a las partes más significativas del objeto del proyecto, y que configuran la totalidad del presupuesto de obra.
Costo directo	Coste operativo de producción o fabricación que interviene de manera directa en la elaboración del producto u operación de trabajo definida en la unidad de obra y que viene determinado por la valoración de los factores productivos portadores de coste.
Costo indirecto	Coste operativo de producción o fabricación que interviene de manera indirecta en la elaboración del producto u operación de trabajo definida en la unidad de obra, y corresponden a los imprevistos, las utilidades y los gastos de administración.

Costo total	Precio de contrato (costes directos + costes indirectos). Importe por el cual sale a licitación un contrato determinado. Para el caso de obras, su importe coincide con el del presupuesto base de licitación total de las obras (IVA incluido en obras privadas; IVA excluido en obras públicas).
Precio unitario	Importe unitario resultante de la valoración de la unidad de obra, expresado a nivel de coste directo, de ejecución material o de oferta (completo).
Ítem	Parte de una obra (partida) que se mide y valora de forma independiente, o agrupación de partes de la obra que se valoran en función de una misma unidad de medida (por ejemplo: el m2 de tabiques en una vivienda, donde se incluye en su precio como unidad de obra, el precio de los ladrillos, el mortero, mano de obra, elementos auxiliares, etc.).

Dinamarca

Término	Definición
Arkitekt	Persona que se dedica a la arquitectura, es decir, la creación de espacios, la planificación arquitectónica, técnica, ambiental, social y económica de los edificios, los asentamientos y ciudades, cuidando la seguridad de las personas y los aspectos públicos pertinentes.
Enhedspris	Importe unitario resultante de la valoración de la unidad de obra, expresado a nivel de precio de contrato.
Hovedpost	Parte de una obra (partida) que se mide y valora de forma independiente, o agrupación de partes de la obra que se valoran en función de una misma unidad de medida (por ejemplo: el m2 de tabiques en una vivienda, donde se incluye en su precio como unidad de obra, el precio de los ladrillos, el mortero, mano de obra, elementos auxiliares, etc.).
Ingeniør	Persona capacitada para ejercer la ingeniería.
Kontraktens værdi	Precio de contrato (coste de ejecución material + beneficio industrial + gastos generales de empresa). Importe por el cual sale a licitación un contrato determinado. Para el caso de obras, su importe coincide con el del presupuesto base de licitación total de las obras (IVA excluido).

Ecuador

Término	Definición
Costo de ejecución material	Importe resultante de adicionar los costes directos e indirectos de ejecución de una partida o de la totalidad de partidas del presupuesto de un proyecto.
Costo directo	Coste operativo de producción o fabricación que interviene de manera directa en la elaboración del producto u operación de trabajo definida en la unidad de obra y que viene determinado por la valoración de los factores productivos portadores de coste.
Costo indirecto	Coste operativo de producción o fabricación que interviene de manera indirecta en la elaboración del producto u operación de trabajo definida en la unidad de obra.
Índice tipológico de costo	Gasto económico promedio por metro cuadrado o metro cúbico construido para cada tipo de edificio.
Ítem	Unidad de operación de trabajo y/o suministro (unidad de obra) que puede ser necesaria para ejecutar una obra y que es susceptible de medición y de valoración. También hace referencia al número de orden o clave por la cual se asigna una determinada partida de un presupuesto de proyecto.
Partida	Parte de una obra que se mide y valora de forma independiente, o agrupación de partes de la obra que se valoran en función de una misma unidad de medida (por ejemplo: el m ² de tabiques en una vivienda, donde se incluye en su precio como unidad de obra o ítem, el precio de los ladrillos, el mortero, mano de obra, elementos auxiliares, etc.).
Precio unitario	Importe unitario resultante de la valoración de la unidad de obra, expresado a nivel de coste de ejecución material.
Rubro	Agrupación de partidas, dentro de un estado de mediciones, correspondientes a las partes más significativas del objeto del proyecto, y que configuran la totalidad del presupuesto de obra.

España

Término	Definición
Estado de mediciones	Conjunto de operaciones que se realizan sobre cada unidad de obra para obtener su cantidad.
Coste de ejecución material	Importe resultante de sumar los costes directos e indirectos de ejecución.
Coste directo	Coste de producción que interviene de manera directa en la ejecución de la unidad de obra.

Coste indirecto	Coste de producción que interviene de manera indirecta en la ejecución de la unidad de obra.
Presupuesto de ejecución material	Importe resultante de la suma de los productos de la medición de cada unidad de obra por su precio unitario.
Precio unitario	Importe de una unidad resultante de la valoración de la unidad de obra.
Precio de contrato	Importe por el cual se licita un determinado contrato.
Precio descompuesto	Escandallo detallado y valorado del coste que representa ejecutar una unidad de obra.
Precio simple	Coste directo unitario de cada recurso que se incorpora a los distintos precios descompuestos.
Precio auxiliar	Coste de un conjunto de operaciones que figura en un precio descompuesto, aunque tiene descomposición propia.
Partida	Unidad de obra medida y valorada para integrar un presupuesto u oferta.

Estados Unidos de América

Término	Definición
Architect	Persona que se dedica a la arquitectura, es decir, la creación de espacios, la planificación arquitectónica, técnica, ambiental, social y económica de los edificios, los asentamientos y ciudades, cuidando la seguridad de las personas y los aspectos públicos pertinentes.
Engineer	Persona capacitada para ejercer la ingeniería.
Overhead	Costes no operativos, definidos como costes relacionados con las operaciones administrativas, financieras y comerciales de la empresa.
Profit	Importe resultante de la diferencia entre todos los ingresos y los costes que ha tenido una empresa por una obra.
Total cost	Precio de contrato (coste de ejecución material + beneficio industrial + gastos generales de empresa). Importe por el cual sale a licitación un contrato determinado. Para el caso de obras, su importe coincide con el del presupuesto base de licitación total de las obras.

Finlandia

Término	Definición
Arkkitehti	Persona que se dedica a la arquitectura, es decir, la creación de espacios, la planificación arquitectónica, técnica, ambiental, social y económica de los edificios, los asentamientos y ciudades, cuidando la seguridad de las personas y los aspectos públicos pertinentes.
Hankinnan ennakkoidun arvon	Precio de contrato (coste de ejecución material + beneficio industrial + gastos generales de empresa). Importe por el cual sale a licitación un contrato determinado. Para el caso de obras, su importe coincide con el del presupuesto base de licitación total de las obras (IVA excluido).
Insinööri	Persona capacitada para ejercer la ingeniería.
Yksikköhinta	Importe unitario resultante de la valoración de la unidad de obra, expresado a nivel de coste directo, de ejecución material o de oferta (completo).

Francia

Término	Definición
Organization Control Programation - OCP	Figura profesional encargada del control y la planificación de la ejecución de las obras.
Economiste	Figura profesional encargada de la confección de los documentos económicos de la obra en fase de proyecto y su cumplimiento en fase de ejecución de obra.
Precio unitario	Importe de una unidad resultante de la valoración de la unidad de obra.
Programa de obra	Documento que define el tiempo de ejecución de la obra y su valor en función de dicho tiempo.
Precio descompuesto	Escandallo detallado y valorado del coste que representa ejecutar una unidad de obra.

Italia

Término	Definición
Architetto	Persona que se dedica a la arquitectura, es decir, la creación de espacios, la planificación arquitectónica, técnica, ambiental, social y económica de los edificios, los asentamientos y ciudades, cuidando la seguridad de las personas y los aspectos públicos pertinentes.

Architetto civile	Persona capacitada para ejercer la arquitectura y la ingeniería civil, a excepción de las aplicaciones industriales y físicas, así como trabajos relativos a viales, a los medios de comunicación y transporte, y a las obras hidráulicas.
Calcolo sommario della spesa	Estimación global de coste. Importe obtenido de multiplicar el área construida del edificio por un precio unitario (precio de contrato, excluidos los costes de seguridad no sujetos a la baja) de obra semejante, partiendo de la tipología de la obra.
Cómputo métrico estimativo	Importe obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad específica de obra (medición) por su precio unitario (precio de contrato, excluidos los costes de seguridad no sujetos a la baja).
Elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi	Listado de precios unitarios (precios de contrato, excluidos los costes de seguridad no sujetos a la baja) para la elaboración de las valoraciones económicas (cómputos métricos), derivados de las listas de precios actuales del órgano de contratación, o, en su ausencia, de las listas de precios oficiales vigentes en la Región de actuación. Incluye los análisis de precios necesarios.
Ingegnere	Persona capacitada para ejercer la ingeniería.
Ingegnere-architetto	Persona capacitada para ejercer la arquitectura y la ingeniería, a excepción de las aplicaciones industriales.
Prezzo unitario	Importe unitario resultante de la valoración de la unidad de obra, expresado a nivel de precio de contrato.
Quadro economico	Presupuesto resumido por capítulos de obra que incluye: el importe obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad específica de obra (medición) por su precio unitario (precio de contrato); los costes de seguridad no sujetos a la baja; y las sumas a disposición de la estación de contratación. El importe total del capítulo de obras se debe dividir en precio de ejecución de las obras y precio de ejecución de los planes de seguridad.
Voci	Parte de una obra que se mide y valora de forma independiente, o agrupación de partes de la obra que se valoran en función de una misma unidad de medida (por ejemplo: el m2 de tabiques en una vivienda, donde se incluye en su precio como unidad de obra o ítem, el precio de los ladrillos, el mortero, mano de obra, elementos auxiliares, etc.).

México

Término	Definición
Análisis de precio unitario	Escandallo detallado y valorado del coste que representa ejecutar una unidad de obra.
Cantidad de obra	Unidad de operación de trabajo y / o suministro (unidad de obra) que puede ser necesaria para ejecutar una obra y que es susceptible de medición y de valoración.
Clave	Número de identificación por el cual se asigna una determinada partida de un presupuesto de proyecto.

Costo directo	Coste operativo de producción o fabricación que interviene de manera directa en la elaboración del producto u operación de trabajo definida en la unidad de obra y que viene determinado por la valoración de los factores productivos portadores de coste.
Costo indirecto	Coste operativo de producción o fabricación que interviene de manera indirecta en la elaboración del producto u operación de trabajo definida en la unidad de obra. Estos incluyen cargos de oficinas de campo y centrales, provisión de contingencias, y gastos de personal (técnicos, administrativos), materiales (consumibles), equipo (ordenadores, vehículos) y servicios (renta de locales).
Costo paramétrico	Gasto económico promedio por metro cuadrado o metro cúbico construido para cada tipo de edificio.
Ensamble	Parte de una obra (partida) que se mide y valora de forma independiente, o agrupación de partes de la obra que se valoran en función de una misma unidad de medida (por ejemplo: el m ² de tabiques en una vivienda, donde se incluye en su precio como unidad de obra o ítem, el precio de los ladrillos, el mortero, mano de obra, elementos auxiliares, etc.).
Ítem	Número de orden (opcional) por el cual se asigna una determinada partida de un presupuesto de proyecto.
Precio alzado	Importe de la remuneración o pago total que debe cubrirse a un contratista por la obra de trabajo totalmente terminada; ejecutada conforme al proyecto, especificaciones y normas de calidad requeridas y cuando sea el caso, probada y operando sus instalaciones.
Precio auxiliar	Importe unitario resultante de la justificación de la valoración de un factor productivo portador de coste que puede formar parte de la descomposición de diferentes unidades de obra de un mismo presupuesto.
Precio total	Precio de contrato (coste de ejecución material + beneficio industrial + gastos generales de empresa). Importe por el cual sale a licitación un contrato determinado. Para el caso de obras, su importe coincide con el del presupuesto base de licitación total de las obras (IVA incluido).
Precio unitario	Importe unitario resultante de la valoración de la unidad de obra, expresado a nivel de coste directo, de ejecución material o de oferta (completo).
Rubro (capítulo)	Agrupación de partidas o ensambles, dentro de un estado de mediciones, correspondientes a las partes más significativas del objeto del proyecto, y que configuran la totalidad del presupuesto de obra.
Utilidad	Importe resultante de la diferencia entre todos los ingresos y los costes que ha tenido una empresa por una obra.

Noruega

Término	Definición
Anskaffelsens anslåtte verdi	Precio de contrato (coste de ejecución material + beneficio industrial + gastos generales de empresa). Importe por el cual sale a licitación un contrato determinado. Para el caso de obras, su importe coincide con el del presupuesto base de licitación total de las obras (IVA incluido).

Arkitekt	Persona que se dedica a la arquitectura, es decir, la creación de espacios, la planificación arquitectónica, técnica, ambiental, social y económica de los edificios, los asentamientos y ciudades, cuidando la seguridad de las personas y los aspectos públicos pertinentes.
Enhetspris	Importe unitario resultante de la valoración de la unidad de obra, expresado a nivel de precio de contrato.
Ingeniør	Persona capacitada para ejercer la ingeniería.

Países Bajos

Término	Definición
Bouwopzichter	Figura profesional encargada del control y la planificación de la ejecución de las obras.
Predimensionado de costes	Cálculo de los costes de las actividades previstas en una determinada obra.
Planificación valorada	Documento que define el tiempo de ejecución de la obra y su valor en función de dicho tiempo.
Precio unitario	Importe de una unidad resultante de la valoración de la unidad de obra.

Perú

Término	Definición
Elemento constructivo	Unidad de operación de trabajo y / o suministro (unidad de obra) que puede ser necesaria para ejecutar una obra y que es susceptible de medición y de valoración.
Capítulo	Agrupación de partidas, dentro de un estado de mediciones, correspondientes a las partes más significativas del objeto del proyecto, y que configuran la totalidad del presupuesto de obra.
Coste directo	Coste operativo de producción o fabricación que interviene de manera directa en la elaboración del producto u operación de trabajo definida en la unidad de obra y que viene determinado por la valoración de los factores productivos portadores de coste.
Coste indirecto	Coste operativo de producción o fabricación que interviene de manera indirecta en la elaboración del producto u operación de trabajo definida en la unidad de obra. Incluye gastos generales de empresa y beneficio industrial.
Coste total	Importe resultante de adicionar los costes directos e indirectos de ejecución de una partida o de la totalidad de partidas del presupuesto de un proyecto.
Costo unitario (costo al precio)	Importe unitario resultante de la valoración de la unidad de obra, expresado a nivel de coste directo.

Gasto general	Costes no operativos, definidos como costes relacionados con las operaciones administrativas, financieras y comerciales de la empresa.
Ítem	Número de orden o clave por la cual se asigna una determinada partida de un presupuesto de proyecto.
Metrados	Documento en el que se precisan y determinan las dimensiones de cada partida de obra, divididas en distintos apartados (capítulos), que configuran la totalidad del objeto del presupuesto. Debe incluir el número de unidades y definir las características, modelos, tipos y dimensiones de cada partida de obra o elemento del objeto del proyecto.
Metraje (metrado)	Número de unidades, tamaño o porción de una partida.
Módulo tipológico de coste	Gasto económico promedio por metro cuadrado o metro cúbico construido para cada tipo de edificio.
Parcial	Coste directo de una partida, obtenido por el producto del precio unitario y la cantidad. Incluye los gastos generales de empresa y el beneficio industrial.
Partida	Parte de una obra que se mide y valora de forma independiente, o agrupación de partes de la obra que se valoran en función de una misma unidad de medida (por ejemplo: el m ² de tabiques en una vivienda, donde se incluye en su precio como unidad de obra o ítem, el precio de los ladrillos, el mortero, mano de obra, elementos auxiliares, etc).
Utilidad	Importe resultante de la diferencia entre todos los ingresos y los costes que ha tenido una empresa por una obra.

Portugal

Término	Definición
Custos de Estrutura	Costes no operativos, definidos como costes relacionados con las operaciones administrativas, financieras y comerciales de la empresa.
Custos de Produção	Importe resultante de adicionar los costes directos e indirectos de ejecución de una partida o de la totalidad de partidas del presupuesto de un proyecto.
Custo Directo	Coste Directo de Construcción. Coste operativo de producción o fabricación que interviene de manera directa en la elaboración del producto u operación de trabajo definida en la unidad de obra y que viene determinado por la valoración de los factores productivos portadores de coste.
Custo Indirecto	Coste Indirecto de Construcción. Coste operativo de producción o fabricación que interviene de manera indirecta en la elaboración del producto u operación de trabajo definida en la unidad de obra.
Descrição	Descripción de una partida (ítem).
Estimativa de custo	Presupuesto de proyecto por partidas generales. Importe obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad general de obra (medición) por su precio unitario. El resultado se debe expresar a nivel de coste de ejecución material y precio de contrato.
Estimativa geral do custo da obra	Estimación general del coste de obra. Importe obtenido de multiplicar el área construida del edificio por un coste unitario (coste de ejecución material o precio de contrato) de obra semejante, partiendo de la tipología. Incorpora el respectivo límite de desviaciones y, en su caso, indicaciones sobre la financiación del proyecto.

Importância	precio total de una partida (item), obtenido por el producto del precio unitario y la cantidad, expresado a nivel de coste directo, de ejecución material o de oferta (completo).
Item	Parte de una obra (partida) que se mide y valora de forma independiente, o agrupación de partes de la obra que se valoran en función de una misma unidad de medida (por ejemplo: el m2 de tabiques en una vivienda, donde se incluye en su precio como unidad de obra, el precio de los ladrillos, el mortero, mano de obra, elementos auxiliares, etc.).
Margem de Lucro	Importe resultante de la diferencia entre todos los ingresos y los costes que ha tenido una empresa por una obra.
Medições	Documento en el que se precisan y determinan las dimensiones de cada partida de obra (item) específica, que configuran la totalidad del objeto del presupuesto. Debe incluir el número de unidades y definir las características, modelos, tipos y dimensiones de cada partida de obra o elemento del objeto del proyecto.
Orçamento	Presupuesto de proyecto por partidas específicas. Importe obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad específica de obra (medición) por su precio unitario. El resultado se debe expresar a nivel de coste de ejecución material y precio de contrato.
Preço unitário	Importe unitario resultante de la valoración de la unidad de obra, expresado a nivel de coste directo, de ejecución material o de oferta (completo).
Proposta	Importe por el cual sale a licitación un contrato determinado. Para el caso de obras, su importe coincide con el del presupuesto base de licitación total de las obras.
Quantidade	Número de unidades, tamaño o porción de una partida (item).
Unidade	Unidad de operación de trabajo y / o suministro (unidad de obra) que puede ser necesaria para ejecutar una obra y que es susceptible de medición y de valoración.

Reino Unido y República de Irlanda

Término	Definición
Building Control	Figura profesional encargada del control y la planificación de la ejecución de las obras.
Quantity Surveyor	Figura profesional encargada de las mediciones de las unidades de obra proyectadas y posteriormente ejecutadas.
Módulo tipológico	Cifra económica indicativa del precio por unidad de medida.
Precio unitario	Importe de una unidad resultante de la valoración de la unidad de obra.
Coste indirecto	Coste de producción que interviene de manera indirecta en la ejecución de la unidad de obra.
Beneficio del monto	Cifra resultante de la resta de los ingresos y todos los costes imputados a una obra.

Programa valorado	Documento que define el tiempo de ejecución de la obra y su valor en función de dicho tiempo.
-------------------	---

Suecia

Término	Definición
Arkitekt	Persona que se dedica a la arquitectura, es decir, la creación de espacios, la planificación arquitectónica, técnica, ambiental, social y económica de los edificios, los asentamientos y ciudades, cuidando la seguridad de las personas y los aspectos públicos pertinentes.
Enhetspris	Importe unitario resultante de la valoración de la unidad de obra, expresado a nivel de coste directo, de ejecución material o de oferta (completo).
Ingenjör	Persona capacitada para ejercer la ingeniería.
Värdet av en upphandling	Precio de contrato (coste de ejecución material + beneficio industrial + gastos generales de empresa). Importe por el cual sale a licitación un contrato determinado. Para el caso de obras, su importe coincide con el del presupuesto base de licitación total de las obras (IVA excluido).

Suiza

Término	Definición
Architekt	dentro de la ingeniería civil, persona que se dedica a la arquitectura, es decir, la creación de espacios, la planificación arquitectónica, técnica, ambiental, social y económica de los edificios, los asentamientos y ciudades, cuidando la seguridad de las personas y los aspectos públicos pertinentes.
Baukostenplan (BKP)	grupo de costes, es decir, parte de una obra que se mide y valora de forma independiente o en función de una misma unidad de medida (por ejemplo: m ² en el caso de superficies).
Bezeichnung der kostengruppe	Descripción de una partida o grupo de costes.
Bezugs-einheit	Importe de una unidad resultante de la valoración de la unidad de referencia por la cual se mide una partida o grupo de costes. bra.
Gesamtkosten	Importe por el cual sale a licitación un contrato determinado. Para el caso de obras, su importe coincide con el del presupuesto base de licitación total de las obras (IVA incluido).
Gesamtkosten gerundet	Importe redondeado por el cual sale a licitación un contrato determinado. Para el caso de obras, su importe coincide con el del presupuesto base de licitación total de las obras (IVA incluido).
Ingenieur	persona capacitada para ejercer la ingeniería.

Kennwert	Importe unitario resultante de la valoración de la unidad de obra, expresado a nivel de precio de contrato.
Kosten brutto	Coste bruto de una partida o grupo de costes, obtenido por el producto del precio unitario y la cantidad. Incluye los gastos generales de empresa y el beneficio industrial.
Menge	Número de unidades, tamaño o porción de una partida o grupo de costes.

Uruguay

Término	Definición
Componente constructivo	Unidad de operación de trabajo y / o suministro (unidad de obra) que puede ser necesaria para ejecutar una obra y que es susceptible de medición y de valoración.
Costo de Obra	Importe obtenido de la suma de capítulos de obra (rubros), correspondiente a los gastos que debe pagar la “empresa” por la aplicación y uso de los factores de producción. Estos se diferencian entre costos directos y costos indirectos.
Costo directo	Coste constituido por los insumos necesarios para la realización de un rubro específico.
Costo indirecto	Costes de la empresa necesarios para hacer una o más obras, así como costes de la obra que responden a egresos indispensables para hacer más de una partida (sub-rubro).
Ítem	Número de orden o clave por la cual se asigna una determinada partida de un presupuesto de proyecto.
Metraje	Número de unidades, tamaño o porción de una partida (subrubro).
Módulo tipológico de coste	Gasto económico promedio por metro cuadrado o metro cúbico construido para cada tipo de edificio.
Precio Global	Importe resultante de adicionar el precio subtotal del presupuesto de un proyecto, y la p.p. de IVA (22%).
Precio Subtotal	Importe resultante de adicionar los costes directos e indirectos de ejecución de la totalidad de partidas del presupuesto de un proyecto, añadiendo la p.p. de imprevistos de obra (15%).
Precio Total	Importe resultante de adicionar el precio total del presupuesto de un proyecto, el monto de leyes sociales (incluso cuota mensual), y la p.p. de imprevistos de leyes sociales (15%).
Precio unitario	Importe unitario resultante de la valoración de la unidad de obra, expresado a nivel de coste de ejecución material.
Rubro	Agrupación de partidas o subrubros, dentro de un estado de mediciones, correspondientes a las partes más significativas del objeto del proyecto, y que configuran la totalidad del presupuesto de obra.
Subrubro	Parte de una obra (partida) que se mide y valora de forma independiente, o agrupación de partes de la obra que se valoran en función de una misma unidad de medida (por ejemplo: el m2 de tabiques en una vivienda, donde se incluye en su precio como unidad de obra o ítem, el precio de los ladrillos, el mortero, mano de obra, elementos auxiliares, etc.).

AGRADECIMIENTOS

Tras finalizar un trabajo tan laborioso y lleno de dificultades como es el desarrollo de una investigación es inevitable que nos asalte un muy humano egocentrismo que nos lleva a concentrar la mayor parte del mérito en el aporte que hemos hecho. No obstante, el análisis objetivo nos muestra inmediatamente que la magnitud de dicho aporte hubiese sido imposible sin la participación de personas e instituciones que han facilitado las herramientas para que este trabajo llegue a un término acertado. Por ello, es para nosotros un verdadero placer utilizar estas líneas para ser justos y consecuentes con ellas, expresándoles nuestros más sinceros agradecimientos.

Antes de nada, agradecer a Dios por otorgarnos las cualidades personales que nos definen como humanos, por guiarnos hacia el camino correcto, y por facilitarnos las herramientas esenciales para afrontar ésta nuestra vida.

A nuestras familias por brindarnos incondicionalmente una educación colmada de valores, y por adaptarse a nuestra rutina académica y condiciones de vida. No podríamos sentirnos más ajenos con la confianza puesta sobre nuestra persona, especialmente cuando hemos contado con su apoyo desde que siquiera tenemos memoria.

A nuestro mentor Albert Ribera, un gran profesional y maestro, que nos ha apoyado académica y personalmente durante nuestros años de formación, siendo una parte importante en la concepción de la base y el desarrollo de la investigación. También queremos expresar nuestro sincero agradecimiento por habernos abierto las puertas de uno de los despachos de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Girona regalándonos un espacio de trabajo.

Como no, a nuestros gerentes Daniel y Urko por facilitarnos unos horarios flexibles con la intención de poder desempeñar la elaboración del presente documento, y permitir ausentarnos para atender las reuniones que el proyecto ha requerido.

Por último, queremos dar especial reconocimiento a todas los profesionales que de manera directa e indirecta han participado en esta labor atendiendo nuestras consultas y encuestas durante las calurosas horas de verano.

INTRODUCCIÓN

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

Entre los años 37 y 26 antes de Cristo, Marco Vitrubio Polión, en la introducción a su libro décimo, hace referencia a una antigua Ley que se aplicaba en Éfeso según la cual el arquitecto quedaba obligado a calcular el presupuesto previsto de la obra. Una vez el presupuesto era aceptado y aprobado, todos los bienes del arquitecto quedaban hipotecados por la Administración pública promotora de la obra, hasta su liquidación económica final. Cuando se cumplían las previsiones presupuestarias inicialmente aprobadas, el arquitecto quedaba libre de la hipoteca de sus bienes y recibía como reconocimiento decretos honoríficos. Si la obra se liquidaba con un incremento económico que no superase en más de una cuarta parte del presupuesto inicialmente aprobado, se pagaba de los fondos públicos, sin que el arquitecto quedase sujeto a pena alguna. No obstante, si el coste definitivo de la obra excedía de una cuarta parte, dicho exceso era sufragado a cuenta de los bienes hipotecados al arquitecto.

La importancia de la presupuestación se hace más notable en el siglo veintiuno con la globalización en un proceso económico, tecnológico, social y cultural a escala planetaria con una creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países en el mundo, uniendo sus mercados, sociedades y culturas, a través de una serie de transformaciones sociales, económicas y políticas, que le dan un carácter global.

Tras el estallo de la crisis económica y financiera que arrasaba en mayor o menor cantidad a muchos países, ha incrementado sustancialmente la tasa de paro española y ha obligado a muchos españoles a buscar oportunidades de futuro en otros países del mundo, porque sus expectativas vitales y su formación académica se ve frustrada. El 73% de los profesionales españoles pertenecientes a la rama de la arquitectura se plantea abandonar nuestro país en búsqueda de trabajo, según el informe, elaborado a mediados de 2011, por el Sindicato de Arquitectos (SArq). Es más, el propio secretario y subsecretario emigraron a Chile y Francia respectivamente. La inmensa mayoría de las anteriores figuras profesionales tienen una experiencia madura del funcionamiento de la profesión pero no tienen conocimiento alguno del funcionamiento de la profesión allá a donde van, por ello es necesario establecer un patrón comparativo y seguirlo rigurosamente hasta dar con la conclusión correcta.

La titulación de Arquitectura Técnica conforma un perfil polivalente con varias capacidades en el mundo laboral debido a su rigurosa enseñanza académica en las escuelas superiores y universidades del país español. Dentro de tal versatilidad, la presupuestación y la gestión de proyectos son unas de las competencias que mayor reconocimiento otorgan a la figura del

arquitecto técnico, presente en multitud de países a nivel mundial desempeñando cargos profesionales equiparables.

Por tanto, en un proyecto de edificación resulta tan importante la presupuestación como el profesional que redacta la documentación económica, y es por esta razón que las autoridades competentes redactan legislaciones de diferentes grados para normalizar y guiar este procedimiento tan complejo.

OBJETIVOS

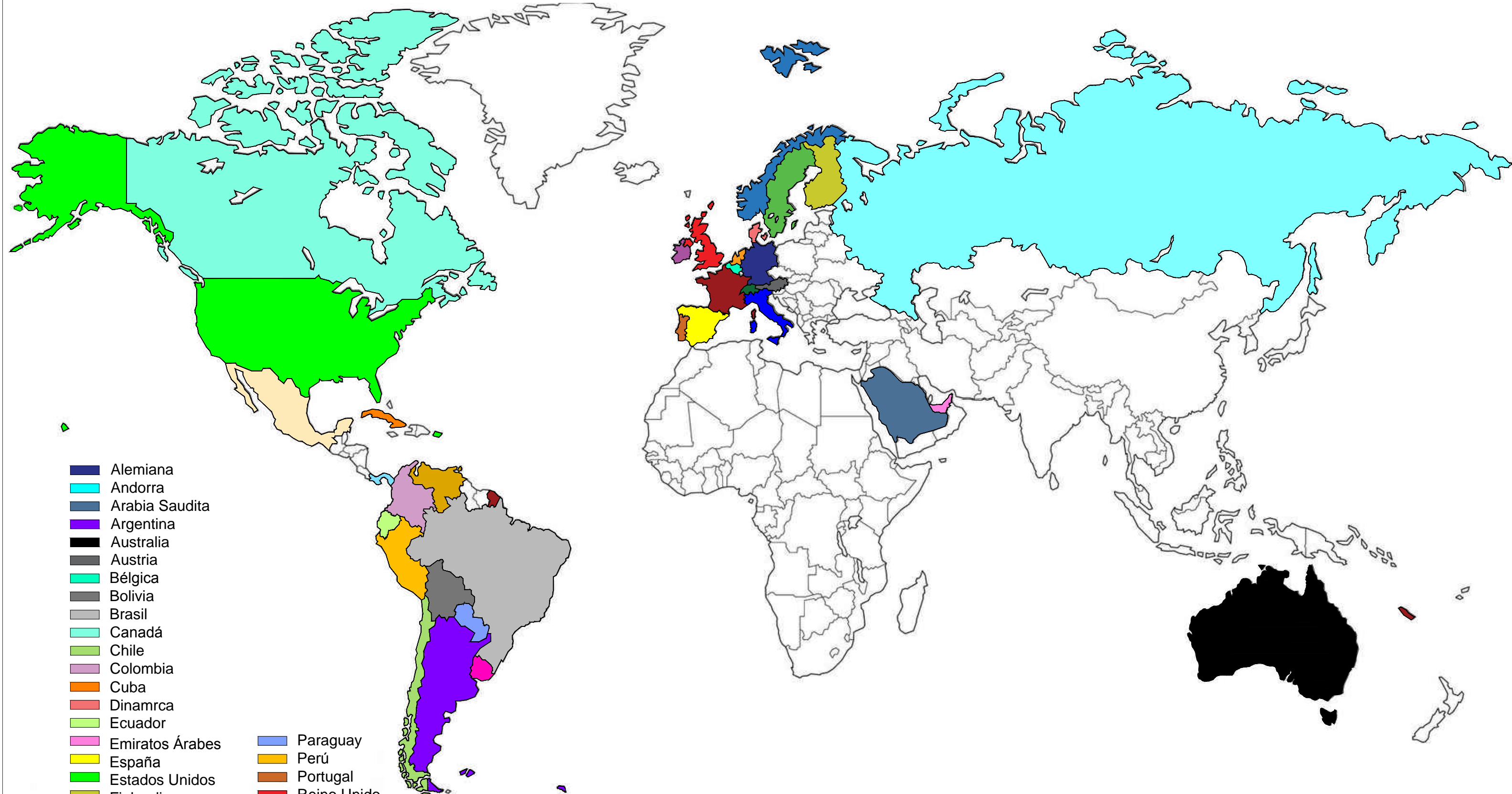
El sector de la construcción ha adquirido un reconocimiento considerable en los últimos años de manera internacional, aumentando el rigor en ámbitos técnico-económicos . Es perceptivo que los proyectos de edificación son una fuente que requiere de mucha inversión económica.

Por medio de este documento se procura suministrar una herramienta de uso internacional, en la que se plasma el funcionamiento de multitud de países en cuanto al desarrollo de proyectos arquitectónicos se refiere, además de los preparativos de los correspondientes presupuestos de obras así como de las ofertas económicas.

Siguiendo las legislaciones de sector público pertinentes, además de las disposiciones de ámbito privado oportunas, hemos dotado con un carácter justo y oficial al presente escrito. De manera complementaria, hemos abierto los límites de esta investigación haciendo hincapié en diversas fuentes a nivel práctico, con tal de poder hacer uso de ella como guía de trabajo al técnico competente para la confección de la documentación económica en un amplio abanico universal.

La presente obra persigue los siguientes objetivos:

- Transmitir conocimientos técnicos y económicos que pueden ser empleados por todos aquellos profesionales que decidan experimentar los procesos de edificación en otras partes del mundo, y con ello fomentar la importancia de los proyectos científico-técnicos.
- Estimular la meditación sobre temas de planeamiento, organización y control de los recursos económicos con el propósito de alcanzar un proceso edificatorio logrado.
- Generar un espacio de reflexión sobre el modelo español frente a otros modelos internacionales en cuanto a la especialización de los profesionales intervinientes en la fase de proyecto de edificación.
- Conocer los diferentes sistemas presupuestarios que se utilizan en las diferentes etapas de elaboración de los proyectos de arquitectura en el ámbito internacional, tanto respecto a los de carácter privado como los de contratación pública.
- Estudiar aproximadamente un total de treinta o cuarenta países más relevantes de América y Europa, los cuales se representan gráficamente en el siguiente mapamundi.



- | | |
|-------------------|------------------------|
| ■ Alemiana | ■ Paraguay |
| ■ Andorra | ■ Perú |
| ■ Arabia Saudita | ■ Portugal |
| ■ Argentina | ■ Reino Unido |
| ■ Australia | ■ República de Irlanda |
| ■ Austria | ■ Rusia |
| ■ Bélgica | ■ Suecia |
| ■ Bolivia | ■ Suiza |
| ■ Brasil | ■ Uruguay |
| ■ Canadá | ■ Venezuela |
| ■ Chile | |
| ■ Colombia | |
| ■ Cuba | |
| ■ Dinamarca | |
| ■ Ecuador | |
| ■ Emiratos Árabes | |
| ■ España | |
| ■ Estados Unidos | |
| ■ Finlandia | |
| ■ Francia | |
| ■ Italia | |
| ■ México | |
| ■ Noruega | |
| ■ Países Bajos | |
| ■ Panamá | |

ESTADO DE LA CUESTIÓN

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

Tras la explosión de la burbuja inmobiliaria, el tema que más conversación ha generado ha sido el *factor económico* en un proceso de edificación, sobretudo en las obras públicas, lo cual ha impulsado la internacionalización de las empresas dedicadas al sector, con la intención de ampliar el mercado laboral. Muchas son las preguntas que nos acechan en el momento de plantearnos otras posibilidades en el extranjero.

- ¿Cómo regulan los diferentes países la obligatoriedad de que los proyectos de edificación de carácter público y/o privado, contengan una valoración económica del coste y/o precio de las obras?
- ¿Qué etapas tiene un proyecto de edificación en obra privada y en obra pública?
- ¿Cuál es la principal figura profesional encargada de la redacción del proyecto de edificación?
- ¿Existe alguna apreciación de coste o precio de la obra en cada etapa del proyecto de edificación?
- ¿Sobre qué documento se elabora esta valoración o cuál es el procedimiento utilizado?
- ¿Cuál es la figura profesional encargada de redactar la documentación económica que conforma el proyecto de edificación?
- ¿Qué tipo de bases de costes o precios de construcción existen?

Las cuestiones anteriormente especificadas requieren de una metodología para determinar el proceso complejo que este trabajo implica con la finalidad de alcanzar un resultado preciso y óptimo. Para ello, necesariamente hemos establecido los siguientes procesos:

- Generar una encuesta (ver anejos) como punto de partida, y remitirla a los distintos profesionales de los países que pretendemos estudiar, para contrastar con la posterior información que debemos obtener con el fin de culminar la totalidad del trabajo.
- Conocer el nombre del organismo principal que agrupa y representa a nivel nacional los arquitectos.
- Averiguar la operativa general de elaboración del proyecto, la adjudicación y construcción de una obra.
- Averiguar qué normativa regula los documentos preceptivos o si sólo son recomendaciones de algún organismo. Determinar si la norma que regula la documentación es de carácter estatal, departamental / regional / provincial o municipal.
- Definir las etapas en las que se divide un proyecto de arquitectura (anteproyecto, proyecto básico, proyecto de ejecución, etc.). Identificar en cada etapa los documentos de carácter económico y/o presupuestario y de planificación que deben contener. Comprobar e identificar si en las obras de contratación privada y de contratación pública hay exigencias diferentes.
- Reunir la terminología específica por la que se denominan cada una de las etapas del proyecto y cada uno de los documentos de carácter económico en cada país estudiado.
- Concretar el método de valoración que se utiliza en cada etapa (por ejemplo: módulos tipológicos, resumen del coste o del precio de capítulos de obra, presupuesto detallado por partidas, etc), así como qué expresa este valor (coste de ejecución material, precio total de las obras sin impuestos, coste de contratación impuestos incluidos, total inversión, etc.). Determinar si es un importe de máximos, mínimos o meramente informativo.
- Intentar conseguir alguna muestra representativa de cada uno de ellos o un esquema de este documento (pdf).
- Identificar qué técnico suele elaborar estos documentos dentro del proyecto, si no es el propio profesional autor del proyecto.
- Conocer cómo es el sistema de petición, estudio, selección y adjudicación de ofertas en el ámbito privado y en el ámbito público, cuando ha sido posible.
- Indagar si hay bases de datos de módulos tipológicos, costes y/o precios unitarios de construcción de uso generalizado.

CAPÍTULO 1: ALEMANIA

1. ALEMANIA

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

1.1. Organización territorial

En Alemania el marco legal para la construcción es muy detallado y específico. Pero la cantidad de normativa no implica que el trámite como tal sea complejo.

1.2. Introducción del proceso de edificación

En primer lugar, debemos diferenciar entre la normativa urbanística (*Bauplanungsrecht*) y la normativa técnica (*Bauordnungsrecht*). Como Alemania está dividido en dieciséis Estados Federales (en alemán "Bundesland"), hay normativas nacionales pero sobre todo muchas específicas de cada estado, especialmente en cuanto a la normativa técnica o la de patrimonio histórico.

El texto de referencia sobre estructura urbanística y sobre el uso del suelo es el *Baugesetzbuch* (BauGB) y la *Baunutzungsverordnung* (BauNVO) y son de ámbito nacional. El BauGB define todo el proceso de planificación urbanística, las competencias y el derecho a edificar en función del uso del suelo. La BauNVO especifica las calificaciones urbanísticas que especifican los planes de ordenación. Estas normativas serían equiparables a la Ley del suelo española. Cada Ayuntamiento es responsable de la elaboración de sus planes de ordenación y planes parciales (en alemán "Bebauungspläne").

En materia de normativa técnica (en alemán "Bauordnung"), cada estado federal dispone de una propia, cuyo contenido especifica las tipologías edificatorias, así como los requisitos generales que debe cumplir un edificio, las distancias mínimas a linderos, accesibilidad, protección contra incendios, etc. La normativa técnica también regula, entre otros, los derechos y deberes de los propietarios y de los técnicos involucrados en el proyecto, los tipos de licencia de obra o qué tipo de proyectos se pueden tramitar sin licencia con visado. Se podría resumir como una guía de los criterios mínimos que debe cumplir el proyecto básico para obtenerse la licencia de obra. Es un compendio atípico, dado que incorpora aspectos de carácter urbanístico, administrativo y técnico, aunque estos son bastante superficiales. Por este motivo no se puede llegar a equiparar conceptualmente con el CTE, principalmente por detalle de las exigencias. Para concretar las especificaciones, especialmente de cara al proyecto de ejecución, se recurre a otras normativas.

En Alemania existe un organismo público específico llamado *Bauaufsichtsbehörde* dedicado a otorgar las licencias de obra y el visado. El visado como tal no existe, sino que se visa junto con la licencia de obra, ya que, a diferencia de otros países, los colegios o agrupaciones de arquitectos

no asumen esta función. Además de esto, la *Bauaufsicht* se dedica a coordinar los diferentes organismos involucrados en la valoración del proyecto, especialmente con el departamento de urbanismo del ayuntamiento correspondiente. Adicionalmente, coordinan en caso de que sea necesaria la verificación de los documentos por parte de otros departamentos, por ejemplo de bomberos, de medio ambiente, etc. Los ayuntamientos de ciudades con una población superior a 50.000 habitantes tienen "Bauaufsicht" propia, en el resto de los casos es un organismo a nivel de Diputación, en alemán "Kreis".

Hay principalmente cuatro tipos de modalidades para tramitar una licencia de obra en función del tipo de proyecto y del nivel de verificación. Dado que son específicas para cada *Bauordnung*, puede variar la denominación en los diferentes *Bundesland*, a pesar de que conceptualmente es igual en todo el país.

- Los proyectos libres de tramitación (*freigestellte Verfahren*): los proyectos de pequeña envergadura que se especifican en el catálogo adjunto a la *Bauordnung* (balcones, buhardillas, carteles, cisternas, etc.) sólo necesitan comunicarse directamente al ayuntamiento (no hay visado / licencia de obras para la *Bauaufsicht*). Si en quince días no hay respuesta del ayuntamiento, se puede empezar con las obras.
- Los proyectos libres de visado dentro de un plan de ordenación (*baugenehmigungsfreie Vorhaben im beplanten Bereich*): son proyectos que pueden tener una cierta envergadura mientras no formen parte del catálogo de edificios de uso específico "Sonderbauten" según la *Bauordnung* y uedan cumplir escrupulosamente con la normativa urbanística. Estos proyectos se entregan directamente al ayuntamiento, quien da el permiso de obra (no hay visado / licencia de obras para la *Bauaufsicht*). Si en un mes no hay respuesta del ayuntamiento, se puede empezar con las obras.
- Los proyectos con tramitación simplificada (*vereinfachtes Baugenehmigungsverfahren*): son proyectos dentro o fuera de un plan de ordenación, en los que se verifica únicamente que cumplan los requisitos urbanísticos (BauGB) y, en su caso, la concesión de desviaciones de la normativa técnica (*Bauordnung*). Si están fuera de un plan de ordenación, se valorará en función de la tipología y uso del entorno. Tienen un periodo máximo de tramitación de tres meses.
- Los proyectos con tramitación completa (*normales Baugenehmigungsverfahren*): son aquellos proyectos en los que se verifica que cumplan tanto los requisitos urbanísticos (BauGB) como la normativa técnica (*Bauordnung*). Por defecto son todos los proyectos de edificios de uso específico "Sonderbauten", así como proyectos en los que por otros motivos se quiera una comprobación completa por parte de la *Bauaufsicht*. No tienen periodo máximo de tramitación.

En cualquier tipo de proyecto y procedimiento de tramitación sólo hay un visado / licencia para el proyecto básico. El proyecto de ejecución simplemente no se visa. Esta aparente simplicidad de

tramitación se apoya en una reforma de la *Bauordnung* de 2002, a partir de la cual la adjudicación de las responsabilidades proyectuales (aparte de la responsabilidad civil) va a parar directamente al arquitecto o a los ingenieros implicados en el proyecto. Esto implica que estos son responsables del cumplimiento de las normativas, especialmente en los supuestos en los que la *Bauaufsicht* no verifica completamente su cumplimiento (apartados 1 a 3 anteriores). El arquitecto redactor del proyecto asume la dirección y coordinación completa de todo el proyecto junto con la de otros técnicos colaboradores en el diseño y desarrollo de partes específicas del proyecto.

Tanto en el procedimiento simplificado como en la verificación completa, la licencia de obra exige la presentación de los diferentes documentos (cálculo de distancias a lindes de parcela, cumplimiento de la ordenanza municipal sobre aparcamientos, saneamiento...) y certificados (estructura, protección contra incendios, eficiencia energética, insonorización...) a posteriori. Los certificados se presentan en tres fases: antes de comenzar la obra, antes de certificar el final de los trabajos estructurales y cerramientos y antes del certificado final de obra. En Alemania se necesita una acreditación "Nachweisberechtigter" para poder presentar cada uno de estos certificados. Estas licencias las expide el colegio de ingenieros correspondiente a cada *Bundesland*. En general la mayoría de arquitectos colaboran con despachos de ingeniería en materia de certificación, incluso en proyectos de pequeña envergadura.

El proceso de construcción es una secuencia organizada en dos etapas globales de operación: fase de proyecto y fase de ejecución.

En cuanto a las atribuciones y competencias del arquitecto, existen distintas normativas de cada estado federal que las mencionan. Por esta razón, se hace alusión a la normativa estatal más aclaratoria, correspondiente a la ABKG¹ de la Cámara de Arquitectos de Berlín (en alemán "Architektenkammer Berlin"), de 06/07/2006, como muestra representativa del funcionamiento global del país.

Por medio de su art.1, la ABKG enumera las siguientes responsabilidades profesionales de arquitectos, urbanistas y planificadores:

- Como arquitectos, propiamente, la formación de espacios, la planificación arquitectónica, técnica, ambiental, social y económica de los edificios, los asentamientos y ciudades con especial atención a la seguridad de los usuarios y los aspectos públicos pertinentes.
- Como arquitectos diseñadores de interiores, la formación de espacios, la planificación arquitectónica, técnica, ambiental, social y económica de los interiores y las modificaciones relacionadas con los edificios.

¹ Ley de la Cámara de Construcción y de Arquitectos de Berlín (en alemán "Berliner Architekten und Baukammergesetz") (ABKG), de 06/07/2006 (modificada por la Ley (en alemán "Gesetz") de 07/07/2016).

- Como arquitectos paisajistas, la formación de espacios, la planificación arquitectónica, técnica, ambiental, social y económica de paisaje, los espacios abiertos y jardines, en el contexto de la planificación urbana.
- Como urbanistas y planificadores, es la planificación local y regional, técnica, económica y social, en particular, el desarrollo de la planificación urbana.
- Los cargos profesionales descritos en los puntos anteriores incluyen: el asesoramiento, el apoyo y la representación del cliente, empleador en toda la planificación, ejecución y seguimiento de cuestiones relacionadas con el proyecto. Entre las tareas profesionales de expertos, la enseñanza, las actividades de investigación y desarrollo y otros servicios en la preparación y el control de la planificación y la construcción, en el uso de los edificios, así como la percepción en relación con las cuestiones técnicas de seguridad y salud.
- Una característica de las actividades profesionales mencionadas en los párrafos 1 a 4 corresponde a hacer frente a las tareas intelectuales profesionales, teniendo en cuenta su complejidad, especialmente en lo que respecta a las cuestiones técnico-funcionales, socioeconómicas, culturales, legales y ambientales. La actividad tiene en cuenta las necesidades del cliente y de la comunidad y respetando su patrimonio arquitectónico y los recursos naturales.
- Entre las responsabilidades profesionales de arquitectos paisajistas incluye el desarrollo de la planificación urbana y la participación en la planificación y uso del suelo regional.
- Entre las tareas profesionales de urbanistas y planificadores también se incluyen la participación en la planificación regional y la ordenación del territorio.

Según el art.30 de dicha ABKG, se establecen las responsabilidades de trabajo, y con ello las diferencias, de los ingenieros intervinientes en la construcción, que son las siguientes:

- Actividades técnicas y científicas relacionadas con la consultoría, planificación, análisis, diseño, pruebas y revisión, en un ámbito general o específico. Se incluyen tareas de investigación, de enseñanza y de desarrollo.
- Actividades topográficas, la gestión del agua o el transporte, equipos de construcción, incluyendo la construcción de la física acústica, la ciencia de los materiales, la mecánica de suelos, la ingeniería de suelos y cimientos, y las regulaciones ambientales y de seguridad de edificios y obras.
- Asesoramiento, apoyo y representación del que da el orden en la planificación técnica, científica y técnico-económica, y la realización de las cuestiones relacionadas con el desarrollo y la coordinación y supervisión de la ejecución.

Según lo dispuesto en los artículos anteriormente mencionados, los arquitectos disponen de competencias para la elaboración de la documentación económica de los proyectos de construcción de edificios, a pesar de que los ingenieros poseen potestad para realizar documentos presupuestarios en proyectos de construcciones civiles.

En el estado germano la figura del Arquitecto Técnico es comparable, sin llegar a ser totalmente similar, a los siguientes profesionales:

- Ingeniero de Edificación (en alemán “Hochbauingenieur”), con cuatro años u ocho semestres de duración académica, que está capacitado para: calcular y diseñar estructuras en el campo de la edificación y de la obra industrial; proyectar obras de reforma y / o rehabilitación de edificios; realizar la documentación económica y de programación de los trabajos para las licitaciones; elegir los materiales necesarios para cada tipo de edificio; coordinar al personal, dirigir la preparación de la obra y supervisar su ejecución, en constante coordinación con el arquitecto.
- Ingeniero Civil (en alemán “Bauingenieur”), con tres años o seis semestres de duración académica, que está capacitado para dirigir y gestionar la ejecución de la obra.

Según se ha detallado en los grupos de coste (KG) establecidos en la norma DIN 276, la valoración incorporada en el proyecto de arquitectura incluye, además del coste de las obras, otros valores como el coste del solar, permisos, honorarios profesionales, costes financieros, etc.

Existe la posibilidad de llegar a un acuerdo con una única empresa constructora o bien directamente con varios industriales para el levantamiento de los trabajos hasta la conclusión de la obra.

1.3. Proyectos de obra privada

1.3.1. Etapas del proyecto

A partir del anexo 10.1 de la normativa federal HOAI² de 10/07/2013, de aprobación de tarifas de honorarios de los arquitectos e ingenieros en trabajos de su profesión, de régimen tanto público como privado, se establecen las nueve fases del proceso de construcción (LPH³), de las cuales las cinco primeras corresponden a fases de proyecto y son objeto del presente proyecto de investigación:

- LPH 1: Evaluación Básica

² Honorarios para arquitectos e ingenieros (en alemán “Honorarordnung für Architekten und Ingenieure”) (HOAI), de 10/07/2013, que entró en vigor el 17/07/2013 (modifica la norma HOAI de 30/04/2009, que entró en vigor el 12/06/2009; la cual modifica la Novena Ley de Adopción del Euro (en alemán "Neuntes Euro-Einführungsgesetz"), de 10/11/2001; que modifica la norma HOAI de 17/09/1976).

³ Fases de trabajo (en alemán “Leistungsphasen”) (LPH).

- LPH 2: Diseño Preliminar (Planificación y Preparación del Proyecto)
- LPH 3: Planificación del Diseño (Planificación del Sistema e Integración)
- LPH 4: Aprobación de la Planificación
- LPH 5: Diseño Detallado
- LPH 6: Preparación de Licitación
- LPH 7: Adjudicación
- LPH 8: Supervisión de obra y Documentación
- LPH 9: Gestión de la Propiedad

1.3.2. Documentación económica

En varias de estas etapas es preceptivo que el proyecto contenga un apartado específico en el que, y con diferente grado de desarrollo, se indique una aproximación al coste de las obras.

A través del anexo 10.1 de dicho HOAI, con el apoyo de la norma DIN 276-1⁴, la norma DIN 277-1⁵, y la norma DIN 277-3⁶, de ámbito federal, se especifican los documentos de carácter económico de máximos que se deben incorporar en cada fase, y son:

LPH 1: Evaluación Básica:

- Una estimación general y preliminar de coste (en alemán "Kostenrahmen"), por superficie construida o por algún otro método que se considere idóneo.

LPH 2: Diseño Preliminar (Planificación y Preparación del Proyecto):

- Una estimación de costes (en alemán "Kostenschätzung") obtenida por aplicación de precios unitarios a todas las partidas de primer nivel.

LPH 3: Planificación del Diseño (Planificación del Sistema e Integración):

- Un cálculo de costes (en alemán "Kostenberechnung") obtenido por aplicación de precios unitarios de obra a todas las partidas de segundo nivel de detalle, agrupadas en capítulos.

LPH 4: Aprobación de la Planificación:

- No se requiere ningún tipo de documentación económica adicional, según normativa.

LPH 5: Diseño Detallado:

- No se requiere ningún tipo de documentación económica adicional, según normativa.

⁴ Norma *Deutsches Institut für Normung* DIN 276-1 *Building costs – Part 1: Building construction*, de 12/2008 (modifica la Norma DIN 276-1, de 02/2007; modifica la Norma DIN 276-1, de 11/2006; modifica la Norma DIN 276-1, de 06/1993).

⁵ Norma *Deutsches Institut für Normung* DIN 277-1 *Grundflächen und Rauminhalte im Bauwesen – Teil 1: Hochbau*, de 01/2016 (modifica la Norma DIN 277-1, de 02/2005).

⁶ Norma *Deutsches Institut für Normung* DIN 277-3 *Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerken im Hochbau – Teil 3: Mengen und Bezugseinheiten*, de 04/2005 (modifica la Norma DIN 277-3, de 02/2005).

LPH 1: Evaluación Básica

La estimación general y preliminar de coste (en alemán “Kostenrahmen”) sirve como base para la decisión sobre la necesidad de planificación así como para la eficiencia económica fundamental y las consideraciones financieras, fijándose también las especificaciones de costes. Para su elaboración se tomará como medida la siguiente información:

- Detalles sobre los requisitos cuantitativos, como puede ser el programa funcional, con las unidades de uso, los elementos funcionales y sus superficies.
- Detalles sobre los requisitos cualitativos, como los requisitos de construcción, los requisitos funcionales, y las normas de dotación;
- En su caso, la información sobre la ubicación.

Deberán figurar por separado del coste total, al menos, los grupos de coste (KG⁷) pertenecientes a la construcción (300 + 400).

No se requiere una estructura detallada y, por lo tanto, no es necesario registrarse exhaustivamente a lo establecido en la norma DIN 276-1. La estimación preliminar se elabora mediante el producto de la superficie construida de la actuación por un coste paramétrico, según tipología de obra, en revistas digitales o físicas, permitiéndose la comparación con proyectos ya construidos y documentados, adaptando los parámetros de coste al nuevo proyecto. Este temprano documento económico sirve como apoyo para decidir si el proyecto es viable y, con ello, proceder con su elaboración. Seguidamente se muestra un ejemplo de estimación preliminar, pudiendo observar una tabla inicial con los costes objetivos, y una segunda tabla con los costes máximos del proyecto correspondiente.

⁷ Grupos de coste (en alemán “Kosten-gruppe”) (KG) establecidos por la norma DIN 276, que se dividen en tres niveles. Los dos primeros grados de clasificación son los siguientes: 100. Parcela (110. Valor de la parcela, 120. Costes incidentales de la parcela, 130. Desacuerdo), 200. Liquidación y desarrollo (210. Limpieza, 220. Desarrollo público, 230. Desarrollo privado, 240. Compensaciones, 250. Medidas provisionales), 300. Estructura – Oras de construcción (310. Excavación, 320. Cimientos, 330. Paredes exteriores, 340. Paredes internas, 350. Pavimentos y techos, 360. Cubiertas, 370. Accesorios estructurales, 390. Otras actividades relacionadas con la construcción), 400. Estructura – Servicios (410. Sistemas de alcantarillado, agua y gas, 420. Sistemas de suministro de calor, 430. Sistemas de tratamiento de aire, 440. Instalaciones eléctricas, 450. Telecomunicaciones y otros, 460. Sistemas de transporte, 470. Equipos y accesorios relacionados con funciones particulares, 480. Automatización de edificios, 490. Otros trabajos relacionados), 500. Trabajos exteriores (510. Superficies de tierras, 520. Superficies duras, 530. Obras externas de construcción, 540. Servicios externos, 550. Accesorios externos, 560. Zonas de agua, 570. Zonas de plantación y siembra, 590. Otros trabajos externos), 600. Mobiliario y equipos artísticos (610. Muebles, 620. Equipos artísticos), 700. Costes incidentales (710. Responsabilidades del cliente, 720. Planificación preliminar proyecto, 730. Servicios arquitectos / ingenieros, 740. Pericias y consultas, 750. Servicios de artistas, 760. Costes de financiamiento).

lfd. Nr.	Kosten-gruppe	Bezeichnung der Kostengruppe	Bezugs-einheit	Menge	Kennwert [€/Einheit]	Kosten (brutto)	% von 300+400	% von Gesamt
1	100	Grundstück Verkehrswert $\frac{90 \text{ €/m}^2}{5\%}$ Nebenkosten	m ² FBG	2.378 m ²	94,50	224.721 €	4,5%	3,2%
2	200	Herrichten und Erschließen	m ² FBG	2.378 m ²	85,00	202.130 €	4,1%	2,9%
3	300	Bauwerk - Baukonstruktionen	m ² BGF	2.871,1 m ²	1.381,60	3.966.724 €	80,0%	56,7%
4	400	Bauwerk - Technische Anlagen	m ² BGF	2.871,1 m ²	345,40	991.680 €	20,0%	14,2%
5	300+400	Bauwerk - gesamt	m ² BGF	2.871,1 m ²	1.727,00	4.958.404 €	100,0%	70,8%
6	500	Außenanlagen	m ² AUF	4.740 m ²	110,00	521.400 €	10,5%	7,4%
7	600	Ausstattung und Kunstwerke	psch.		300.000,00	300.000 €	6,1%	4,3%
8	700	Baunebenkosten	% von KG 300+400	16,0%	psch.	793.345 €	16,0%	11,3%
9	Gesamtkosten					7.000.000 €		100,0%

Rückrechnung der Kostenvorgabe des Bauherren auf realisierbare BGF (ohne Risikobetrachtung): 2.871,1 m²

Aufgestellt von: Architektengemeinschaft XX, Paul Müller Stand: 13.03.2006

Tabla 1.1—Fuente: DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG, Kostenrahmen [En línea]. Berlin: Deutsches Institut Für Normung, 2006.

<<http://www.din276.info/kostenermittlungen/kostenrahmen/>> [Consulta: 17 de julio de 2017]

lfd. Nr.	Kosten-gruppe	Bezeichnung der Kostengruppe	Bezugs-einheit	Menge	Kennwert [€/Einheit]	Kosten (brutto)	% von 300+400	% von Gesamt
1	100	Grundstück Verkehrswert $\frac{90 \text{ €/m}^2}{5\%}$ Nebenkosten	m ² FBG	2.378 m ²	94,50	224.721 €	5,1%	3,6%
2	200	Herrichten und Erschließen	m ² FBG	2.378 m ²	85,00	202.130 €	4,6%	3,2%
3	300	Bauwerk - Baukonstruktionen	m ² BGF	2.530,0 m ²	1.381,60	3.495.448 €	80,0%	55,3%
4	400	Bauwerk - Technische Anlagen	m ² BGF	2.530,0 m ²	345,40	873.862 €	20,0%	13,8%
5	300+400	Bauwerk - gesamt	m ² BGF	2.530,0 m ²	1.727,00	4.369.310 €	100,0%	69,2%
6	500	Außenanlagen	m ² AUF	4.740 m ²	110,00	521.400 €	11,9%	8,3%
7	600	Ausstattung und Kunstwerke	psch.		300.000,00	300.000 €	6,9%	4,7%
8	700	Baunebenkosten	% von KG 300+400	16,0%	psch.	699.090 €	16,0%	11,1%
9	Gesamtkosten					6.316.651 €		100,0%

Restbetrag aus Kostenvorgabe des Bauherren: 683.349 €

Aufgestellt von: Architektengemeinschaft XX, Paul Müller Stand: 13.03.2006

Tabla 1.2— Fuente: DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG, Kostenrahmen [En línea]. Berlin: Deutsches Institut Für Normung, 2006.

<<http://www.din276.info/kostenermittlungen/kostenrahmen/>> [Consulta: 17 de julio de 2017]

El resultado de la estimación tiene un margen de error de $\pm 30\%$, y expresa el Precio de Contrato (IVA incluido), con efectos meramente informativos de cara al cliente.

LPH 2: Diseño Preliminar (Planificación y Preparación del Proyecto)

La estimación de costes (en alemán “Kostenschätzung”) sirve como base para la decisión sobre la etapa del diseño preliminar. En particular, se utiliza la siguiente información subyacente:

- Los resultados de la planificación preliminar, como los documentos de planificación, y las representaciones gráficas;
- Unidades de referencia para el cálculo de las cantidades de los grupos de coste según la norma DIN 277;
- Información explicativa sobre los procesos de planificación, contextos y condiciones;
- Información sobre la parcela y el desarrollo.

La estimación de costes se elabora mediante la aplicación de precios unitarios a todas las partidas del primer nivel de los grupos de coste, de acuerdo con lo establecido en la norma DIN 276. Esto resulta en un máximo de siete grupos de costes.

DIN 276		
Nivel de esquema 1	Nivel de esquema 2	Nivel de esquema 3
Ejemplo: Estructura - Oras de construcción [m ³]	Ejemplo: Pavimentos y techos [m]	Ejemplo: Revestimientos de techo [m]

Tabla 1.3—Fuente: propia.

La estimación de costes es de una gran importancia, ya que ayuda, de manera significativa, a la decisión por parte del cliente de la financiación y el alcance de la operación. Además es la base de todos los otros métodos de coste posteriores. El resultado tiene un margen de error comprendido entre $\pm 15-30\%$, y expresa el Precio de Contrato (IVA incluido).

Mediante la norma DIN 277 se regulan las unidades de referencia para el cálculo de las cantidades de los grupos de costes. A continuación se puede observar un ejemplo de estimación de costes.

lfd. Nr.	Kosten-gruppe	Bezeichnung der Kostengruppe	Bezugs-einheit	Menge	Kennwert [€/Einheit]	Kosten (brutto)	% von 300+400	% von Gesamt
1	100	Grundstück Verkehrswert Nebenkosten $\frac{90 \text{ €/m}^2}{4,8 \%}$	m ² FBG	2.378 m ²	94,32	224.293 €	5,2%	3,5%
2	200	Herrichten und Erschließen	m ² FBG	2.378 m ²	70,00	166.460 €	3,8%	2,6%
3	300	Bauwerk - Baukonstruktionen	m ² BGF	2.530 m ²	1.257,00	3.180.210 €	73,1%	49,5%
4	400	Bauwerk - Technische Anlagen	m ² BGF	2.530 m ²	462,00	1.168.860 €	26,9%	18,2%
5	300+400	Bauwerk - gesamt	m ² BGF	2.530 m ²	1.719,00	4.349.070 €	100%	67,7%
6	500	Außenanlagen	m ² AUF	4.740 m ²	90,00	426.600 €	9,8%	6,6%
7	600	Ausstattung und Kunstwerke	psch.		300.000,00	300.000 €	6,9%	4,7%
8	700	Baunebenkosten	% von KG 300+400	22,0%	psch.	956.796 €	22,0%	14,9%
9		Gesamtkosten				6.423.219 €		100%
10		Gesamtkosten gerundet				6.424.000 €		

Aktualisierung KG 300 Aktualisierung KG 400

Aufgestellt von: Architektengemeinschaft XX, Paul Müller Stand: 20.04.2006

Tabla 1.4—Fuente: DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG, Kostenrahmen [En línea]. Berlin: Deutsches Institut Für Normung, 2006.

<<http://www.din276.info/kostenermittlung/kostenschätzung/>> [Consulta: 17 de julio de 2017]

LPH 3: Planificación del Diseño (Planificación del Sistema e Integración)

El cálculo de costes (en alemán “Kostenberechnung”) sirve como base para la decisión sobre la etapa LPH3. En particular, se utiliza la siguiente información subyacente:

- Los resultados del diseño preliminar y notas explicativas;
- Unidades de referencia para el cálculo de las cantidades de los grupos de coste según la norma DIN 277.

El cálculo de costes se elabora mediante la aplicación de precios unitarios a todos las partidas del primer y segundo nivel de los grupos de coste, de acuerdo con lo establecido en la norma DIN 276.

La información disponible en esta etapa de proyecto permite una determinación mucho más precisa del coste en comparación con la estimación de costes previa.

DIN 276		
Nivel de esquema 1	Nivel de esquema 2	Nivel de esquema 3
Ejemplo: Estructura - Oras de construcción [m ³]	Ejemplo: Pavimentos y techos [m]	Ejemplo: Revestimientos de techo [m]

Tabla 1.5—Fuente: propia.

El resultado tiene un margen de error comprendido entre $\pm 10\text{-}20\%$, y expresa el Precio de Contrato (IVA incluido). A continuación se puede observar un ejemplo de cálculo de costes.

Kostenberechnung nach DIN 276-1:2006-11									
Projekt: 0001 Neubau Musterhaus									
Flächenerfassung: alle Flächen erfasst									
Lfd. Nr.	KG	Bezeichnung der Kostengruppe	%	Menge	Einheit	Kennwert [€/Einheit]	Kosten - brutto	% von 300+400	% von Gesamt
1	100	Grundstück		2.378,00	m ² FBG	94,00	224.293 €	5,20	3,43
5	200	Herrichten und Erschließen		2.378,00	m ² FBG	72,00	171.216 €	3,97	2,62
11	300	Bauwerk - Baukonstruktionen		2.530,00	m ² BGF	1.285,00	3.251.044 €	75,37	49,66
12	310	Baugrube		2.800,00	m ³	34,18	95.704 €	2,22	
13	320	Gründung		1.124,00	m ²	295,00	331.580 €	7,69	
14	330	Außenwände		1.171,00	m ²	870,00	1.018.770 €	23,62	
15	340	Innenwände		2.166,00	m ²	290,00	628.140 €	14,56	
16	350	Decken		1.527,00	m ²	280,00	427.560 €	9,91	
17	360	Dächer		1.088,00	m ²	305,00	331.840 €	7,69	
18	370	Baukonstruktive Einbauten		2.530,00	m ²	85,00	215.050 €	4,99	
19	390	Sonst. Maßnahmen f. Baukonstrukt.		2.530,00	m ²	80,00	202.400 €	4,69	
20	400	Bauwerk - Technische Anlagen		2.530,00	m ² BGF	420,00	1.062.600 €	24,63	16,23
30	300+400	Bauwerk		2.530,00	m ² BGF	1.705,00	4.313.644 €	100,00	
31	500	Außenanlagen		4.740,00	m ² AUF	101,00	478.740 €	11,10	7,31
39	600	Ausstattung und Kunstwerke		2.530,00	m ² BGF	150,00	379.500 €	8,80	5,80
42	700	Baunebenkosten	22,69			4.313.644	978.582 €	22,69	14,95
51		Gesamtkosten 100 - 700					6.545.975 €		100%
52		Gesamtkosten gerundet					6.546.000 €		

Aufgestellt: Architektengemeinschaft XX, Paul Müller Stand: 17.06.2008

Tabla 1.6—Fuente: DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG, Kostenrahmen [En línea]. Berlin: Deutsches Institut Für Normung, 2006.

<<http://www.din276.info/kostenermittlungen/kostenberechnung/>> [Consulta: 17 de julio de 2017]

LPH 4: Aprobación de la Planificación

En esta etapa no se requiere ningún tipo de documentación económica adicional, según normativa. El objetivo de este periodo es la obtención del permiso de construcción, haciendo entrega del cálculo de costes previo como documentación económica justificativa del proyecto correspondiente.

LPH 5: Diseño Detallado

En esta etapa no se requiere ningún tipo de documentación económica adicional, según normativa.

1.4. Proyectos de obra pública

En cuanto a la contratación de obras públicas, se rige por lo dispuesto en la legislación VOB⁸, de 07/01/2016. No obstante, dicha normativa no hace mención de los documentos presupuestarios necesarios en cada fase de obra, por lo que, en ámbito público, es de aplicación el mismo HOAI de 10/07/2013, que establece y amplía los documentos económicos de máximos a través de las siguientes etapas adicionales:

LPH 6 Preparación de Licitación

- No se requiere ningún tipo de documentación económica adicional, según normativa.

LPH 7 Adjudicación

- Un presupuesto (en alemán "Kostenanschlag") obtenido por aplicación de precios unitarios a todas las partidas de tercer nivel de detalle, agrupadas en capítulos y subcapítulos.

LPH 6: Preparación de Licitación

En esta etapa no se requiere ningún tipo de documentación económica adicional, según normativa.

LPH 7 Adjudicación

El presupuesto (en alemán "Kostenanschlag") se utiliza como base para la decisión sobre la etapa LPH 7. En particular, se utiliza la siguiente información subyacente:

- Documentos gráficos finales, detalles y diseños completos;
- Cálculos de estabilidad, aislamiento térmico, equipamiento técnico;
- Unidades de referencia para el cálculo de las cantidades de los grupos de coste según la norma DIN 277;
- Notas para la construcción, como por ejemplo, descripciones de servicios;
- Compilaciones de ofertas, pedidos y los costes ya incurridos.

El costo total debe determinarse por aplicación de precios unitarios a todas las partidas del primer, el segundo y el tercer nivel de los grupos de coste, ordenados por las unidades de asignación previstas.

⁸ Procedimientos de Contratos de Obras de construcción (en alemán "Vergabe und Vertragsordnung für Bauleistungen") (VOB), de 07/01/2016. Esta legislación está formada por tres partes, que son:

- VOB/A: Procedimientos de Adquisición y Contratos de Construcción.
- VOB/B: Términos y condiciones para la ejecución de las obras.
- VOB/C: Especificaciones técnicas generales en los contratos de construcción.

DIN 276		
Nivel de esquema 1	Nivel de esquema 2	Nivel de esquema 3
Ejemplo: Estructura - Oras de construcción [m ³]	Ejemplo: Pavimentos y techos [m]	Ejemplo: Revestimientos de techo [m]

Tabla 1.7—Fuente: propia.

El resultado tiene un margen de error comprendido entre $\pm 3-10\%$, y expresa el Precio de Contrato (IVA incluido). A continuación se puede observar un ejemplo de presupuesto.

Kostenanschlag 3.Ebene, nach DIN 276-1:2006-11									
Projekt: 0001 Neubau Musterhaus									
Flächenerfassung: alle Flächen erfasst									
Lfd. Nr.	KG	Bezeichnung der Kostengruppe	%	Menge	Einheit	Kennwert [€/Einheit]	Kosten - brutto	% von 300+400	% von Gesamt
1	100	Grundstück					224.327 €	5,13	3,47
17	200	Herrichten und Erschließen		2.378,00	m ² FBG	74,88	178.065 €	4,07	2,75
48	300	Bauwerk - Baukonstruktionen		2.530,00	m ² BGF	1.289,89	3.263.422 €	74,67	50,48
49	310	Baugrube		2.800,00	m ³	36,80	103.040 €	2,36	
54	320	Gründung		1.124,00	m ²	294,40	330.906 €	7,57	
63	330	Außenwände		1.171,00	m ²	868,90	1.017.482 €	23,28	
73	340	Innenwände		2.166,00	m ²	289,20	626.407 €	14,33	
81	350	Decken		1.527,00	m ²	278,07	424.613 €	9,72	
82	351	Deckenkonstruktionen		1.562,00	m ²	117,10	182.910 €		
83	352	Deckenbeläge		2.688,00	m ²	64,20	172.570 €		
84	353	Deckenbekleidungen		1.964,00	m ²	35,20	69.133 €		
85	359	Decken, sonstiges		1.527,00	m ²	0,00	- €		
86	360	Dächer		1.088,00	m ²	307,60	334.669 €	7,66	
92	370	Baukonstruktive Einbauten		2.530,00	m ²	85,90	217.327 €	4,97	
96	390	Sonst. Maßnahmen f. Baukonstrukt.		2.530,00	m ²	82,60	208.978 €	4,78	
106	400	Bauwerk - Technische Anlagen		2.530,00	m ² BGF	437,45	1.106.749 €	25,33	17,12
174	300+400			2.530,00	m ² BGF	1.727,34	4.370.171 €	100,00	
175	500	Außenanlagen		4.740,00	m ² AUF	91,10	431.814 €	9,88	6,68
235	600	Ausstattung und Kunstwerke		2.530,00	m ² BGF	123,50	312.455 €	7,15	4,83
245	700	Baunebenkosten					947.519 €	21,68	14,66
293		Gesamtkosten 100 - 700					6.464.351 €		100%
294		Gesamtkosten gerundet					6.464.000 €		

Aufgestellt: Architektengemeinschaft XX, Paul Müller Stand: 23.09.2006

Tabla 1.8—Fuente: DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG, Kostenrahmen [En línea]. Berlin: Deutsches Institut Für Normung, 2006.

<<http://www.din276.info/kostenermittlungen/kostenanschlag/>> [Consulta: 17 de julio de 2017]

1.5. Herramientas de presupuestación

Para establecer los costes, en Alemania existen programas o software de presupuestos. Ellos mismos ya integran sus propias bases de precios de construcción muy completas (BKI, ORCA AVA, A-Plan, RIB iTWO, etc.).

1.6. Institución profesional de mayor grado

La entidad de mayor nivel que agrupa a los arquitectos, a nivel privado, es la Cámara Federal de Arquitectos (en alemán "Bundesarchitektenkammer") (BAK), organizada en dieciséis cámaras estatales públicas, como, por ejemplo, la Cámara de Arquitectos de Berlín (AK-Berlin). Mediante lo dispuesto en los respectivos Estatutos de cada AK, los arquitectos están obligados a registrar-se en la Cámara de Arquitectos del estado federal donde se asientan. Las regulaciones varían entre los diferentes estados.

Las funciones de las distintas Cámaras de Arquitectos son, en principio, las siguientes:

- Promover la cultura de la construcción, la arquitectura, el desarrollo urbano y la gestión del paisaje;
- Salvaguardar los intereses profesionales de todos sus miembros y la reputación de la profesión, asesorando a los miembros sobre las cuestiones relativas a la práctica profesional, y supervisando el desempeño de los deberes profesionales;
- Promover y proporcionar la formación profesional;
- Mantener las listas y directorios requerida por la ley y otras legislaciones y emitir los certificados necesarios;
- Contribuir a la regulación de la competencia;
- Apoyar en todo lo relativo a las obligaciones profesionales;
- Trabajar en la solución de los conflictos que surgen de la práctica profesional;
- 52Contribuir en la regulación de los expertos.

TABLA 1.9 — PROYECTO DE EDIFICACIÓN
ALEMANIA

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto
Entidad que los agrupa	Bundesarchitektenkammer (BAK)
Profesional redactor de los documentos económicos	Arquitecto / Ingeniero de Edificación
Ámbito reglamentario	Federal
Bases de datos/precios	BKI, ORCA AVA, A-Plan, RIB iTWO, etc

Contratación privada

Etapas	Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
LPH 1: Evaluación Básica	Grundlagenermittlung	Estimación general y preliminar de coste	Kostenrahmen	Reglamento HOAI, de 10/07/2013. Anexo 10.1 Norma DIN 276-1, DE 12/2008 Norma DIN 277-1, de 01/2016 Norma DIN 277-3, de 04/2005	Producto de la superficie construida de la actuación por un coste paramétrico, permitiéndose la comparación con proyectos ya construidos y documentados, adaptando los parámetros de coste al nuevo proyecto. Deberán figurar por separado del coste total, al menos, los grupos de coste pertenecientes a la construcción (300 + 400), de acuerdo con lo establecido en la norma DIN 276. La valoración incluye, además del coste de las obras, otros valores como el coste del solar, permisos, honorarios profesionales, costes financieros, etc. El resultado expresa el Precio de Contrato (IVA incluido), con efectos meramente informativos para el cliente.
LPH 2: Diseño Preliminar (Planificación y Preparación del Proyecto)	Vorplanung	Estimación de costes	Kostenschätzung	Reglamento HOAI, de 10/07/2013. Anexo 10.1 Norma DIN 276-1, DE 12/2008 Norma DIN 277-1, de 01/2016 Norma DIN 277-3, de 04/2006	Aplicación de precios unitarios a todas las partidas del primer nivel de los grupos de coste, de acuerdo con lo establecido en la norma DIN 276. La valoración incluye, además del coste de las obras, otros valores como el coste del solar, permisos, honorarios profesionales, costes financieros, etc. El resultado expresa el Precio de Contrato (IVA incluido).
LPH 3: Planificación del Diseño (Planificación del Sistema e Integración)	Entwurfsplanung (System und Integrationsplanung)	Cálculo de costes	Kostenberechnung	Reglamento HOAI, de 10/07/2013. Anexo 10.1 Norma DIN 276-1, DE 12/2008 Norma DIN 277-1, de 01/2016 Norma DIN 277-3, de 04/2007	Aplicación de precios unitarios a todos las partidas del primer y segundo nivel de los grupos de coste, de acuerdo con lo establecido en la norma DIN 276. La valoración incluye, además del coste de las obras, otros valores como el coste del solar, permisos, honorarios profesionales, costes financieros, etc. El resultado expresa el Precio de Contrato (IVA incluido).
LPH 4: Aprobación de la Planificación	Genehmigungsplanung				
LPH 5: Diseño Detallado	Ausführungsplanung				

Contratación pública

Etapas	Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
LPH 1: Evaluación Básica	Grundlagenermittlung	Estimación general y preliminar de coste	Kostenrahmen	Reglamento HOAI, de 10/07/2013. Anexo 10.1 Norma DIN 276-1, DE 12/2008 Norma DIN 277-1, de 01/2016 Norma DIN 277-3, de 04/2005	Producto de la superficie construida de la actuación por un coste paramétrico, permitiéndose la comparación con proyectos ya construidos y documentados, adaptando los parámetros de coste al nuevo proyecto. Deberán figurar por separado del coste total, al menos, los grupos de coste pertenecientes a la construcción (300 + 400), de acuerdo con lo establecido en la norma DIN 276. La valoración incluye, además del coste de las obras, otros valores como el coste del solar, permisos, honorarios profesionales, costes financieros, etc. El resultado expresa el Precio de Contrato (IVA incluido), con efectos meramente informativos para el cliente.
LPH 2: Diseño Preliminar (Planificación y Preparación del Proyecto)	Vorplanung	Estimación de costes	Kostenschätzung	Reglamento HOAI, de 10/07/2013. Anexo 10.1 Norma DIN 276-1, DE 12/2008 Norma DIN 277-1, de 01/2016 Norma DIN 277-3, de 04/2006	Aplicación de precios unitarios a todas las partidas del primer nivel de los grupos de coste, de acuerdo con lo establecido en la norma DIN 276. La valoración incluye, además del coste de las obras, otros valores como el coste del solar, permisos, honorarios profesionales, costes financieros, etc. El resultado expresa el Precio de Contrato (IVA incluido).
LPH 3: Planificación del Diseño (Planificación del Sistema e Integración)	Entwurfsplanung (System und Integrationsplanung)	Cálculo de costes	Kostenberechnung	Reglamento HOAI, de 10/07/2013. Anexo 10.1 Norma DIN 276-1, DE 12/2008 Norma DIN 277-1, de 01/2016 Norma DIN 277-3, de 04/2007	Aplicación de precios unitarios a todos las partidas del primer y segundo nivel de los grupos de coste, de acuerdo con lo establecido en la norma DIN 276. La valoración incluye, además del coste de las obras, otros valores como el coste del solar, permisos, honorarios profesionales, costes financieros, etc. El resultado expresa el Precio de Contrato (IVA incluido).
LPH 4: Aprobación de la Planificación	Genehmigungsplanung				
LPH 5: Diseño Detallado	Ausführungsplanung				
LPH 6: Preparación de Licitación	Vorbereitung der Vergabe				
LPH 7: Adjudicación	Mitwirkung bei der Vergabe	Presupuesto	Kostenanschlag	Reglamento HOAI, de 10/07/2013. Anexo 10.1 Norma DIN 276-1, DE 12/2008 Norma DIN 277-1, de 01/2016 Norma DIN 277-3, de 04/2011	Aplicación de precios unitarios a todas las partidas del primer, el segundo y el tercer nivel de los grupos de coste, ordenados por las unidades de asignación previstas, de acuerdo con lo establecido en la norma DIN 276. La valoración incluye, además del coste de las obras, otros valores como el coste del solar, permisos, honorarios profesionales, costes financieros, etc. El resultado expresa el Precio de Contrato (IVA incluido).

CAPÍTULO 2: ANDORRA

2. ANDORRA

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

2.1. Organización territorial

Andorra es un coprincipado compartido entre el obispado de la Seu d'Urgell y el presidente de la República Francesa. Hasta el 1993 no se dispuso de una constitución propia y de la plena condición de Estado soberano. Consecuentemente, el desarrollo de su marco normativo está en proceso de formación. Para un efecto de proximidad y de relaciones, la normativa en materia de urbanismo y construcción frecuentemente toma de base la normativa catalana y la española. En el Principado de Andorra no existe, hasta hoy en día, ninguna formación universitaria propia del título de Arquitecto. Sus técnicos mayoritariamente han sido formados en universidades españolas o francesas, con quien existe un tratado de homologación de títulos.

2.2. Introducción del proceso de edificación

El proceso de edificación es bastante parecido al español, si bien se detectan rasgos diferenciales importantes que se identificarán más adelante. En líneas generales el proceso se caracteriza por la culminación de dos fases diferenciadas; la elaboración del proyecto y la fase de ejecución.

La fase de concepción y redacción de proyectos en el campo de la edificación está explícitamente asignada en exclusividad a la profesión de arquitecto¹. El arquitecto se convierte habitualmente en el máximo responsable de la elaboración del proyecto, dirigiendo, coordinando e integrando posibles colaboraciones de otros técnicos que pueden participar en la elaboración de partes del proyecto (estructura, instalaciones eléctricas, calefacción, telecomunicaciones, etc.). En el desarrollo de un proyecto de arquitectura se distinguen tres etapas; el anteproyecto, el proyecto administrativo y el proyecto de ejecución o proyecto constructivo.

Los actos sujetos a licencia urbanística quedan establecidos en el art. 134 de la LGOTU² y en el art. 56 del DRC³. Es en el art. 107 de esta disposición, donde se especifica el contenido documental que deberá tener un proyecto a efectos de su presentación en la solicitud de la licencia de edificación. En ningún caso este artículo señala que el proyecto tenga que contener

¹ Art 3.1 de la Llei reguladora de l'exercici dels professionals liberals de l'arquitectura. Consell General 30/06/1999.

² Llei general d'ordenació del territori i urbanisme de 29/12/2000 (modificada por la Ley 8/2006, modificada por la Ley 6/2011 y modificada por la Ley 13/2012).

³ Decreto de 08/04/2009 del Reglament de construcció (modificado por el Decreto 05/10/2011).

ningún tipo de documento de cuantificación de trabajos⁴ ni de ninguna valoración económica (presupuesto). La única constancia de estimación de presupuesto aparece en el formulario de solicitud de licencia que formaliza el propietario de la finca en el *Comú de Ordino* y es sólo a título informativo.

La fase de ejecución de la obra, tanto en el ámbito privado como en el público, se caracteriza por la contratación mayoritariamente de una única empresa que se encarga de coordinar toda la construcción y de subcontratar todos los industriales y / o empresas especializadas que son necesarias para ejecutar el proyecto. No hay constancia de que sea habitual la costumbre de establecer lotes de contratación. La ejecución se hace siempre bajo las directrices de la dirección facultativa de la obra, que podrá ser desarrollada de manera única o compartida por profesionales del sector de la edificación. Para la misión de dirección de la obra, la legislación andorrana determina que son competentes tanto los profesionales arquitectos como los profesionales arquitectos técnicos⁵. La posibilidad de introducir alternativas al proyecto por parte de la empresa queda sujeto siempre a la aceptación y aprobación de la propiedad y de la dirección facultativa de la obra.

2.3. Proyectos de obra pública

2.3.1. Etapas del proyecto

Particularmente, en el ámbito de la contratación pública, el proyecto debe acompañar un presupuesto estimativo, con el único objetivo fiscalizador del *Comú*. En los procesos licitatorios no se informa de la valoración económica a los participantes. Si la forma de adjudicación es por subasta, siendo poco habitual, este presupuesto es de máximos y ninguna empresa que presente su proposición económica no puede sobrepasar este valor. Si la forma de adjudicación es por concurso, la legislación andorrana no deja claro si la proposición económica puede sobrepasar este importe, pues se valora, además del precio, otras circunstancias que persiguen determinar en su conjunto la proposición más ventajosa.

Así pues, tendríamos:

- Anteproyecto: no se requiere ninguna estimación de coste contenida en el proyecto, a excepción de tratarse de un proyecto de contratación pública en el que en el pliego de bases

⁴ La Llei de contractació pública de fecha 09/01/2000, denomina como “estat de cubicacions i mesuraments” el documento de cuantificación de trabajos, conocido habitualmente en España por “estado de mediciones”.

⁵ La Llei de contractació pública de fecha 09/01/2000, denomina como “estat de cubicacions i mesuraments” el documento de cuantificación de trabajos, conocido habitualmente en España por “estado de mediciones”.

del concurso se establezca que en la fase de presentación de propuestas es necesario que se indique el presupuesto estimativo de las obras.

- Proyecto administrativo: se denomina "proyecto administrativo" a la documentación técnica que se exige durante el proyecto a efectos de solicitud de licencia. Debe constar, como mínimo, de los siguientes documentos: una documentación gráfica extensa, una memoria descriptiva y justificativa del proyecto, y el documento de características de la obra⁶. En ningún caso se indica que esta documentación deba indicar y justificar el presupuesto de las obras que contempla el proyecto.
- Proyecto constructivo / Proyecto de construcción / Proyecto de ejecución: sólo la normativa reguladora de los profesionales de la arquitectura⁷ habla del término "proyecto de ejecución"; el resto de normativa andorrana lo define como "proyecto constructivo" o "proyecto de construcción". En cuanto al ámbito privado, no se requiere que el proyecto constructivo disponga de un apartado de cuantificación de los trabajos (mediciones) ni de su valoración (presupuesto).

2.3.2. Documentación económica

En cuanto al ámbito de contratación pública, las determinaciones de contenido económico del proyecto son significativamente diferentes. En el art. 16 de la *Llei de contractació pública* (LCP) se establece que el proyecto deberá tener:

- La valoración del plan de mantenimiento y conservación durante el período de amortización del inmueble.
- Un presupuesto⁸ que deberá expresar necesariamente los precios unitarios (propios), los estados de cubicaciones y mediciones⁹, y los detalles precisos para su valoración. Esta proposición económica puede superar el presupuesto estimativo de proyecto presentado por el órgano licitador. Es habitual que se establezca en las bases de adjudicación del proyecto que el estado de cubicaciones y mediciones esté vertebrado en capítulos y subcapítulos siguiendo el índice de grupos y subgrupos del RCAC¹⁰.

⁶ Art. 107.1 del Reglament de construcció. Consell General 08/04/2009.

⁷ Art. 9 de La Llei reguladora de l'exercici dels professionals liberals de l'arquitectura.

⁸ Llei de contractació pública, de 9/11/2000, y Bases particulares de adjudicación del proyecto.

⁹ Art. 16 de la Llei de contractació pública, de 9/11/2000.

¹⁰ Reglament de classificació administrativa de contractistes, de 31/12/2002.

- Y un programa¹¹ de desarrollo de los trabajos en tiempo y coste óptimos, si el coste del proyecto supera el importe que la Ley del presupuesto general o del presupuesto del *Comú* ha previsto para el año.

Por lo que se conoce, en algunos casos la administración competente no requiere que el proyecto se acompañe de precios descompuestos, sino sólo del documento presupuesto formado por el resultado de multiplicar las cantidades de las partidas de obra del estado de mediciones por precios unitarios. En todos los casos, los precios unitarios están indicados a precio de mercado.

Las relaciones valoradas (certificaciones de obra) se elaboran a origen sobre los precios de la proposición económica presentada por la empresa adjudicataria.

El coste real inicial de las obras no se conoce, por parte del cliente, hasta que se haya cerrado una o varias ofertas económicas con la empresa o empresas que tengan que ejecutar, de manera completa, las obras. En términos generales, el importe definitivo dependerá de la modalidad de contratación y de las modificaciones y ampliaciones que pueda tener el proyecto durante la fase de ejecución.

Generalmente, la realización de toda la documentación económica necesaria para el desarrollo y preparación del proyecto sometido al régimen de contratación pública recae en la del propio proyectista. Eventualmente, en atención a la complejidad del proyecto, se pueden presentar colaboraciones de otros técnicos en la preparación de la documentación económica.

2.4. Herramientas de presupuestación

No existen bases de precios de construcción adaptadas al Principado de Andorra. Hay constancia de la utilización de determinados software de mediciones y presupuestos españoles para preparar la documentación económica de proyecto de contratación pública (TCQ2000 con BEDEC y CYPE con Generador de precios de la construcción). En todos los casos, la valoración integrada en el proyecto de edificación sólo se refiere al coste de las obras. No incluye, por tanto, ningún otro concepto como: coste del solar, permisos, honorarios profesionales, costos financieros, ni otros gastos de promoción.

2.5. Institución profesional de mayor grado

La institución profesional de arquitectos que imparte su potestad en Andorra es el *Col·legi Oficial d'Arquitectes d'Andorra (COAA)* con la finalidad esencial de velar por que la actuación de los

¹¹ Art. 16-1-B-a de la Llei de contractació pública, de 9/11/2000.

arquitectos colegiados en dicha institución a sus intereses y a los de la sociedad, cumpliendo una función social y garantizando la buena práctica de la arquitectura. También dedica gran parte de su agenda a defender la profesión y asegurar su desarrollo sostenible. No es necesario estar inscrito en esta institución para ejercer la profesión de arquitecto pero sí debe estarlo en cualquier otra del territorio nacional de Andorra.

TABLA 2.1 — PROYECTO DE EDIFICACIÓN
ANDORRA

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto
Entidad que los agrupa	Col·legi Oficial d'Arquitectes d'Andorra
Profesional redactor de los documentos económicos	Arquitecto
Ámbito reglamentario	Estatal
Bases de datos/precios	Precios unitarios aprobados por el Gobierno o los Comunes

Contratación privada

Etapas	Documentación económica	Normativa	Método de valoración
Anteproyecto			
Proyecto administrativo			
Proyecto constructivo			

Contratación pública

Etapas	Documentación económica	Normativa	Método de valoración
Anteproyecto			
Proyecto administrativo			
Proyecto constructivo	Presupuesto	Art. 16 de la Llei de contractació pública (LCP), de 9/11/2000 Bases particulares de adjudicación del proyecto	Documento que valora el Estado de Mediciones a partir de la aplicación de precios unitarios de mercado a todas y cada una de las partidas de obra contempladas en el EM. Es habitual que se establezca en las bases de adjudicación del proyecto que el estado de cubicaciones y mediciones esté vertebrado en capítulos y subcapítulos, siguiendo los índices de grupos y subgrupos del RCAC. El tipo de valoración no se indica en la normativa, que será a Precio de Contrato / Precio de mercado. El presupuesto fija el importe máximo de adjudicación (en caso de subasta).
	Precios unitarios		
	Precios descompuestos		
	Planificación valorada	Art. 16-1-B-a de la LCP, de 9/11/2000	Programa mensual de desarrollo de los trabajos o plan de obra, de carácter indicativo, con previsión del tiempo y del coste, siempre que el importe sobrepase la cantidad fijada en la anualidad por Gobierno o el Común. El tipo de valoración será a Precio de Contrato.

CAPÍTULO 3: ARGENTINA

3. ARGENTINA

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

3.1. Organización territorial

La organización territorial de Argentina se caracteriza por ser un Estado federal descentralizado, integrado por veintitrés estados provinciales autónomos que constituyen dicha federación. Los municipios son autónomos y la federación tiene como capital federal a la ciudad de Buenos Aires, que posee un régimen de autonomía especial.

3.2. Introducción del proceso de edificación

De las dos fases principales, de Proyecto y de Ejecución, en la primera se elabora una documentación técnica con la información necesaria para la ejecución de la obra, con la cual se garantiza las condiciones de habitabilidad, funcionamiento de todas las instalaciones internas, acondicionamiento ambiental, comunicación, seguridad en emergencias, seguridad estructural, integración y respeto al contexto social e imagen urbana.

En Argentina se le da mucha importancia, para el buen resultado de la obra, a que la documentación sea completa en su contenido y ordenada en su presentación porque en la experiencia se han encontrado con proyectos elaborados por estudios de arquitectura o de ingeniería, que adolecían de algunos defectos que resultaron perjudiciales para el proceso constructivo, provocando demoras y conflictos, y que atentaron contra el óptimo resultado que en general se pretende de una obra.

Muchas veces, al no contar con un proyecto completo y resuelto apropiadamente, se recurre a descargar en la empresa constructora la tarea de elaborar el proyecto ejecutivo. Esta modalidad, que por otra parte es bastante usual, es cómoda para el proyectista y en apariencia conveniente para el comitente. Para la empresa constructora implica que al preparar su oferta no tenga toda la información necesaria del proyecto, y como en general los plazos que se establecen para preparar los presupuestos suelen ser exigüos, la empresa deberá considerar costos de incertidumbre, que obviamente terminan encareciendo la obra. Luego, durante la ejecución, la empresa tratará de que el proyecto ejecutivo se ajuste a los menores costos posibles, generando discusiones con la Dirección de Obra, atrasos y eventualmente reclamos de costos adicionales por parte de la contratista.

En el territorio argentino las atribuciones del Arquitecto son totales, otorgándole un alto grado de polivalencia dadas las tareas que puede realizar en cuanto a la redacción de cualquier documento, proyecto, plano, estudio o informe pericial, sobre asuntos de Arquitectura o Urbanismo.

El Arquitecto redacta la totalidad del proyecto. Este último comprende documentación gráfica y escrita tales como los planos generales de plantas, cortes y elevaciones y planos detallados para la correcta interpretación del Proyecto; los planos complementarios de la estructura resistente y de las instalaciones; la memoria descriptiva con toda la información técnica para apoyar los planos; el cómputo métrico formando cuantitativamente los ítems de las distintas actividades de la obra; el presupuesto detallado formando el costo de la obra en base al cómputo métrico; el pliego de condiciones que regirán los diversos trabajos; y el estudio de propuestas donde se verifican las propuestas presentadas por los oferentes para la ejecución de la obra.

También es atribución del Arquitecto la dirección de la obra, y la dirección de ejecución, la cual puede procederse por medio de dos sistemas: por administración o por contratos separados. En el primero la función del arquitecto es encargarse de fiscalizar y administrar los materiales, la mano de obra y los subcontratistas. Sin embargo, en el segundo sistema la función del arquitecto es coordinar los contratistas intervinientes y que son responsables de las tareas que ejecutan.

3.3. Proyectos de obra privada

3.3.1. Etapas del proyecto y documentación económica

El Proyecto de obra se compone de tres etapas figuradas en el norma¹ que regula su organización:

- Croquis preliminar²: consta de un conjunto de estudios meramente preliminares expresando escrita y gráficamente el envoltente de la idea de Proyecto. Esta etapa no conlleva el redactado de ninguna clase de documento de carácter económico.
- Anteproyecto³: se define de forma básica el Proyecto contrastándolo con las normas y disposiciones vigentes. A nivel económico en esta etapa se redacta un presupuesto global estimativo con una variación superior al 50% respecto al costo real de la obra.
- Proyecto⁴: junta diversos documentos gráficos y escritos que definen con precisión la totalidad del Proyecto y su finalidad, y este permite aprobar, licitar, cotizar, adjudicar dirigir y ejecutar la obra que involucra el Proyecto. Esta etapa incluye un presupuesto detallado

¹ Arancel de honorarios para la Jurisdicción Nacional - Decreto-Ley 7887/55.

² Art. 44 del Arancel de honorarios para la Jurisdicción Nacional - Decreto-Ley 7887/55.

³ Art. 45 del Arancel de honorarios para la Jurisdicción Nacional - Decreto-Ley 7887/55.

⁴ Art. 46 del Arancel de honorarios para la Jurisdicción Nacional - Decreto-Ley 7887/55.

obtenido del producto del cómputo métrico de un determinado ítem y su correspondiente precio unitario. Dicho presupuesto es real y definitivo.

3.4. Proyectos de obra pública

En la contratación pública de obras⁵ se definen los documentos que deben entregarse para optar a la licitación de la obra. En la última etapa de un proyecto se exige la misma documentación que en la obra privada añadiendo un documento de vital importancia, se trata de Análisis de precios, dicho documento expresa el costo de la mano de obra, de los materiales, equipos e insumos necesarios para ejecutar cada uno de los ítems de la obra.

3.5. Herramientas de presupuestación

La obtención de la documentación económica se realiza con la ayuda de la determinación de unos precios unitarios de cada actividad portadora de coste presente en el proyecto. Existen varias bases de precios muy logradas que determinen dichos precios unitarios como CYPE, CIFRAS ONLINE, ARQUBA, A y C, etc. También existen precios de construcción por unidad superficial o volumétrica en función de las tipologías de edificación, en fondos físicos e informáticos.

3.6. Institución profesional de mayor grado

La institución más importante de la capital argentina y posiblemente de todo el territorio nacional es la *Sociedad Central de Arquitectos (SCA)*, fundada en 1886 como asociación sin ánimo de lucro, creada con fines gremiales para representar los arquitectos y velar por el derecho justo de los arquitectos y de la arquitectura, la construcción y su evolución sostenible. También se dedica a la gestión de concursos para garantizar la transparencia del proceso de adjudicación y garantizar su excelencia desde su primer concurso en 1895 para el edificio del Congreso de la nación de Argentina. También adopta un rol político persiguiendo el debate sobre las normas y su necesaria evolución para lograr el equilibrio profesional y sostenible.

No es necesario estar inscrito en dicha asociación para ejercer como arquitecto profesional registrado pero sí es voluntario para participar en la evolución de la institución SCA sin ánimo de lucro.

⁵ Ley 6021 - Ley de Obras Públicas

**TABLA 3.1 — PROYECTO DE EDIFICACIÓN
ARGENTINA**

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto
Entidad que los agrupa	Sociedad Central de Arquitectos (SCA)
Profesional redactor de los documentos económicos	Arquitecto
Ámbito reglamentario	Federal
Bases de datos/precios	CYPE, CIFRAS ONLINE, ARQUBA, A y C, etc.

Contratación privada

Etapas	Documentación económica	Normativa	Método de valoración
Croquis preliminar		Decreto Ley n° 7887/55, art. 44	
Anteproyecto	Presupuesto global estimativo	Decreto Ley n° 7887/55, art. 45	Estimación global, por superficie construida u otro método.
Proyecto completo	Presupuesto	Decreto Ley n° 7887/55, art. 46	Aplicación de precios unitarios a todos los ítems del Cómputo Métrico. Dichos ítems y sus precios son agrupados por capítulos de obra.

Contratación pública

Etapas	Documentación económica	Normativa	Método de valoración
Croquis preliminar		Decreto Ley n° 7887/55, art. 44	
Anteproyecto	Presupuesto global estimativo	Decreto Ley n° 7887/55, art. 45	Estimación global, por superficie construida u otro método
Proyecto completo	Presupuesto	Decreto Ley n° 7887/55, art. 46 Ley 6021 - Ley de obras públicas, art. 55. Sub apartado 2.3	Se redactará de acuerdo con el cómputo métrico de los trabajos, estructuras e instalaciones a ejecutar, a cuyos resultados se aplicarán los precios unitarios estimativos; el resumen de estas operaciones dará el monto del presupuesto oficial de la obra, que será la base para la competición de precios subordinada al sistema de contratación respectivo.
	Ánálisis de precios	Ley 6021 - Ley de obras públicas, art. 55. Sub apartado 2.1	Indica el tipo y cantidad de materiales, la mano de obra necesario e insumos para cada unidad de trabajo a realizar.

CAPÍTULO 4: AUSTRIA

4. AUSTRIA

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

4.1. Organización territorial

Austria es una República Federal (en alemán “Bund”), y está dividida territorialmente en nueve estados federados (en alemán “Bundesländer”, y en singular “Bundesland”), cada uno de ellos con su propio parlamento estatal (en alemán “Landtag”), su gobierno estatal (en alemán “Landesregierung”) y su gobernador (en alemán “Landeshauptmann”). La capital, Viena, constituye un estado que abarca únicamente el propio municipio de Viena, donde ayuntamiento, concejales y alcalde hacen el papel de parlamento, gobierno y gobernador estatales. Los estados federados están divididos administrativamente en distritos (en alemán “Bezirke”), sin poder político, solo administrativo, que reúnen a los distintos municipios (en alemán “Gemeinden”). Constitucionalmente, no existen áreas territoriales libres, sin adscripción a ningún municipio.

4.2. Introducción del proceso de edificación

Como viene sucediendo en el resto de países tratados, la integridad del proceso constructivo, desde que se generan los bocetos iniciales de diseño hasta que se entrega la obra acabada al cliente, se instrumenta en dos partes integrales: etapa de proyectual y etapa constructiva.

En Austria, los profesionales de la construcción reciben el nombre de Ingenieros Civiles (en alemán “Ziviltechniker”), cuyas atribuciones y competencias son reguladas mediante el inciso 3, el inciso 4 y el inciso 5 de la Ley de Ingenieros Civiles¹ (en alemán “Ziviltechnikergesetz”) de 1993. Estos técnicos se dividen en los siguientes grupos y subgrupos:

- Arquitectos (en alemán “Architekten”):
 - Asesoran a los propietarios y desarrolladores, grupos locales, agencias gubernamentales y organizaciones económicas en relación con la compra básica y el desarrollo de proyectos de construcción.
 - Son los responsables del propio diseño de edificios
 - Representan los intereses del cliente frente a otros contratistas, organismos o vecinos.
 - Se encargan de la utilización espacial y la ordenación del territorio.
 - Elaboran los detalles constructivos.

¹ Ley de Ingenieros Civiles (en alemán “Ziviltechnikergesetz”) de 1993 (modificada por las versiones de 1997; 2001; 2005; 2008; 2009; 2010; 2013; 2016).

- Deben asumir los servicios generales de planificación de proyectos de construcción y supervisar su aplicación.
- Ingenieros Consultores (en alemán “Ingenieurkonsulenten”): De la hidráulica y ambiental (en alemán “Wasserbau und Umwelttechnik”)
 - De la topografía (en alemán “Vermessungswesen“)
 - De la tecnología industrial (en alemán “Industrielle Technik“)
 - De la ordenación del territorio y el paisaje, la geografía (en alemán “Raum-, Landschaftsplanung und angewandte Geographie”)
 - De la construcción (en alemán “Bauwesen”):
 - Se encargan de la colaboración en los proyectos de construcción de todo tipo de edificios, ya sean de reforma u obra nueva, aportando el diseño estructural.
 - Elaboración de proyectos industriales, de infraestructuras de transporte y de construcciones especiales. Además, se encargan de las cuestiones energéticas, los materiales y la gestión de recursos, así como de la gestión de proyectos, incluyendo la programación y planificación de costes, y la supervisión de las obras.

Según lo dispuesto en la mencionada Ley de Ingenieros Civiles, complementado por la normativa que regula los honorarios y servicios de arquitectura, la cual se detalla más adelante, los arquitectos tienen potestad para la elaborar la documentación justificativa de coste que debe incorporar un proyecto de edificación, a pesar de que a los ingenieros consultores se les permite confeccionar presupuestos parciales de sus respectivos trabajos especializados.

En el estado austriaco la profesión de Arquitecto Técnico, como tal, no existe. Al menos, no con ese nombre y no con las mismas atribuciones que en España. Las figuras equiparables son:

- Ingeniero de Edificación (en alemán “Hochbauingenieur”), con cinco años de duración académica, que planifican, proyectan, coordinan y supervisan las obras de construcción en el campo de la edificación y de la obra industrial. También se encargan del cálculo y diseño estructural de edificios de viviendas, oficinas, naves industriales o fábricas, según los diseños elaborados por el arquitecto, e incluso se les permite proyectar en los campos de rehabilitación y conservación de edificios. Por otro lado, son capaces de solventar problemas acústicos, energéticos, térmicos y de humedad, y realizan la de gestión de proyectos, elaborando la programación y planificación de costes. Un Ingeniero de Edificación, además, tiene capacidad para elegir los materiales adecuados para cada tipo de edificio.
- Ingeniero Civil (en alemán “Bauingenieur”), con cuatro años u ocho semestres de duración académica, que está capacitado para dirigir y gestionar la construcción de la obra y su economía.

En la República Federal de Austria se sigue el modelo alemán en cuanto al proceso de concesión de licencias, habiendo un Organismo de Inspección de Edificios (en alemán “Bauaufsichtsbehörde”) encargado del diálogo con las respectivas autoridades municipales y la revisión del proyecto básico. En caso favorable, dicho organismo emite el permiso de obra correspondiente, sin la entrega de ningún tipo de visado paralelo.

En todos los casos, la valoración integrada en el proyecto incluye, además del coste singular de las obras, el valor del solar, los permisos, los honorarios profesionales, el financiamiento, y cualquier otro gasto de promoción.

4.3. Proyectos de obra privada

4.3.1. Etapas del proyecto

En la fase de proyecto, el arquitecto diseñador desempeña la dirección y coordinación de todo el trabajo, con la colaboración de ingenieros en las partes especializadas. En la fase de ejecución, se suele contratar a una constructora general para llevar a cabo todas las obras proyectadas, aunque es posible encargar cada trabajo especializado de manera directa a cada uno de los industriales.

4.3.2. Documentación económica

A partir del reglamento HIA² de 2010, de aprobación de los servicios y honorarios de los arquitectos, de régimen tanto público como privado, se determinan las cuatro fases de proyecto:

- Objetivo del proyecto³
- Desarrollo de propuestas⁴
- Gestión del proyecto⁵
- Planificación del proyecto y diseño interior⁶
 - Evaluación básica⁷
 - Anteproyecto⁸

² Reglamento de la Cámara Federal de Arquitectos e Ingenieros Consultores (en alemán “Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten”) de Información sobre los Honorarios de Arquitectura (en alemán “Honorar Information Architektur”) (HIA) de 2010 (modifica el HIA de 07/2008).

³ Inciso 01 *Projektleitung*, del Módulo 1 *Leistungskatalog*, de la Parte B, del HIA de 2010.

⁴ Inciso 02 *Projektentwicklung*, del Módulo 1 *Leistungskatalog*, de la Parte B, del HIA de 2010.

⁵ Inciso 03 *Projektsteuerung*, del Módulo 1 *Leistungskatalog*, de la Parte B, del HIA de 2010.

⁶ Inciso 10 *Objektplanung und Innenraumgestaltung*, del Módulo 1 *Leistungskatalog*, de la Parte B, del HIA de 2010.

⁷ Inciso 10.01 *Grundlagenerarbeitung*, del Módulo 1 *Leistungskatalog*, de la Parte B, del HIA de 2010.

⁸ Inciso 10.02 *Vorentwurfsplanung*, del Módulo 1 *Leistungskatalog*, de la Parte B, del HIA de 2010.

- Proyecto básico⁹
- Solicitud del permiso¹⁰
- Diseño y planificación detallados¹¹

Dicho HIA de 2010 también determina la documentación de costes máximos de cada etapa de proyecto:

Objetivo del proyecto

- No se requiere ningún tipo de documentación económica, según normativa.

Desarrollo de propuestas

- Una estimación de coste global (en alemán “Kostenrahmen”) para las posibles soluciones estudiadas, obtenida por aplicación de costes paramétricos de superficie o volumen¹².

Gestión del proyecto

- No se requiere ningún tipo de documentación económica adicional, según normativa.

Planificación del proyecto y diseño interior

Evaluación básica

- No se requiere ningún tipo de documentación económica adicional, según normativa.

Anteproyecto

- Una estimación preliminar de coste global de obra (en alemán “Kostenschätzung”) obtenida por aplicación de costes paramétricos de superficie o volumen¹³.
- Una estimación preliminar de costes de obra (en alemán “Vertiefte Kostenschätzung”) (opcional) obtenida por aplicación de precios unitarios a ciertas partidas de primer nivel¹⁴.
- Y, una estimación preliminar de costes detallada (en alemán “Gewerkeweise Kostenschätzung”) (opcional) obtenida por aplicación de precios unitarios a todas las partidas de primer nivel¹⁵.

Proyecto básico:

- Un cálculo de costes (en alemán “Kostenberechnung”) obtenido por aplicación de precios unitarios de obra a todas las partidas de primer nivel de detalle¹⁶.

⁹ Inciso 10.03 *Entwurfsplanung*, del Módulo 1 *Leistungskatalog*, de la Parte B, del HIA de 2010.

¹⁰ Inciso 10.04 *Einreichplanung*, del Módulo 1 *Leistungskatalog*, de la Parte B, del HIA de 2010.

¹¹ Inciso 10.05 *Ausführungs- und Detailplanung*, del Módulo 1 *Leistungskatalog*, de la Parte B, del HIA de 2010.

¹² Inciso 02.01.06A *Kostenrahmen*, del Módulo 1 *Leistungskatalog*, de la Parte B, del HIA de 2010.

¹³ Inciso 10.02.08A *Kostenschätzung*, del Módulo 1 *Leistungskatalog*, de la Parte B, del HIA de 2010.

¹⁴ Inciso 10.02.08B *Vertiefte Kostenschätzung (optional)*, del Módulo 1 *Leistungskatalog*, de la Parte B, del HIA de 2010.

¹⁵ Inciso 10.02.08C *Gewerkeweise Kostenschätzung (optional)*, del Módulo 1 *Leistungskatalog*, de la Parte B, del HIA de 2010.

¹⁶ Inciso 10.03.08A *Kostenberechnung*, del Módulo 1 *Leistungskatalog*, de la Parte B, del HIA de 2010.

- Y, un cálculo de costes detallado (en alemán “Vertiefte Kostenberechnung”) (opcional) obtenido por aplicación de precios unitarios de obra a todas las partidas de segundo nivel de detalle, agrupadas en capítulos¹⁷.

Solicitud del permiso:

- No se requiere ningún tipo de documentación económica adicional, según normativa. De manera opcional, se realiza un seguimiento del cálculo de costes del proyecto básico (en alemán “Nachführung de Kostenberechnung”) ¹⁸.

Diseño y planificación detallados:

- No se requiere ningún tipo de documentación económica adicional, según normativa.

Objetivo del proyecto

No se requiere ningún tipo de documentación económica, según normativa.

Desarrollo de propuestas

La estimación de coste global (en alemán “Kostenrahmen”) se basa en el programa espacial y funcional de todas las opciones de obra planteadas, e incluye información sobre los tipos de uso y número de personas. El método de cálculo consiste en la aplicación de un coste paramétrico-tipológico a la superficie o volumen brutos, pudiendo emplear la experiencia del arquitecto correspondiente o a través de contrastar el nuevo proyecto con obras equivalentes y ya ejecutadas. La valoración se estructura de acuerdo con la norma ÖNORM B 1801-1, de 06/2009, con una precisión de aproximadamente $\pm 35\%$ para obras nuevas y $\pm 45\%$ para reformas. El resultado se expresa a nivel de Precio de Contrato (IVA incluido).

Gestión del proyecto

No se requiere ningún tipo de documentación económica adicional, según normativa.

Planificación del proyecto y diseño interior (Evaluación básica)

No se requiere ningún tipo de documentación económica adicional, según normativa.

Planificación del proyecto y diseño interior (Anteproyecto)

La estimación preliminar de coste global de obra (en alemán “Kostenschätzung”) se basa en el programa espacial y funcional de la opción de obra elegida. La valoración se fundamenta en la aplicación de un coste paramétrico-tipológico: a los m² de superficie útil (en alemán “Nettogeschoßfläche”) (NGF); a los m² de superficie construida (en alemán “Bruttogeschoßfläche”) (BGF); o a los m³ de volumen bruto (en alemán “Bruttorauminhalt”) (BRI). El resultado se expresa a nivel de Precio de Contrato (IVA incluido).

¹⁷ Inciso 10.03.08B *Vertiefte Kostenberechnung (optional)*, del Módulo 1 *Leistungskatalog*, de la Parte B, del HIA de 2010.

¹⁸ Inciso 10.04.18A *Nachführung de Kostenberechnung (optional)*, del Módulo 1 *Leistungskatalog*, de la Parte B, del HIA de 2010.

Opcionalmente, se puede elaborar una estimación preliminar de costes de obra (en alemán “Vertiefte Kostenschätzung”), que consiste en la aplicación de precios unitarios a los grupos de coste (KG)¹⁹ pertenecientes a la propia construcción (BWR, BWT, BWA), y establecidos en la norma ÖNORM B 1801-1. La precisión es de aproximadamente $\pm 20\%$ para obras nuevas y $\pm 25\%$ para reformas. El resultado se expresa a nivel de Precio de Contrato (IVA incluido).

Si se requiere aún más nivel detalle, se procede a la creación de una estimación preliminar detallada de costes de obra (en alemán “Gewerkeweise Kostenschätzung”). La metodología es similar a la estimación anteriormente mencionada, con el producto de precios unitarios a todos los grupos de coste de primer grado, determinados por la norma ÖNORM B 1801-1. La precisión es de aproximadamente $\pm 15\%$ para obras nuevas y $\pm 20\%$ para reformas. El resultado se expresa a nivel de Precio de Contrato (IVA incluido).

Planificación del proyecto y diseño interior (Proyecto básico)

El cálculo de costes (en alemán “Kostenberechnung”) se basa en el mismo método de cálculo utilizado en la estimación preliminar detallada, utilizando precios unitarios en todos los grupos de coste de primer grado, determinados por la norma ÖNORM B 1801-1. La precisión es de aproximadamente $\pm 15\%$ para obras nuevas y $\pm 20\%$ para reformas. El resultado se expresa a nivel de Precio de Contrato (IVA incluido).

Sin llegar a ser obligatorio, en caso que el cliente lo exija, se debe aportar un cálculo de costes detallado (en alemán “Vertiefte Kostenberechnung”) fundamentado en el uso de precios unitarios en todos los grupos de coste de segundo grado, determinados por la norma ÖNORM B 1801-1. La precisión es de aproximadamente $\pm 10\%$ para obras nuevas y $\pm 15\%$ para reformas. El resultado se expresa a nivel de Precio de Contrato (IVA incluido).

Planificación del proyecto y diseño interior (Solicitud del permiso)

No se requiere ningún tipo de documentación económica adicional, según normativa. De manera opcional, se realiza un seguimiento del cálculo de costes del proyecto básico (en alemán “Nachführung de Kostenberechnung”).

Planificación del proyecto y diseño interior (Diseño y planificación detallados)

No se requiere ningún tipo de documentación económica adicional, según normativa.

¹⁹ Grupos de coste (en alemán “Kostengruppen”) (KG) establecidos por la norma ÖNORM B 1801-1, que son:

0. Terreno (en alemán “Grund”) (GRD)
1. Dotación (en alemán “Aufschließung”) (AUF)
2. Envolvente del edificio (en alemán “Bauwerk-Rohbau”) (BWR)
3. Tecnología del edificio (en alemán “Bauwerk-Technik”) (BWT)
4. Construcción del edificio (en alemán “Bauwerk-Ausbau”) (BWA)
5. Mobiliario (en alemán “Einrichtung”) (EIR)
6. Instalaciones exteriores (en alemán “Außenanlagen”) (AAN)
7. Servicios de planificación (en alemán “Planungsleistungen”) (PLL)
8. Cargos complementarios (en alemán “Nebenleistungen”) (NBL)
9. Reserva (en alemán “Reserven”) (RES)

4.4. Proyectos de obra pública

En cuanto a las obras públicas, el órgano de contratación deberá cumplir con las disposiciones de la Ley Federal de Contratación²⁰ (en alemán "Bundesvergabegesetzes") (BVerG), de 2006. No obstante, dicha normativa no hace mención de los documentos presupuestarios necesarios, por lo que en ámbito público también es de aplicación el reglamento HIA de 2010, que establece los documentos económicos de máximos durante la fase posterior de licitación:

Planificación del proyecto y diseño interior

Licitación²¹

- Un cálculo de costes detallado (en alemán "Kostenanschlag") (opcional) obtenido por aplicación de precios unitarios de obra a todas las partidas de segundo nivel de detalle, agrupadas en capítulos. Es similar al cálculo de costes detallado (en alemán "Vertiefte Kostenberechnung") del proyecto básico, tanto en metodología como en resultado expresado²². El documento económico final recibe el nombre de Precio Base Licitación (en alemán "Kostenermittlungsgrundlagen")²³.

4.5. Herramientas de presupuestación

En Suiza las soluciones informáticas para costes de construcción incorporan bases de precios muy desarrolladas, entre las que se encuentran nombres como "BKI Kostenplaner", "ABK Kostenmanager" o "ABISAVA". Para la elaboración de la estimación preliminar del anteproyecto, hay acceso a varias revistas físicas y / o digitales con costes paramétricos de superficie o volumen brutos según la modalidad de la actuación.

4.6. Institución profesional de mayor grado

La Cámara Federal de Arquitectos e Ingenieros Consultores (en alemán "Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten") (BAIK) es el máximo representante legal de dichas figuras profesionales. Según el inciso 5 de la Ley de la Cámara de Ingenieros Civiles²⁴ (en alemán "Ziviltechnikerkammergesetz") de 1993, todos los ingenieros civiles deben ser miembros de las

²⁰ Ley Federal de Contratación (en alemán "Bundesvergabegesetzes") (BVerG) de 2006 (modificada por las versiones de 2007; 2008; 2009; 2010; 2011; 2012; 2013; 2014; 2015; 2016).

²¹ Inciso 10.06 *Kostenermittlungsgrundlage Ausschreibungen*, del Módulo 1 *Leistungskatalog*, de la Parte B, del HIA de 2010.

²² Inciso 10.06.05A *Kostenanschlag (optional)*, del Módulo 1 *Leistungskatalog*, de la Parte B, del HIA de 2010.

²³ Inciso 10.06.06 *Kostenermittlungsgrundlagen*, del Módulo 1 *Leistungskatalog*, de la Parte B, del HIA de 2010.

²⁴ Ley de la Cámara de Ingenieros Civiles (en alemán "Ziviltechnikerkammergesetz") de 1993 (modificada por las versiones de 2000; 2001; 2003; 2004; 2005; 2008; 2009; 2011; 2013; 2014; 2016).

respectivas Cámaras Provinciales (en alemán “Landeskammern”). Mediante el inciso 3 de dicha Ley, se regulan las dos secciones en las que se divide la asociación: Arquitectos; Ingenieros Consultores.

TABLA 4.1 — PROYECTO DE EDIFICACIÓN
AUSTRIA

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto
Entidad que los agrupa	Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten (BAIK)
Profesional redactor de los documentos económicos	Arquitecto / Ingeniero de Edificación / Ingeniero Civil
Ámbito reglamentario	Federal
Bases de datos/precios	BKI Kostenplaner, ABK Kostenmanager, ABISAVA, etc.

Contratación privada

Etapas		Terminología del país		Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Objetivo del proyecto		Projektleitung					
Desarrollo de propuestas		Projektentwicklung		Estimación de coste global de las soluciones estudiadas	Kostenrahmen	HIA de 2010. Parte B. Módulo 1. Inciso 02.01.06A ÖNORM B 1801-1, de 06/2009	Aplicación de un coste paramétrico-tipológico a la superficie o volumen brutos de todas las opciones de obra planteadas, utilizando la experiencia del técnico o comparando con obras similares. La valoración se estructura de acuerdo con la norma ÖNORM B 1801-1, de 06/2009. El resultado se expresa a nivel de Precio de Contrato (IVA incluido).
Gestión del proyecto		Projektsteuerung					
Planificación del proyecto y diseño interior	Evaluación básica	Objektplanung und Innenraumgestaltung	Grundlagentarbeit				
	Anteproyecto		Vorentwurfsplanung	Estimación preliminar de coste global de obra	Kostenschätzung	HIA de 2010. Parte B. Módulo 1. Inciso 10.02.08A ÖNORM B 1801-1, de 06/2009	Aplicación de un coste paramétrico-tipológico: a los m2 de superficie útil (en alemán "Nettogeschosfläche") (NGF); a los m2 de superficie construida (en alemán "Bruttogeschosfläche") (BGF); o a los m3 de volumen bruto (en alemán "Brutorauminhalt") (BRI). El resultado se expresa a nivel de Precio de Contrato (IVA incluido).
				Estimación preliminar de costes de obra (opcional)	Vertiefte Kostenschätzung	HIA de 2010. Parte B. Módulo 1. Inciso 10.02.08B ÖNORM B 1801-1, de 06/2010	Aplicación de precios unitarios a los grupos de coste generales pertenecientes a la propia construcción, según la norma ÖNORM B 1801-1. El resultado se expresa a nivel de Precio de Contrato (IVA incluido).
				Estimación preliminar de costes detallada (opcional)	Gewerkeweise Kostenschätzung	HIA de 2010. Parte B. Módulo 1. Inciso 10.02.08C ÖNORM B 1801-1, de 06/2011	Aplicación de precios unitarios a todos los grupos de coste generales, determinados por la norma ÖNORM B 1801-1. El resultado se expresa a nivel de Precio de Contrato (IVA incluido).
	Proyecto básico		Entwurfsplanung	Cálculo de costes	Kostenberechnung	HIA de 2010. Parte B. Módulo 1. Inciso 10.03.08A ÖNORM B 1801-1, de 06/2012	Aplicación de precios unitarios a todos los grupos de coste generales, determinados por la norma ÖNORM B 1801-1. El resultado se expresa a nivel de Precio de Contrato (IVA incluido).
				Cálculo de costes detallado (opcional)	Vertiefte Kostenberechnung	HIA de 2010. Parte B. Módulo 1. Inciso 10.03.08B ÖNORM B 1801-1, de 06/2013	Aplicación de precios unitarios a todos los grupos de coste específicos, determinados por la norma ÖNORM B 1801-1. El resultado se expresa a nivel de Precio de Contrato (IVA incluido).
	Solicitud del permiso		Einreichplanung	Seguimiento del cálculo de costes (opcional)	Nachführung de Kostenberechnung	HIA de 2010. Parte B. Módulo 1. Inciso 10.04.18A ÖNORM B 1801-1, de 06/2014	No se requiere ningún tipo de documentación económica adicional. Se puede realizar una revisión del cálculo de costes del proyecto básico, por parte del Organismo de Inspección de Edificios, verificando que la estimación se ajusta a los trabajos previstos en el proyecto.
Diseño y planificación detallados	Ausführungs- und Detailplanung						

Contratación pública

Etapas		Terminología del país		Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Objetivo del proyecto		Projektleitung					
Desarrollo de propuestas		Projektentwicklung		Estimación de coste global de las soluciones estudiadas	Kostenrahmen	HIA de 2010. Parte B. Módulo 1. Inciso 02.01.06A ÖNORM B 1801-1, de 06/2009	Aplicación de un coste paramétrico-tipológico a la superficie o volumen brutos de todas las opciones de obra planteadas, utilizando la experiencia del técnico o comparando con obras similares. La valoración se estructura de acuerdo con la norma ÖNORM B 1801-1, de 06/2009. El resultado se expresa a nivel de Precio de Contrato (IVA incluido).
Gestión del proyecto		Projektsteuerung					
Planificación del proyecto y diseño interior	Evaluación básica	Objektplanung und Innenraumgestaltung	Grundlagentarbeit				
	Anteproyecto		Vorentwurfsplanung	Estimación preliminar de coste global de obra	Kostenschätzung	HIA de 2010. Parte B. Módulo 1. Inciso 10.02.08A ÖNORM B 1801-1, de 06/2009	Aplicación de un coste paramétrico-tipológico: a los m2 de superficie útil (en alemán "Nettogeschosfläche") (NGF); a los m2 de superficie construida (en alemán "Bruttogeschosfläche") (BGF); o a los m3 de volumen bruto (en alemán "Brutorauminhalt") (BRI). El resultado se expresa a nivel de Precio de Contrato (IVA incluido).
				Estimación preliminar de costes de obra (opcional)	Vertiefte Kostenschätzung	HIA de 2010. Parte B. Módulo 1. Inciso 10.02.08B ÖNORM B 1801-1, de 06/2010	Aplicación de precios unitarios a los grupos de coste generales pertenecientes a la propia construcción, según la norma ÖNORM B 1801-1. El resultado se expresa a nivel de Precio de Contrato (IVA incluido).
				Estimación preliminar de costes detallada (opcional)	Gewerkeweise Kostenschätzung	HIA de 2010. Parte B. Módulo 1. Inciso 10.02.08C ÖNORM B 1801-1, de 06/2011	Aplicación de precios unitarios a todos los grupos de coste generales, determinados por la norma ÖNORM B 1801-1. El resultado se expresa a nivel de Precio de Contrato (IVA incluido).
	Proyecto básico		Entwurfsplanung	Cálculo de costes	Kostenberechnung	HIA de 2010. Parte B. Módulo 1. Inciso 10.03.08A ÖNORM B 1801-1, de 06/2012	Aplicación de precios unitarios a todos los grupos de coste generales, determinados por la norma ÖNORM B 1801-1. El resultado se expresa a nivel de Precio de Contrato (IVA incluido).
				Cálculo de costes detallado (opcional)	Vertiefte Kostenberechnung	HIA de 2010. Parte B. Módulo 1. Inciso 10.03.08B ÖNORM B 1801-1, de 06/2013	Aplicación de precios unitarios a todos los grupos de coste específicos, determinados por la norma ÖNORM B 1801-1. El resultado se expresa a nivel de Precio de Contrato (IVA incluido).
	Solicitud del permiso		Einreichplanung	Seguimiento del cálculo de costes (opcional)	Nachführung de Kostenberechnung	HIA de 2010. Parte B. Módulo 1. Inciso 10.04.18A ÖNORM B 1801-1, de 06/2014	No se requiere ningún tipo de documentación económica adicional. Se puede realizar una revisión del cálculo de costes del proyecto básico, por parte del Organismo de Inspección de Edificios, verificando que la estimación se ajusta a los trabajos previstos en el proyecto.
Diseño y planificación detallados	Ausführungs- und Detailplanung						
Licitación	Kostenermittlungsgrundlage Ausschreibungen	Cálculo de costes detallado (opcional)	Kostenanschlag	HIA de 2010. Parte B. Módulo 1. Inciso 10.06.05A ÖNORM B 1801-1, de 06/2013	Aplicación de precios unitarios a todos los grupos de coste específicos, determinados por la norma ÖNORM B 1801-1. El resultado se expresa a nivel de Precio de Contrato (IVA incluido).		

CAPÍTULO 5: BOLIVIA

5. BOLIVIA

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

5.1. Organización territorial

La organización territorial de Bolivia se caracteriza por ser un estado unitario y descentralizado. El Estado, política y administrativamente, se divide en nueve departamentos, provincias, municipios y territorios indígena originario campesinos.

5.2. Introducción del proceso de edificación

De las dos fases principales, de Proyecto y de Ejecución, en la primera se elabora una documentación técnica con la información necesaria para la ejecución de la obra, con la cual se garantice las condiciones de habitabilidad, funcionamiento de todas las instalaciones internas, acondicionamiento ambiental, comunicación, seguridad en emergencias, seguridad estructural, integración y respeto al contexto social e imagen urbana

En el territorio de Bolivia, las competencias del Arquitecto son muy numerosas y variadas, otorgándole un alto grado de polivalencia. Las actividades profesionales que puede desempeñar son: elaboración, ejecución, dirección y fiscalización de Proyectos de Arquitectura en todas sus tipologías y escalas; elaboración, ejecución, dirección y fiscalización de proyectos complementarios a la obra arquitectónica en los siguientes campos: acondicionamiento del medio físico, conservación de energía, acústica, luminotécnica, equipamiento y diseño en detalle de espacios interiores; formulación y coordinación de proposiciones orientadas a la concepción de proyectos de instalaciones eléctricas, sanitarias, hidráulicas y electromecánicas, que forman parte de los proyectos complementarios a los proyectos de arquitectura¹.

Tal y como lo regula la legislación estatal vigente, el arquitecto autor del proyecto tiene competencia para la elaboración de todos los documentos económicos necesarios, tanto cómputos métricos como presupuestos, siendo irrenunciable ese derecho de propiedad intelectual. No obstante, en el caso que sea necesario, pueden elaborarse presupuestos parciales de obra sobre los proyectos específicos de ingeniería, los cuales pueden ser realizados por los ingenieros correspondientes, supervisados por el propio arquitecto.

Del mismo modo que viene sucediendo en los demás países de Latinoamérica, es habitual la contratación de los distintos trabajos de construcción por lotes.

¹ Art. 25 de la Ley 1373 Ley del Ejercicio Profesional del Arquitecto de 13/11/1992 (complementado por el art. 43 *De las Actividades Profesionales de la Arquitectura*, del Decreto Supremo N° 25905 de 15/09/2000).

5.3. Proyectos de obra privada

5.3.1. Etapas del proyecto

Por lo que se refiere a las etapas que integran un proyecto de construcción, en el Estado de Bolivia existen distintas normativas² estatales que las mencionan, aunque lo hacen de manera algo pobre y escueta. Por este motivo, y con el fin de profundizar al máximo sobre este tema, se hace alusión a la normativa de régimen departamental y / o municipal más aclaratoria, correspondiente al Reglamento de Arancel Mínimo del CASCZ³ y al CUO⁴ de Santa Cruz de la Sierra, como muestra representativa del funcionamiento global del país, e interpretando que no existen diferencias significativas, sobre dichas etapas, entre los distintos marcos normativos específicos.

Según el inciso C de dicho Reglamento, complementado por el art. 85 *Etapas de aprobación de proyectos arquitectónicos* del CUO (modificado por la Ley Autónoma Municipal GAMSCA N°059/2015 de 22/04/2015), el desarrollo de un proyecto de arquitectura se formula en tres niveles, y son:

- Estudios preliminares y programa analítico
- Anteproyecto
- Proyecto

5.3.2. Documentación económica

Hay la misma problemática para la documentación justificativa de la valoración económica necesaria en cada nivel, existiendo distintas normativas que hacen mención, pero de forma concisa. La disposición más determinante corresponde a la *Guía Boliviana de Construcción de Edificaciones*, que, junto al resto de normas, determinan lo siguiente:

Estudios preliminares y programa analítico:

- Un estimativo del costo global de la obra por comparación de edificios similares, o bien por el producto de la superficie o volumen construidos del inmueble por un índice tipológico de costo⁵.

Anteproyecto:

- No se requiere ningún tipo de estimación económica, según normativa.

² Guía Boliviana de Construcción de Edificaciones, aprobada por la Resolución Ministerial N°186 de 17/07/2014; Decreto Supremo N° 25905 de 15/09/2000; Ley 1373 de 13/11/1992.

³ Reglamento de Arancel Mínimo del Colegio de Arquitectos de Santa Cruz, de 6/07/2015, de ámbito departamental

⁴ Código de Urbanismo y Obras de Sta. Cruz de la Sierra, aprobado por la Ley A. M. GAMSCA N°028/2014 de 4/06/2014 (modificada por la Ley A.M. GAMSCA N°059/2015 de 22/04/2015), de ámbito municipal.

⁵ Inciso C del Reglamento de Arancel Mínimo del Colegio de Arquitectos de Santa Cruz, de 6/07/2015.

Proyecto:

- Cómputos Métricos⁶, dividido en “subrubros” o “partidas”, agrupadas en “rubros” o “capítulos”, cuantificando todos los componentes de obra proyectados.
- Un Presupuesto⁷ obtenido por aplicación de precios unitarios a todos los componentes de obra, con un Análisis de Precios Unitarios⁷.
- Y, un Cronograma de Desembolsos⁸ con previsión de personal y recursos técnicos necesarios y el flujo de fondos requerido, que se materializa en el Plan de Trabajo.

Estudios preliminares y programa analítico

Los estudios preliminares consisten en definiciones previas a las bases conceptuales del objeto a proyectar considerando factores de medio ambiente, normas, uso y objeto del hecho arquitectónico. El programa analítico es la constatación y numeración de las partes o dependencias del edificio a proyectar, descritas cuantitativamente y cualitativamente, determinando sus funciones y necesidades, a fin de establecer el objetivo del proyecto con el cliente y calcular estimativamente las dimensiones y el costo.

El estimativo de costo global se elabora usualmente mediante la aplicación de un índice tipológico de costo a la superficie o volumen construidos de la actuación. El resultado expresa el coste de ejecución⁹ y tiene efectos meramente informativos de cara al cliente.

Anteproyecto

Esta fase se desarrolla con el fin de obtener la aprobación del propietario, y requiere de una documentación general del edificio objeto de proyecto: plano de ubicación y uso de suelo del terreno; planimetría señalando la ubicación del edificio dentro de los límites de la parcela; solución de techos y evacuación de aguas pluviales; relación del inmueble con el entorno urbano; planos de planta de cada piso; planos de cortes (dos como mínimo); planos de fachada¹⁰.

El marco normativo no exige ningún estudio económico en esta etapa.

⁶ Art. 14 de la Guía Boliviana de Construcción de Edificaciones, aprobada por la Resolución Ministerial N°186 de 17/07/2014.

⁷ Arts. 14, 21 y 215 de la Guía Boliviana de Construcción de Edificaciones (complementados por los incisos 8, 9.1 y 17.1 de la Guía de Supervisión de Obras, aprobada por la Resolución Ministerial N°097 de 13/04/2016; y complementados por el inciso 12.1 de la Guía Boliviana de Fiscalización de Obras, aprobada por la Resolución Ministerial N°093 de 31/03/2016).

⁸ Art. 23 de la Guía Boliviana de Construcción de Edificaciones (complementado por los incisos 17.2 y 17.3 de la Guía de Supervisión de Obras; y complementado por el inciso 8 de la Guía Boliviana de Fiscalización de Obras).

⁹ Coste de ejecución (Directos + Indirectos). Los costes indirectos incluyen: gastos generales, utilidades e impuestos.

¹⁰ Art. 87 Documentos requeridos para anteproyectos, del Código de Urbanismo y Obras de Sta. Cruz.

Proyecto

Será elaborado en base al anteproyecto aprobado por la Oficina Técnica del Departamento del GAM¹¹ correspondiente. Esta etapa consiste en dar conformidad al proyecto de edificación, mediante la cual se obtiene la licencia de construcción correspondiente, que otorga el permiso de inicio de obra y de construcción conforme al proyecto aprobado¹².

En esta etapa es necesario un documento de Cómputos métricos, dividido en “subrubros”, agrupados en “rubros”, donde se midan y definan todos los componentes de obra del proyecto; de manera que esta clasificación por ítem sea hecha con criterio de separar todas las partes de costo diferente, no solo para facilitar la formación del presupuesto, sino que también para servir como lista indicativa de los trabajos a ejecutar¹³.

Estos cómputos servirán para la elaboración de un presupuesto total de obra expresado en coste de ejecución, aplicando precios unitarios a todos los componentes de obra de cada “subrubro”, agrupados en “rubros”, debiendo justificarse mediante un análisis de precios unitarios de los componentes de obra, incluyendo indicaciones de cantidades y costos de materiales, transportes, desperdicios, rendimientos, costo de mano de obra, etc.¹³.

Es importante saber que, dentro del presupuesto, los precios unitarios incluyen al conjunto de costos directos e indirectos, los cuales reflejan el precio de cada actividad o ítem de obra.

5.4. Proyectos de obra pública

En cuanto a los proyectos de construcción sometidos a régimen público, se rigen por el Decreto Supremo N°0181 de 28/06/2009 de las NB-SABS¹⁴, sus modificaciones, y el DBC¹⁵ aprobado mediante Resolución Ministerial N°055 de 24/01/2014; ambos de ámbito estatal.

El Anexo 2 *Formularios Referenciales*, del DBC, establece y reduce la documentación justificativa de la valoración económica de referencia¹⁶ que debe incorporar el proyecto, haciendo única

¹¹ Gobierno Autónomo Municipal.

¹² Art. 85 Etapas de aprobación de proyectos arquitectónicos, del Código de Urbanismo y Obras de Sta. Cruz (modificado por la Ley A.M. GAMSCA N°059/2015 de 22/04/2015).

¹³ PADILLA CARREÑO, U. *Análisis de Costos Unitarios* [En línea]. Chile: Universidad de Valparaíso, 2012. <http://presupuv.weebly.com/uploads/6/7/4/6/6746236/apuntes.costos_y_presupuesto_de_obra.30.05.2012.pdf> [Consulta: 14 de junio de 2017]

¹⁴ Normas Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios.

¹⁵ Modelo de Documento Base de Contratación para Contratación de Obras.

¹⁶ Art. 16 *Precio Referencial*, del Decreto Supremo N°0181 de 28/06/2009.

mención de la exigencia de un Presupuesto por ítems y general de la obra, de igual manera expresado en coste de ejecución.

Debido a la menor exigencia de documentación pública establecida, la Guía Boliviana de Construcción de Edificaciones y sus normas complementarias anteriormente nombradas, también son válidas y aplicables en ámbito público en caso de polémica.

5.5. Herramientas de presupuestación

Las bases de costos y precios de obra más empleadas en Bolivia son firmas como “Insucons”, “Prescom” o “Generador de Precios CYPE”. En cuanto a programas informáticos, destacan sistemas como “ACP - Análisis de Costos y Presupuestos”, “Quark” o el ya nombrado “Prescom”. También se encuentran índices de costo por m² construido según el tipo de edificio, ya sea en recursos bibliográficos como digitalizados.

5.6. Institución profesional de mayor grado

Según su Estatuto Orgánico, la institución más importante que agrupa a los arquitectos es el *Colegio de Arquitectos de Bolivia* (CAB), tratándose de una asociación civil, sin fines de lucro, que agrupa y representa a sus afiliados en el territorio nacional, controla y certifica el ejercicio profesional, y posibilita el perfeccionamiento profesional especializado, otorgando servicios y protección a sus asociados.

Para ejercer la profesión de arquitecto se requiere estar inscrito en el Registro Nacional de Arquitectos de Bolivia, del que se hace cargo el mismo CAB¹⁷.

El visado del proyecto lo otorga el mismo Colegio de Arquitectos del departamento correspondiente, además de la Sociedad de Ingenieros de Bolivia (SIB) en el caso de presencia de proyectos de ingeniería elaborados por los ingenieros según su especialidad¹⁸.

¹⁷ Arts. 6 y 7 de la Ley 1373 de 13/11/1992.

¹⁸ Art. 88 *Documentos requeridos para proyectos*, del Código de Urbanismo y Obras de Sta. Cruz (modificado por la Ley A.M. GAMSCA N°059/2015 de 22/04/2015).

TABLA 5.1 — PROYECTO DE EDIFICACIÓN
BOLIVIA

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto
Entidad que los agrupa	Colegio de Arquitectos de Bolivia (CAB)
Profesional redactor de los documentos económicos	Arquitecto / Ingeniero
Ámbito reglamentario	Estatal
Bases de datos/precios	Insucons, Prescom, Generador de precios CYPE, etc

Contratación privada

Etapas	Documentación económica	Normativa	Método de valoración
Estudios preliminares y programa analítico	Estimativo de costo global de obra	Reglamento de Arancel Mínimo del CASCZ, de 6/07/2015. Inciso C	Estimación en base a obras similares o por aplicación de un índice tipológico de costo a la superficie o volumen construidos de la actuación. El resultado expresa el coste de ejecución, y tiene efectos meramente informativos para el cliente.
Anteproyecto			
Proyecto	Cómputos métricos	Guía Boliviana de Construcción de Edificaciones, aprobada por la R. M. N°186 de 17/07/2014. Art. 14	Medición y definición de todos los componentes de obra del proyecto, divididos en "subrubros", agrupados en "rubros".
	Presupuesto de obra - Análisis de precios unitarios	Guía Boliviana de Construcción de Edificaciones, aprobada por la R. M. N°186 de 17/07/2014. Arts. 14, 21 y 215	Aplicación de precios unitarios, expresados en coste de ejecución, a todos los componentes de obra o "Items" de cada "subrubro", agrupados en "rubros".
		Guía de Supervisión de Obras, aprobada por la R. M. N°097 de 13/04/2016. Incisos 8, 9.1 y 17.1 Guía de Boliviana de Fiscalización de Obras, aprobada por la R. M. N°093 de 31/03/2016. Inciso 12.1	Análisis de todos los precios unitarios de los componentes de obra, incluyendo indicaciones de cantidades y costos de materiales, transportes, desperdicios, rendimientos, costo de mano de obra, etc.
	Cronograma de desembolsos	Guía Boliviana de Construcción de Edificaciones, aprobada por la R. M. N°186 de 17/07/2014. Art. 23 Guía de Supervisión de Obras, aprobada por la R. M. N°097 de 13/04/2016. Incisos 17.2 y 17.3 Guía de Boliviana de Fiscalización de Obras, aprobada por la R. M. N°093 de 31/03/2016. Inciso 8	Programa con previsión de personal y recursos técnicos necesarios y el flujo de fondos requerido, que se materializa en el Plan de Trabajo

Contratación pública

Etapas	Documentación económica	Normativa	Método de valoración
Estudios preliminares y programa analítico	Estimativo de costo global de obra	Reglamento de Arancel Mínimo del CASCZ, de 6/07/2015. Inciso C	Estimación en base a obras similares o por aplicación de un índice tipológico de costo a la superficie o volumen construidos de la actuación. El resultado expresa el coste de ejecución, y tiene efectos meramente informativos para el cliente.
Anteproyecto			
Proyecto	Presupuesto por ítems y general de obra	Decreto Supremo N°0181 de 28/06/2009. Art. 16 DBC aprobado por la R. M. N°055 de 24/01/2014. Anexo 2	Aplicación de precios unitarios, expresados en CEM, a todos los componentes de obra o "Items".

CAPÍTULO 6: BRASIL

6. BRASIL

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

6.1. Organización territorial

La República Federativa del Brasil es una unión de veintisiete unidades federales: veintiséis estados y el Distrito Federal, donde se encuentra la capital federal, Brasilia. Los Estados generalmente se basan en las fronteras históricas, convencionales que han desarrollado con el tiempo. El Distrito Federal no es un Estado de derecho propio, pero comparte algunas de sus características, junto a otras propias de un municipio.

Cada estado tiene una Asamblea Legislativa unicameral con legisladores estatales que votan las leyes de sus respectivos territorios. Estas supervisan las actividades del Poder Ejecutivo de los estados y municipios. Para ello, tiene un Tribunal de Cuentas con el fin de proporcionar asesoramiento sobre el uso de los fondos públicos.

El Distrito Federal tiene características comunes a los estados federados y a los municipios. A diferencia de los estados federados, no puede ser dividido en municipios, pero puede ser dividido en regiones administrativas. Por otro lado, puede subir los impuestos como si fuera un estado, y también, como un municipio.

6.2. Introducción del proceso de edificación

El proceso completo de ejecución de obras se constituye por dos períodos genéricos, los cuales engloban otras sub-fases específicas, correspondientes al espacio de proyecto y al espacio de ejecución.

El ciclo proyectual consiste en la creación del espíritu, documentada a través de la representación gráfica o escrita para permitir su materialización, realizada a través de principios técnicos y científicos, buscando la consecución de un objetivo o meta y adecuándose a los recursos disponibles y a las alternativas que conducen a la viabilidad de su ejecución. En otros términos, se toma como rumbo la concepción y la representación final de las informaciones técnicas de la edificación y de sus elementos, instalaciones y componentes, completas, definitivas, necesarias y suficientes para la licitación y la ejecución de los trabajos correspondientes.

La Ley (en portugués “Lei”) nº 12.378¹ de 31/12/2010, de ámbito federal, que regula el ejercicio de la Arquitectura y Urbanismo y crea el Consejo de Arquitectura y Urbanismo, por medio de su

¹ Lei nº12.378, de 31/12/2010 (complementada por el art.2 y el art.3 de la Resolução nº 21, de 05/04/2012; complementada por el art.3 de la Resolução nº 10, de 16/01/2012; complementada por el art.2 de la Resolução nº 51, de 12/07/2013).

artículo 2, enumera las actividades y atribuciones compartidas con otras profesiones y los campos de actuación a los que se aplica, conforme la siguiente transcripción:

“Art.2 Las actividades y atribuciones del arquitecto y urbanista son:

- I. supervisión, coordinación, gestión y orientación técnica;
- II. recopilación de datos, estudio, planificación, diseño y especificación;
- III. estudio de viabilidad técnica y ambiental;
- IV. asistencia y asesoría técnica;
- V. dirección de obras y servicio técnico;
- VI. encuesta, conocimientos, evaluación, seguimiento, informe, asesoramiento técnico, auditoría y arbitraje;
- VII. desempeño de cargo y función técnicos;
- VIII. formación, enseñanza, investigación y extensión universitaria;
- IX. desarrollo, análisis, experimentación, ensayo, estandarización, medición y control de calidad;
- X. elaboración de presupuestos;
- XI. producción y divulgación técnica especializada; y
- XII. ejecución, fiscalización y dirección de obra, instalación y servicio técnico.

... se aplicarán en los siguientes campos de actividad en el sector:

- I. de la Arquitectura y Urbanismo, diseño y ejecución de proyectos;
- II. de la Arquitectura de Interiores, diseño y ejecución de proyectos de ambientes;
- III. de la Arquitectura Paisajística, diseño y ejecución de proyectos para espacios exteriores, libres y abiertos, privados o públicos, como parques y plazas, de forma aislada o en sistemas, en diversas escalas, incluida la territorial;
- IV. del Patrimonio Histórico Cultural y Artístico, arquitectónico, urbanístico, paisajístico, Proyecto de Monumentos, restauración, prácticas de diseño y soluciones tecnológicas para la reutilización, rehabilitación, reconstrucción, preservación, conservación, restauración y valorización de los edificios, conjuntos y ciudades;

- V. de la Planificación Urbanística y Regional, planificación físico-territorial, planes de intervención en el espacio urbano, metropolitano y regional fundamentados en los sistemas de infraestructura, saneamiento básico y ambiental, sistema viario, señalización, tráfico y tránsito urbano y rural, accesibilidad, gestión territorial y del medio ambiente, parcelamiento del suelo, loteo, desmembramiento, remembramiento, carreteras, planificación urbana, plan directivo, trazado de ciudades, diseño urbano, sistema viario, tráfico y tránsito urbano y rural, inventario urbano y regional, asentamientos humanos y recalificación en áreas urbanas y rurales;
- VI. de la Topografía, elaboración e interpretación de las mediciones catastrales para la realización de proyectos de arquitectura, urbanismo y paisaje, foto-interpretación, lectura, interpretación y análisis de datos e informaciones topográficas y sensoriamiento remoto;
- VII. de la Tecnología y resistencia de los materiales, de los elementos y productos de construcción, patologías y recuperaciones;
- VIII. de los sistemas constructivos y estructurales, estructuras, desarrollo de estructuras y aplicación tecnológica de estructuras;
- IX. de instalaciones y equipos relacionados con la Arquitectura y Urbanismo;
- X. del Confort Ambiental, técnicas referentes al establecimiento de condiciones climáticas, acústicas, lumínicas y ergonómicas, para la concepción, organización y construcción de los espacios;
- XI. del Medio Ambiente, Estudio y Evaluación de los Impactos Ambientales, Licenciamiento Ambiental, Utilización Racional de los Recursos Disponibles y Desarrollo Sostenible.”

No obstante, por medio del art.2 de la Resolución (en portugués “Resolução”) nº51, de 12/07/2013, de ámbito federal, se disponen las áreas de actuación específicas de los arquitectos y urbanistas. Es a partir de esta legislación que se filtra y se determina que los ingenieros también poseen potestad para la elaboración de la documentación económica de los proyectos relacionados, además del diseño estructural y de instalaciones pertinentes, siempre en continua supervisión y coordinación del arquitecto proyectista.

Tal y como sucede en Portugal, lo que está presente en el sistema español con el nombre de “As built²”, también se encuentra en la República Federativa del Brasil con la misma denominación, correspondiente a la actividad técnica que, durante y después de la terminación de obra o servicio técnico, consiste en la revisión de los elementos del proyecto en conformidad con lo que fue ejecutado, objetivando tanto su regularidad junto a los órganos públicos como su actualización y mantenimiento².

La fase de proyecto se caracteriza por la presencia de la figura profesional encargada de la Coordinación y Compatibilidad de Proyectos (en portugués “Coordenação e Compatibilização de Projetos²”), desempeñada por un arquitecto o cualquier otro técnico competente, responsable de coordinar y compatibilizar el proyecto arquitectónico con los demás proyectos a él complementarios, pudiendo además incluir el análisis de las alternativas de viabilidad del emprendimiento.

La fase de ejecución se caracteriza por la contratación de una sola empresa o varias empresas específicas (paquetización de contratos) que realizarán total o parcialmente la edificación, además de por la subsiguiente elaboración de los trabajos, hasta su finalización y entrega al cliente, bajo el mandato de el/los arquitecto/s y/o ingeniero/s responsable/s de las siguientes actividades:

- Supervisión de obra (en portugués “Supervisão de Obra³”): consiste en la verificación de la implantación del proyecto en la obra o servicio técnico, con el fin de asegurar que su ejecución obedezca fielmente a las definiciones y especificaciones técnicas en él contenidas.
- Dirección de obra (en portugués “Direção ou Condução de Obra³”): consiste en determinar, comandar y decidir con vistas a la realización de obra o servicio, definiendo una orientación o directriz a ser seguida durante su ejecución por terceros.
- Gestión de obra (en portugués “Gerenciamento de Obra³”): consiste en el control de los aspectos técnicos y económicos de obra, involucrando la administración de los contratos e incluyendo un riguroso control del cronograma físico-financiero establecido.
- Acompañamiento de obra (en portugués “Acompanhamento de Obra³”): consiste en la verificación de la implantación del proyecto en la obra, asegurando que su ejecución siga las definiciones y especificaciones técnicas en él contenidas.
- Fiscalización de obra (en portugués “Fiscalização de Obra³”): consiste en el servicio de seguimiento técnico, certificación o reprobación, indicación de las rectificaciones pertinentes y autorización de pagos a cada etapa de la obra.

6.3. Proyectos de obra privada

6.3.1. Etapas del proyecto

Mediante el inciso 2.4 de la norma NBR 13.531 *Elaboración de Proyectos de Edificaciones – Actividades Técnicas* (en portugués “Elaboração de Projetos de Edificações - Atividades

² Anexo I - *Glossário* de la Resolução nº21, de 05/04/2012; complementado por el Anexo I – *Glossário* de la Resolução nº 51, de 12/07/2013).

³ Anexo I - *Glossário* de la Resolução nº21, de 05/04/2012; complementado por el Anexo I – *Glossário* de la Resolução nº 51, de 12/07/2013).

Técnicas”) de 29/12/1995, aplicada conjuntamente con el inciso 3.3 de la norma NBR 13.532 *Elaboración de Proyectos de Edificaciones – Arquitectura* (en portugués “Elaboração de Projetos de Edificações - Arquitetura”) de 29/12/1995, ambas de ámbito federal, se regulan las etapas que debe contener el proyecto de edificación, y son:

- Levantamiento
- Programa de necesidades
- Estudio de viabilidad
- Estudio preliminar
- Anteproyecto o Pre-ejecución
- Proyecto legal
- Proyecto básico (opcional)
- Proyecto para ejecución

6.3.2. Documentación económica

A partir de dichas normas NBR de la ABNT-Asociación Brasileña de Normas Técnicas (en portugués “Associação Brasileira de Normas Técnicas”), con el apoyo de documentación complementaria⁴, se regula el contenido económico de cada fase:

Levantamiento

- No se requiere ningún tipo de estimación económica general, según normativa⁵.

Programa de necesidades

- No se requiere ningún tipo de estimación económica general, según normativa⁶.

Estudio de viabilidad

- Una evaluación de coste con estimación global, por superficie construida⁷.

Estudio preliminar

- No se requiere ningún tipo de estimación económica general, según normativa⁸.

⁴ Fuente: VICTORINO AVILA, A., ILHA LIBRELOTTO, L., CIRO LOPES, O., *Orçamento de Obras – Construção Civil* [En línea]. Brasil: Universidade do Sul de Santa Catarina, 2003.
<<http://pet.ecv.ufsc.br/arquivos/apoio-didatico/ECV5307-%20Or%C3%A7amento.pdf>> [Consulta: 5 de julio de 2017]

⁵ Inciso 2.4.1 *Levantamento (LV)*, de la NBR 13.531, de 29/12/1995 (complementado por el inciso 4.4.2 *Levantamento de dados para arquitetura (LV-ARQ)*, de la NBR 13.532, de 29/12/1995).

⁶ Inciso 2.4.2 *Programa de necessidades (PN)*, de la NBR 13.531, de 29/12/1995 (complementado por el inciso 4.4.3 *Programa de necessidades de arquitetura (PN-ARQ)*, de la NBR 13.532, de 29/12/1995).

⁷ Inciso 2.4.3 *Estudo de viabilidade (EV)*, de la NBR 13.531, de 29/12/1995 (complementado por el inciso 4.4.4 *Estudo de viabilidade de arquitetura (EV-ARQ)*, de la NBR 13.532, de 29/12/1995).

⁸ Inciso 2.4.4 *Estudo preliminar (EP)*, de la NBR 13.531, de 29/12/1995 (complementado por el inciso 4.4.5 *Estudo preliminar de arquitetura (EP-ARQ)*, de la NBR 13.532, de 29/12/1995).

Anteproyecto o Pre-ejecución:

- Una estimación aproximada de coste global, por superficie construida⁹.

Proyecto legal

- Una estimación aproximada de coste global actualizada, por superficie construida¹⁰.

Proyecto básico (opcional)

- Memoria cuantitativa de los componentes constructivos y de los materiales de construcción, agrupados en partidas generales¹¹.
- Un presupuesto estimativo de coste obtenido por aplicación de precios unitarios a todas las cantidades de trabajo que constan en las mediciones, agrupadas en partidas generales¹¹.

Proyecto para ejecución

- Mediciones con todas las cantidades de obra, agrupadas en partidas concretas, indicando la naturaleza y la cantidad de los trabajos necesarios para su ejecución¹².
- Y, un presupuesto detallado obtenido por aplicación de precios unitarios a todas las cantidades de trabajo que constan en las mediciones, agrupadas en partidas específicas¹².

Levantamiento (LV)

Etapa destinada a la recopilación de las informaciones de referencia que representen las condiciones preexistentes, de interés para instruir la elaboración del proyecto, pudiendo incluir datos de tipo físico, técnico, legal y jurídico, social, económico, financiero, y otros. Como documentos técnicos a presentar, se incluyen: planos catastrales de vecindario, del terreno y de las edificaciones existentes; informe de levantamiento; fotografías con indicación esquemática de los puntos de vista y con textos explicativos; otros medios de representación.

El reglamento no exige ningún estudio económico previo en esta etapa, aunque sea de carácter meramente informativo.

Programa de necesidades (PN)

Etapa destinada a la determinación de las exigencias de carácter prescriptivo o de desempeño (necesidades y expectativas de los usuarios) a ser satisfechas por la edificación a ser concebida. Como documentos técnicos a presentar, se incluyen: organigrama funcional y esquemas básicos; memoria de recomendaciones generales; planilla de relación ambiente / usuarios / actividades / equipamientos / mobiliario, incluyendo características, requisitos, dimensiones y cantidades.

⁹ Inciso 2.4.5 *Anteprojeto (AP) e/ou pré-execução (PR)*, de la NBR 13.531, de 29/12/1995 (complementado por el inciso 4.4.6 *Anteprojeto de arquitetura (AP-ARQ) ou de pré-execução (PR-ARQ)*, de la NBR 13.532, de 29/12/1995).

¹⁰ Inciso 2.4.6 *Projeto legal (PL)*, de la NBR 13.531, de 29/12/1995 (complementado por el inciso 4.4.7 *Projeto legal de arquitetura (PL-ARQ)*, de la NBR 13.532, de 29/12/1995).

¹¹ Inciso 2.4.7 *Projeto básico (PB) (opcional)*, de la NBR 13.531, de 29/12/1995 (complementado por el inciso 4.4.8 *Projeto básico de arquitetura (PB-ARQ) (opcional)*, de la NBR 13.532, de 29/12/1995).

¹² Inciso 2.4.8 *Projeto para execução (PE)*, de la NBR 13.531, de 29/12/1995 (complementado por el inciso 4.4.9 *Projeto para execução de arquitetura (PE-ARQ)*, de la NBR 13.532, de 29/12/1995).

El reglamento no exige ningún estudio económico previo en esta etapa, aunque sea de carácter meramente informativo.

Estudio de viabilidad (EV)

Etapa destinada a la elaboración de análisis y evaluaciones para selección y recomendación de alternativas para la concepción de la edificación y de sus elementos, instalaciones y componentes. Como documentos técnicos a presentar, se incluyen: esquemas gráficos, diagramas e histogramas; informe de viabilidad; otros medios de representación.

La evaluación de coste de cada posible alternativa de obra se realiza a través de multiplicar el área construida del edificio por un coste unitario de obra semejante o por un costo unitario de construcción (CUB¹³, SINAPI¹⁴ o CUPE¹⁵), partiendo de la tipología y de la gama de acabados (baja, media o alta) de la obra. Se obtiene así una orden de magnitud del presupuesto referente a cada opción, para estimar la dotación presupuestaria necesaria. En esta etapa, aún no es posible la definición precisa de los costes involucrados en la realización de la obra, pero es necesario obtener una noción adecuada de los valores involucrados, que es fundamental para priorizar las propuestas. A continuación, se debe verificar la relación costo / beneficio de cada obra, teniendo en cuenta la compatibilidad entre los recursos disponibles y las necesidades de la población del municipio. El resultado de la evaluación tiene un margen de error de ± 30 a $\pm 20\%$, y expresa el Coste Directo de Construcción, con efectos meramente informativos de cara al cliente.

Estudio preliminar (EP)

Etapa destinada al diseño y a la representación del conjunto de informaciones técnicas iniciales y aproximadas, necesarias para la comprensión de la configuración de la edificación, pudiendo incluir soluciones alternativas. Como documentos técnicos a presentar, se incluyen: planta general de implantación, plantas de pavimentos, planta de cubierta, secciones longitudinales y transversales, alzados, y detalles constructivos (opcional); memoria justificativa (opcional);

¹³ Coste Unitario Básico (en portugués “Custo Unitário Básico) (CUB) - es el costo directo de construcción por m² de un determinado estándar de inmueble definido en la Lei nº 4.591/64 y en la Norma NBR 12.721/93. Su objetivo básico es disciplinar el mercado de incorporación inmobiliaria, sirviendo como parámetro en la determinación de los costes del sector de la construcción civil. El valor del CUB es calculado por el Sindicato de la Industria de la Construcción Civil (SINDUSCON) de cada Estado, pudiendo ser encontrado en los sitios de los Sinduscons estatales en internet o en el sitio www.cub.org.br, que enumera los valores de diversos estados.

¹⁴ Sistema Nacional de Investigación de Costes e Índices de la Construcción Civil (en portugués “Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil”) (SINAPI) - Es un índice de gestión compartida entre CEF (*Caixa Econômica Federal*) y IBGE (*Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*) que divulga mensualmente costos e índices de la construcción civil. Es indicado por el Decreto 7983/2013, que establece reglas y criterios para la elaboración del presupuesto de referencia de obras y servicios de ingeniería, contratados y ejecutados con recursos de los presupuestos de la Unión Para la obtención de referencia de costo, y por la Ley 13.303 / 2016, que dispone sobre el estatuto jurídico de la empresa pública, de la sociedad de economía mixta y de sus subsidiarias.

¹⁵ Costes Unitarios PINI de Edificaciones (en portugués “Custos Unitários PINI de Edificações). Este índice es hecho por la editorial PINI, y contiene algunas informaciones complementarias y otras tipologías que no aparecen en el CUB.

perspectivas (opcionales); maquetas (opcionales); fotografías, diapositivas, microfilmes y montajes (opcional); recursos audiovisuales (opcionales).

El reglamento no exige ningún estudio económico previo en esta etapa, aunque sea de carácter meramente informativo.

Anteproyecto (AP) o Pre-ejecución (PR)

Etapa destinada a la concepción y representación de las informaciones técnicas provisionales de detalle de la edificación y de sus elementos, instalaciones y componentes, necesarias para la interrelación de las actividades técnicas de proyecto y suficientes para la elaboración de estimaciones aproximadas de costes y de plazos de los servicios de obra implicados. Como documentos técnicos a presentar, se incluyen: planta general de implantación, planta y secciones de terraplenado, plantas de pavimentos, planta de cubierta, secciones longitudinales y transversales, alzados, y detalles de elementos de la edificación y de sus elementos constructivos; memoria descriptiva de la edificación, de sus elementos, materiales y componentes constructivos.

La estimación aproximada de coste consiste en una actualización de la evaluación preliminar, y, por lo tanto, se suele seguir la misma metodología por medio de costes unitarios de producción (CUB, SINAPI o CUPE). En el caso de querer precisar más, se realiza una estimación de costes por etapas constructivas completas de obra, con el soporte de fuentes informáticas o bibliográficas como puede ser la revista Guía de la Construcción de la Editora PINI, que ofrece una tabla óptima con porcentajes aplicables a cada fase, respecto el coste total de obra. Dichos valores se actualizan y publican de manera anual. El resultado tiene un margen de error de ± 20 a $\pm 15\%$, y expresa el Coste Directo de Construcción.

Proyecto legal (PL)

Etapa destinada a la representación de las informaciones técnicas necesarias para el análisis y la aprobación, por parte de las autoridades competentes, en la concepción de la edificación y de sus elementos e instalaciones, en base a las exigencias legales (municipal, estatal, federal), y para la obtención de las licencias y demás documentos indispensables para las actividades de construcción. Como documentos técnicos a presentar, se incluyen: documentación gráfica y escrita del anteproyecto, además de la exigida en la legislación de los diversos organismos públicos o compañías concesionarias de servicios en los que el proyecto legal deba ser sometido para análisis y aprobación.

La estimación del coste de la obra consiste en una actualización del estimativo anterior, empleando un proceso de cálculo similar. El resultado tiene un margen de error de ± 20 a $\pm 15\%$, y expresa el Coste Directo de Construcción.

Proyecto básico (opcional) (PB)

Etapa opcional destinada a la concepción y la representación de las informaciones técnicas de la edificación y de sus elementos, instalaciones y componentes, aún incompletas, y consideradas compatibles con los proyectos básicos de las actividades técnicas necesarias y suficientes para la contratación de los servicios de obra correspondientes. Como documentos técnicos a presentar, se incluyen: planta general de implantación, planta y secciones de terraplenado, planta de pavimentos, planta de cubiertas, secciones longitudinales y transversales, alzados, plantas, secciones y alzados de estancias especiales, detalles de elementos de la edificación y de sus componentes constructivos; memoria descriptiva de la edificación y de sus elementos, de las instalaciones, de los componentes constructivos y de los materiales, memoria cuantitativa de los componentes constructivos y de los materiales de construcción; perspectivas (opcionales); maquetas (opcionales); fotografías, diapositivas, microfilm y montajes (opcionales); recursos audiovisuales (opcionales).

En esta fase se exige la creación de un documento de mediciones, cuantificando las cantidades de trabajo a realizar, agrupadas en partidas (en portugués “ítems”) generales. Esta documentación servirá de base para formalizar un presupuesto estimativo del coste de obra aplicando precios unitarios a cada partida genérica. El resultado tiene un margen de error de ± 15 a $\pm 10\%$, y se expresa a nivel de Gastos de Ejecución¹⁶ y Coste de Ejecución¹⁷.

Proyecto para ejecución (PE)

Etapa destinada a la concepción y la representación final de las informaciones técnicas de la edificación y de sus elementos, instalaciones y componentes, completas, definitivas, necesarias y suficientes para la contratación y la ejecución de los servicios de obra correspondientes. Como documentos técnicos a presentar, se incluyen los mismos que en la fase anterior, solo que con un nivel de definición superior y necesario para cumplir el objetivo marcado.

El documento de mediciones incluye todas las cantidades de trabajo necesarias, organizadas en partidas (en portugués “ítems”) específicas, indicando su naturaleza y cantidad. A partir de estas mediciones se elabora el presupuesto total de la obra, aplicando precios unitarios a todas las cantidades de trabajo de cada partida. El resultado tiene un margen de error de ± 10 a $\pm 5\%$, y se expresa a nivel de Gastos de Ejecución y Coste de Ejecución.

¹⁶ Gastos de Ejecución (en portugués “Despesas de execução”) - gastos, directos e indirectos de material, mano de obra y otros, necesarios para la ejecución de la obra.

¹⁷ Coste de Ejecución (en portugués “Custo de execução”) - gastos de ejecución más los beneficios.

6.4. Proyectos de obra pública

En cuanto a los proyectos de ejecución sometidos al régimen de contratación pública, están regulados por la Ley (en portugués “Lei”) nº8.666/1993, de 21/06/1993, que establece e iguala la documentación justificativa de la valoración económica de referencia¹⁸ que se debe incorporar. No obstante, llega a tener validez en obra privada para casos de controversia antes de acudir a tribunales.

Según el art.38 de dicha Ley, el procedimiento de licitación se inicia con la apertura de un proceso administrativo, debidamente autenticado, protocolado y numerado, el cual contenga la autorización respectiva, la indicación breve de su objeto y el origen del recurso propio para el gasto. En este proceso se deben juntar todos los documentos generados a lo largo del procedimiento licitatorio. La documentación, memorias de cálculo y justificaciones producidas durante la elaboración de los proyectos, básico y ejecutivo, también deben constar en ese proceso.

El proyecto básico es el elemento más importante en la ejecución de la obra pública. Las fallas en su definición o constitución pueden dificultar la obtención del resultado deseado por la Administración. El básico debe elaborarse antes de la licitación y recibir la aprobación formal de la autoridad competente¹⁹. Debe abarcar toda la obra y cumplir los requisitos establecidos por la Ley de Licitaciones²⁰, donde se determina que debe contener:

- Cuantitativos de todos los componentes de obra, agrupados en partidas o “ítems” específicos, indicando la naturaleza y la cantidad de los trabajos necesarios para su ejecución.
- Y, un presupuesto detallado del coste global de la obra, fundamentado en cuantitativos de servicios y suministros propiamente evaluados, aplicando precios unitarios a cada uno de ellos. El resultado se expresa a nivel de Gastos de Ejecución y Coste de Ejecución.

El marco legislativo establece que el proyecto ejecutivo se elaborará después de la conclusión del proyecto básico y previamente a la ejecución de la obra²¹, pero, excepcionalmente, permite que éste sea desarrollado concomitantemente a la realización de los trabajos. En ese caso, debe haber la autorización expresa de la Administración. Es importante subrayar, sin embargo, que, si la Administración decide licitar con utilización del proyecto básico, éste debe corresponder exactamente a lo que determina el art. 6, inciso IX, de la Ley de Licitaciones. Debe ser, por lo

¹⁸ Según lo establecido en la *Lei* nº 8.666/1993, de 21/06/1993, no hay ningún tipo de exigencia sobre los valores del presupuesto de obra, si deben ser de máximos o mínimos. Por esta falta de información, la documentación económica necesaria en el proceso de licitación se fija con carácter referencial.

¹⁹ Art.7, § 2º, inciso I, de la *Lei* nº 8.666/1993, de 21/06/1993.

²⁰ Art.6, inciso IX, de la *Lei* nº 8.666/1993, de 21/06/1993.

²¹ Art.7 de la *Lei* nº 8.666/1993, de 21/06/1993.

tanto, completo, adecuado y suficiente para permitir la elaboración de las propuestas de las empresas interesadas en el certamen licitatorio y la elección de la oferta más ventajosa para la Administración.

6.5. Herramientas de presupuestación

Algunas de las bases de costes de construcción más utilizadas son “SBC”, SINAPI” o “PINI”. Por otro lado, algunos de los programas más importantes de gestión de proyectos y obras de construcción son “Presto”, “Arquimedes” o “OrçaFascio”.

6.6. Institución profesional de mayor grado

Según la Resolución nº139²², de 28/04/2017, como entidad de mayor grado que une a los arquitectos es el Consejo de Arquitectura y Urbanismo de Brasil (en portugués “Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil”) (CAU/BR), organizado en Consejos de Arquitectura y Urbanismo de los Estados y del Distrito Federal (en portugués “Conselhos de Arquitetura e Urbanismo dos Estados e do Distrito Federal”) (CAU/UF). Dichas instituciones se constituyen por personas jurídicas de derecho público bajo la forma de autarquías federales, que forman el Conjunto Autárquico denominado Consejo De Arquitectura y Urbanismo (CAU), uniprofesional, con jurisdicción en todo el territorio nacional, con el fin de orientar, disciplinar y fiscalizar el ejercicio de la profesión de Arquitectura y Urbanismo, velar por la fiel observancia de los principios de ética y disciplina de la clase, así como para pugnar por el perfeccionamiento del ejercicio de la Arquitectura y Urbanismo. Es obligatorio su registro, por parte del profesional, en la CAU/UF, dando cumplimiento al art. 5 de la Ley (en portugués “Lei”) nº 12.378 de 31/12/2010.

²² Resolución (en portugués “Resolução”) nº 139, de 28/04/2017, por la que se aprueba el Reglamento General de la CAU y el Reglamento Interno de la CAU/BR, se deroga resoluciones CAU/BR números 33, 2012, 45 y 57, 2013, 78, 2014 y 111 de 2015, modifica la Resolución CAU/Nº 60, 2013, la derogación de las Resoluciones Plenaria CAU/BR números 7 y 11, de 2012, y otra medidas.

TABLA 6.1 — PROYECTO DE EDIFICACIÓN
BRASIL

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto
Entidad que los agrupa	Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU / BR)
Profesional redactor de los documentos económicos	Arquitecto / Ingeniero
Ámbito reglamentario	Federal
Bases de datos/precios	SBC, SINAPI, PINI, etc.

Contratación privada

Etapas	Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Levantamiento	Levantamento				
Programa de necesidades	Programa de necessidades				
Estudio de viabilidad	Estudo de viabilidade	Evaluación de coste global	Avaliação	NBR 13.531, de 29/12/1995. Inciso 2.4.1 NBR 13.532, de 29/12/1995). Inciso 4.4.2	Valoración obtenida de multiplicar el área construida del edificio por un coste unitario de obra semejante o por un costo unitario de construcción (CUB, SINAPI o CUPE), partiendo de la tipología y de la gama de acabados (baja, media o alta) de la obra. El resultado expresa el Coste Directo de Construcción, con efectos informativos para el cliente.
Estudio preliminar	Estudo preliminar				
Anteproyecto o Pre-ejecución	Anteprojeto e/ou Pré-execução	Estimación aproximada de coste global	Estimativa aproximada de custo	NBR 13.531, de 29/12/1995. Inciso 2.4.5 NBR 13.532, de 29/12/1995). Inciso 4.4.6	Actualización de la evaluación preliminar, por medio de un proceso de cálculo similar. En el caso de querer precisar más, se realiza una estimación global de costes por etapas constructivas completas de obra. El resultado expresa el Coste Directo de Construcción.
Proyecto legal	Projeto legal	Estimación aproximada de coste global	Estimativa aproximada de custo	NBR 13.531, de 29/12/1995. Inciso 2.4.6 NBR 13.532, de 29/12/1995). Inciso 4.4.7	Actualización del estimativo anterior, empleando un proceso de cálculo similar. El resultado expresa el Coste Directo de Construcción.
Proyecto básico (opcional)	Projeto básico (opcional)	Mediciones agrupadas en partidas generales	Memorial quantitativo dos componentes construtivos e dos materiais de construção	NBR 13.531, de 29/12/1995. Inciso 2.4.7 NBR 13.532, de 29/12/1995). Inciso 4.4.8	Documento de mediciones cuantificando todas las cantidades de obra necesarias para su ejecución, agrupadas en "ítems" generales, indicando su naturaleza y cantidad.
		Presupuesto sintético por partidas generales	Orçamento sintético global	NBR 13.531, de 29/12/1995. Inciso 2.4.7 NBR 13.532, de 29/12/1995). Inciso 4.4.8	Valoración sintética global de la obra, aplicando precios unitarios a todas las cantidades de trabajo de cada ítem. El resultado se debe expresar a nivel de Gastos de Ejecución y Coste de Ejecución.
Proyecto para ejecución	Projeto para execução	Mediciones agrupadas en partidas concretas	Medições de quantidade de trabalhos necessários para a execução da obra	NBR 13.531, de 29/12/1995. Inciso 2.4.8 NBR 13.532, de 29/12/1995). Inciso 4.4.9	Documento de mediciones cuantificando todas las cantidades de obra necesarias para su ejecución, agrupadas en "ítems" concretos, indicando su naturaleza y cantidad.
		Presupuesto detallado por partidas concretas	Orçamento detalhado do custo global da obra	NBR 13.531, de 29/12/1995. Inciso 2.4.8 NBR 13.532, de 29/12/1995). Inciso 4.4.9	Valoración detallada total de la obra, aplicando precios unitarios a todas las cantidades de trabajo de cada ítem. El resultado se debe expresar a nivel de Gastos de Ejecución y Coste de Ejecución.

Contratación pública

Etapas	Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Levantamiento	Levantamento				
Programa de necesidades	Programa de necessidades				
Estudio de viabilidad	Estudo de viabilidade	Evaluación de coste global	Avaliação	NBR 13.531, de 29/12/1995. Inciso 2.4.1 NBR 13.532, de 29/12/1995). Inciso 4.4.2	Valoración obtenida de multiplicar el área construida del edificio por un coste unitario de obra semejante o por un costo unitario de construcción (CUB, SINAPI o CUPE), partiendo de la tipología y de la gama de acabados (baja, media o alta) de la obra. El resultado expresa el Coste Directo de Construcción, con efectos informativos para el cliente.
Estudio preliminar	Estudo preliminar				
Anteproyecto o Pre-ejecución	Anteprojeto e/ou Pré-execução	Estimación aproximada de coste global	Estimativa aproximada de custo	NBR 13.531, de 29/12/1995. Inciso 2.4.5 NBR 13.532, de 29/12/1995). Inciso 4.4.6	Actualización de la evaluación preliminar, por medio de costes unitarios de producción (CUB, SINAPI o CUPE). En el caso de querer precisar más, se realiza una estimación global de costes por etapas constructivas completas de obra. El resultado expresa el Coste Directo de Construcción.
Proyecto legal	Projeto legal	Estimación aproximada de coste global	Estimativa aproximada de custo	NBR 13.531, de 29/12/1995. Inciso 2.4.6 NBR 13.532, de 29/12/1995). Inciso 4.4.7	Actualización del estimativo anterior, empleando un proceso de cálculo similar. El resultado expresa el Coste Directo de Construcción.
Proyecto básico (opcional)	Projeto básico (opcional)	Mediciones agrupadas en partidas generales	Memorial quantitativo dos componentes construtivos e dos materiais de construção	Lei nº 8.666/1993, de 21/06/1993. Art.6. Inciso IX.	Documento de mediciones cuantificando todas las cantidades de obra necesarias para su ejecución, agrupadas en "ítems" generales, indicando su naturaleza y cantidad.
		Presupuesto sintético por partidas generales	Orçamento sintético global	Lei nº 8.666/1993, de 21/06/1993. Art.6. Inciso IX.	Valoración sintética global de la obra, aplicando precios unitarios a todas las cantidades de trabajo de cada ítem. El resultado se debe expresar a nivel de Gastos de Ejecución y Coste de Ejecución.
Proyecto para ejecución	Projeto para execução	Mediciones agrupadas en partidas concretas	Medições de quantidade de trabalhos necessários para a execução da obra	Lei nº 8.666/1993, de 21/06/1993. Art.6. Inciso IX. Lei nº 8.666/1993, de 21/06/1993. Art.7.	Documento de mediciones cuantificando todas las cantidades de obra necesarias para su ejecución, agrupadas en "ítems" concretos, indicando su naturaleza y cantidad.
		Presupuesto detallado por partidas concretas	Orçamento detalhado do custo global da obra	Lei nº 8.666/1993, de 21/06/1993. Art.6. Inciso IX. Lei nº 8.666/1993, de 21/06/1993. Art.7.	Valoración detallada total de la obra, aplicando precios unitarios a todas las cantidades de trabajo de cada ítem. El resultado se debe expresar a nivel de Gastos de Ejecución y Coste de Ejecución.

CAPÍTULO 7: CANADA

7. CANADA

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

7.1. Organización territorial

Canada es un país soberano en el norte del continente americano constituyendo una forma de gobierno mediante la monarquía parlamentaria federal. Su territorio se extiende de tal manera que forma diez provincias y tres territorios.

7.2. Introducción del proceso de edificación

La edificación canadiense diferencia de forma clara entre los procesos de preparación de un proyecto, definiendo qué profesional se encarga de cada parte del mismo, y los procesos de ejecución y su gestión.

El proyecto se desarrolla en varias fases, detalladas en los siguientes párrafos, que llevados hasta su última fase abarca todo lujo de detalles, no solamente su envolvente y sus espacios, sino también los cálculos estructurales, los cálculos de instalaciones receptoras, los materiales de cada uno de los recintos y sus equipamientos sanitarios, los parámetros técnicos para la ejecución de la respectiva edificación, la documentación económica, y todos aquellos parámetros requeridos para cumplir el programa de necesidades del uso de la edificación para lo que será proyectada.

Es evidente que la realización de un proyecto de construcción es un proceso laborioso que exige una disposición de recursos humanos y materiales considerable y una coordinación exhaustiva de todos los agentes colaboradores del proyecto, por parte del arquitecto, al cual pertenece esta potestad. Por ello se designa a un jefe de proyecto con experiencia en el campo de la construcción, a partir de la segunda etapa del redactado del documento.

La gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, experiencia, herramientas y técnicas de planificación, organización y control de las actividades y recursos con el fin de satisfacer las necesidades y expectativas de las partes interesadas en el proyecto.

La programación y planificación de todas las actividades de un proyecto es importante y requiere un rigor, por parte del coordinador, a fin de ejecutar todo aquello previsto en el proyecto de manera detallada y correcta.

7.3. Proyectos de obra privada

En Canadá, según la Tarifa de honorarios¹ por los servicios profesionales de los arquitectos existen tres fases para culminar la totalidad del proyecto con todo el detalle que se precisa para su correcta comprensión y posterior ejecución, pero es un desarrollo poco trabajado y muy básico. Consecuentemente, la “Dirección de Bienes Inmuebles” ha propuesto al Ministerio de Cultura y de Comunicaciones un proceso de elaboración del proyecto de edificación, el cual queda pendiente de validar, y así lo expresa en la introducción del documento de propuesta *“Processus d’élaboration d’un projet de construction”*:

“Les projets de construction auxquels le ministère de la Culture et des Communications est associé nécessitent, comme tout projet, un ensemble complexe d’activités. Afin de permettre aux professionnels du ministère de la Culture et des Communications de se familiariser à la gestion des projets d’immobilisation, la Direction des immobilisations propose le présent guide qui expose toutes les étapes du processus d’élaboration d’un projet de construction.”

Traducción:

“Los proyectos de construcción a los que se asocia el Ministerio de Cultura y Comunicaciones requieren, como cualquier proyecto, un conjunto complejo de actividades. Para permitir que los profesionales del Ministerio de Cultura y Comunicación se familiaricen con la gestión de proyectos de la edificación, la Dirección de Bienes Inmuebles ofrece esta guía que describe todas las etapas del proceso de desarrollo de un proyecto de construcción.”

7.3.1. Etapas del proyecto

Por tanto, nos centraremos en el documento de propuesta para explicar las etapas de un proyecto de edificación:

- Anteproyecto (“avant-projet²”).
- Estudios de factibilidad (“Études de faisabilité³”).
- Proyecto (“projet⁴”).

¹ C-65.1, r. 9 - Tarif d’honoraires pour services professionnels fournis au gouvernement par des architectes

² Art. 5 de la C-65.1, r. 9 - Tarif d’honoraires pour services professionnels fournis au gouvernement par des architectes.

³ Art. 6 de la C-65.1, r. 9 - Tarif d’honoraires pour services professionnels fournis au gouvernement par des architectes.

⁴ Art. 6 y 7 C-65.1, r. 9 - Tarif d’honoraires pour services professionnels fournis au gouvernement par des architectes.

7.3.2. Documentación económica

En cada una de las anteriores fases es vital que el proyecto contenga un apartado específico en el que, con diferentes sistemas, indique una mención al coste de las obras, pero no necesariamente debe ser así puesto que esta disposición señala que:

- Anteproyecto (“avant-projet”):
 - No contiene ninguna información del coste de la obra.
- Estudios de factibilidad (“Études de faisabilité”):
 - Resumen de la evaluación de los costes por el método tipológico (precio unitario \$/m²) que se aplica de acuerdo con el área total de construcción.
- Proyecto (“projet”):
 - Revisión del resumen de la evaluación de los costes por el método tipológico.

Anteproyecto (“Avant-projet”)

Esta etapa es muy virgen y pobre en documentación de cualquier tipo. No obstante la primera etapa del proyecto trata de un diálogo entre el proyectista y el cliente, donde se explica unas necesidades, se hacen unas comparativas con otras edificaciones, se realiza una breve explicación del proyecto sin hacer esbozo alguno de la idea principal, se habla de un presupuesto máximo para las necesidades requeridas y se ilustra un presupuesto proforma que incluye todos los gastos directos e indirectos de obra. Sin embargo, se trata de una cifra aproximada sin ningún fundamento, lo cual implica que no es un documento justificativo.

Estudios de factibilidad (“Études de faisabilité”)

En esta etapa empieza por detallar el programa de necesidades limitando al máximo el proyecto al presupuesto inicialmente establecido de tal modo que no se supere en banalidades ni se escatime en las necesidades básicas del cliente. Posteriormente, el proyecto empieza a contactar con todos los colaboradores del proyecto para que aporten sus ideas y definan el proyecto con detalle, lo cual implica especifican detalladamente un cuadro de superficies, que posteriormente se incrementará en un 25% o 30% para dar con la superficie construida incluyendo en ella hasta el mobiliario de las dependencias. Finalmente, aplicando un módulo tipológico a esta superficie se obtiene el precio total de la edificación con los impuestos incluidos. De este modo el cliente puede apreciar el monto del presupuesto y compararlo con el presupuesto inicialmente propuesto por el mismo.

Proyecto (“projet”)

Para colmar el proyecto, en esta fase es necesario definir, junto a los colaboradores, todo tipo de materiales, cantidades, cálculos estructurales y de instalaciones, planos, cotas básicas, etc. Todo ello con el objetivo de establecer con rigor y precisión la realización del presupuesto, lo cual es

una atribución del proyectista. Sin embargo, la determinación de los costos de construcción debe ser realizada por profesionales estimadores con la participación de arquitectos, ingenieros y otros especialistas interesados. Posteriormente, los diseñadores validarán la presentación del presupuesto, la preparación de planos y especificaciones. Esta validación se realizará mediante tablas comparativas antes de ir a licitar, se necesita una validación final de los costes estimados a un porcentaje máximo de aproximación del cinco por ciento del total de la obra.

Por tanto, el presupuesto se forma mediante colaboradores que remiten ofertas económicas y a partir de estas se forma el presupuesto de la obra.

7.4. Proyectos de obra pública

En lo que se refiere a las obras promovidas por las entidades públicas sujetas a un contrato de obra pública, existe una norma "*Loi sur les contrats des organismes publiques*" actualizada el 1 de mayo de 2017 pero en ella no se especifica la documentación de carácter económico que debe adjuntarse con el proyecto, sino que establece parámetros básicamente administrativos. En su defecto, la Secretaria del Consejo de Tesorería ("Secrétariat du Conseil du Trésor") ha realizado una guía para elaborar un proyecto de ámbito público, que se titula "*Guide d'Élaboration du Dossier d'Affaires*".

Este documento refleja exactamente las mismas directrices que en el proyecto de obra privada, no obstante, es necesario añadir unos matices. El organismo público realiza un *dossier inicial* para establecer, entre otros, el coste estimado o previsto y lo precisan con la realización de un *dossier final* en el cual se logra un coste previsto con una aproximación del cinco por ciento. Este dossier se utiliza para compararlo con las empresas licitadoras y detectar diferencias notables, en dicho caso deben justificarse estas diferencias.

A resumidas cuentas, la previsión de coste de las entidades públicas únicamente sirven para comparar con otras previsiones, ni es de máximos ni de mínimos, sino una comparativa más.

7.5. Herramientas de presupuestación

Puesto que el presupuesto lo conforman las distintas empresas especializadas en cada una de las diferentes actividades que figuran en el proyecto, no existe una base de precios específica para el cálculo de los presupuestos. Todos los precios orientativos se extraen de edificaciones similares mediante las cuales se puede obtener un módulo tipológico de coste por unidad de medida.

7.6. Institución profesional de mayor grado

La institución nacional de mayor grado que agrupa a los profesionales arquitectos es la “*Ordre des architectes du Québec*” que tiene como misión principal agregar valor al arquitecto en el mercado nacional mediante la fuerza colectiva, velar por los intereses sociales, progresar en el modelo de licitación y fomentar normas sólidas de construcción. No es obligatorio estar inscrito en esta institución para ejercer, no obstante sí es obligatorio estar inscrito en cualquier otra institución nacional legal para tener los derechos y potestades que un arquitecto holandés requiere.

TABLA 7.1 — PROYECTO DE EDIFICACIÓN
CANADA

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto
Entidad que los agrupa	Ordre des architectes du Québec
Profesional redactor de los documentos económicos	Arquitecto
Ámbito reglamentario	Provincial

Contratación privada

Etapas	Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Anteproyecto	Avant-projet				
Estudios de factibilidad	Études de faisabilité	Estimación del coste global	Estimation du coût	C-65.1, r. 9 - Tarif d'honoraires pour services professionnels fournis au gouvernement par des architectes. Article 6	Estimación global en \$/m2, a partir de módulos tipológicos. Aproximación del 25% o 30%
Proyecto	Projet	Estimación del coste global (revisado)	Estimation du coût validé	C-65.1, r. 9 - Tarif d'honoraires pour services professionnels fournis au gouvernement par des architectes. Article 6 et 7	Estimación global en \$/m2, a partir de módulos tipológicos. Aproximación del 5%

Contratación pública

Etapas	Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Anteproyecto	Avant-projet				
Estudios de factibilidad	Études de faisabilité	Estimación del coste global	Estimation du coût	C-65.1, r. 9 - Tarif d'honoraires pour services professionnels fournis au gouvernement par des architectes. Article 6	Estimación global en \$/m2, a partir de módulos tipológicos. Aproximación del 25% o 30%
Proyecto	Projet	Estimación del coste global (revisado)	Estimation du coût validé	C-65.1, r. 9 - Tarif d'honoraires pour services professionnels fournis au gouvernement par des architectes. Article 6 et 7	Estimación global en \$/m2, a partir de módulos tipológicos. Aproximación del 5%

CAPÍTULO 8: COLOMBIA

8. COLOMBIA

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

8.1. Organización territorial

Colombia es una república unitaria según la Constitución Nacional de 1991. Sin embargo, posee una descentralización administrativa como parte de las políticas de desarrollo llevadas a cabo por el gobierno nacional, por medio de las cuales gran parte de la administración del Estado se reparte entre las entidades administrativo-territoriales de menor nivel. Dichas entidades, organizadas jerárquicamente, son los departamentos y municipios, que conforman así los diferentes niveles de organización territorial de la república.

8.2. Introducción del proceso de edificación

El marco legal para la construcción es muy similar al español, no habiendo una gran cantidad de reglamentos, pero sin llegar a ser escaso.

De manera general, el proceso de edificación se centra en dos fases principales; la elaboración del Proyecto y la fase de Ejecución.

La elaboración del proyecto tiene lugar hasta la etapa final, en el que se detallan minuciosamente todas las características arquitectónicas del edificio, como puede ser el volumen, superficie, distribución interna, y materiales y sistemas constructivos empleados. Todo ello complementado con una descripción completa del proceso constructivo, así como las especificaciones técnicas de obligado cumplimiento para dichas soluciones.

Es importante destacar que las obras no se empiezan a realizar sin haberse efectuado una venta sobre planos por parte del cliente, al menos respecto al 70% de la promoción total (punto de equilibrio). Interviene la figura de la Fiduciaria, una entidad independiente de control de los recursos de la inversión y del proceso inmobiliario, que marca el punto de equilibrio del proyecto. Será durante el proceso constructivo cuando se acabe de formalizar el 30% restante de ventas.

Tal y como ha sido habitual en España durante los últimos años, en Colombia la empresa constructora también suele llevar la promoción de las obras, siendo habitual la contratación de los trabajos por lotes en la fase de ejecución.

En cuanto a las atribuciones y responsabilidades del Arquitecto, solo se le permite el Diseño Arquitectónico de la Edificación. Recae sobre la figura del Ingeniero la elaboración de los

correspondientes estudios de ingeniería¹, que no son más que todos los trabajos, estudios o servicios técnicos diferentes a los del arquitecto y necesarios para el trabajo encomendado (Diseño Estructural, Diseño Sanitario, Diseño Electricista, etc.). Sin embargo, el propio arquitecto proyectista se encarga de la Coordinación de dichos planos y trabajos técnicos entre sí, y de éstos con los arquitectónicos, para lograr una total correspondencia de todos los estudios².

Otra competencia del arquitecto a tener en cuenta es la Supervisión arquitectónica, que comprende la vigilancia de los aspectos arquitectónicos de la construcción, mediante visitas de obra, cuidando que se respeten sus ideas como proyectista. No obstante, el arquitecto tiene únicamente la función de supervisión de su proyecto y no la dirección técnica de la obra, siendo, esta última, responsabilidad del Ingeniero Civil³.

De acuerdo a lo establecido en la normativa vigente, aunque los ingenieros se encarguen de la elaboración de los proyectos técnicos, el arquitecto proyectista puede colaborar en el cálculo de cantidades de obra de dichos proyectos especiales⁴. Además, es el responsable de la realización de toda la documentación económica requerida para la formalización del proyecto⁵.

8.3. Proyectos de obra privada

8.3.1. Etapas del proyecto

Según el Decreto 2090 de 13 de septiembre de 1989, por el cual se aprueba el reglamento de honorarios para los trabajos de arquitectura, en el proyecto de edificación se pueden distinguir tres etapas de desarrollo:

- Esquema básico⁶
- Anteproyecto⁷
- Proyecto⁸

¹ Inciso 0.8. *Estudio de ingeniería*, del Artículo 1. del Decreto 2090 del 13 de septiembre de 1989 “Por el cual se aprueba el reglamento de honorarios para los trabajos de arquitectura”.

² Inciso 1.1.3. *Proyecto arquitectónico*, del Artículo 1. del Decreto 2090 de 13/09/1989.

³ Inciso 1.1.4. *Supervisión arquitectónica*, del Artículo 1. del Decreto 2090 de 13/09/1989.

⁴ Inciso 3.1.6. *Otras labores relacionadas con el presupuesto*, del Artículo 1. del Decreto 2090 de 13/09/1989.

⁵ Art 2. De la Ley 435 del 10 /02/1998.

⁶ Inciso 1.1.1. *Esquema básico*, del Artículo 1. del Decreto 2090 de 13/09/1989.

⁷ Inciso 1.1.2. *Anteproyecto*, del Artículo 1. del Decreto 2090 de 13/09/1989.

⁸ Inciso 1.1.3. *Proyecto arquitectónico*, del Artículo 1. del Decreto 2090 de 13/09/1989.

8.3.2. Documentación económica

Solamente es necesario adjuntar documentación de carácter económico en la fase de proyecto. Dicha documentación requerida se especifica a continuación:

Esquema básico:

- No se requiere ningún tipo de estimación económica general, según normativa.

Anteproyecto:

- No se requiere ningún tipo de estimación económica general, según normativa.

Proyecto:

- Estimativo inicial global⁹ (opcional), calculado en base al área de construcción (m²) de los distintos sectores de coste; y pudiéndose expresar en Costo Directo o Costo Total (IVA incluido).
- Estimativo por capítulos de obra⁹ (opcional), utilizando índices o porcentajes derivados de la experiencia del arquitecto y del conocimiento del proyecto; y también pudiéndose expresar en Costo Directo o Costo Total (IVA incluido).
- Presupuesto preliminar¹⁰ (opcional), dividido en capítulos, obtenido por aplicación de precios unitarios de obra a todas las cantidades de obra estimadas según la información del anteproyecto. Solo incluye los análisis unitarios más importantes. Se expresa en Costo Directo y Costo Total (IVA incluido).
- Presupuesto por capítulos¹¹, obtenido por aplicación de precios unitarios de obra a todas las cantidades de obra; y expresándose en Costo Directo y Costo Total (IVA incluido).
- Análisis de precios unitarios¹¹.
- Listado de precios básicos¹¹ de materiales y salarios utilizados.
- Listado de componentes del presupuesto¹¹, con el desglose de las cantidades y precios totales, dividido en materiales, mano de obra, subcontratos, equipos y gastos generales.
- Un programa de actividades previas o de proyectos¹², de carácter indicativo, con estimación del personal y recursos técnicos necesarios y el flujo de fondos requerido en base a la información de costes y presupuesto.
- Y, un programa de fondos¹³, complementario al programa de construcción detallado con la secuencia y la información para la construcción de la obra, de carácter indicativo, con previsión de coste.

⁹ Inciso 3.1.5. *Estimativo inicial global*, del Artículo 1. del Decreto 2090 de 13/09/1989.

¹⁰ Inciso 3.1.6. *Otras labores relacionadas con el presupuesto*, del Artículo 1. del Decreto 2090 de 13/09/1989.

¹¹ Inciso 3.1.3. *Presentación del presupuesto*, del Artículo 1. del Decreto 2090 de 13/09/1989.

¹² Inciso 5.1.1.1. *Programa de actividades previas o de proyectos*, del Artículo 1. del Decreto 2090 de 13/09/1989.

¹³ Inciso 5.1.1.3. *Programa de construcción*, del Artículo 1. del Decreto 2090 de 13/09/1989.

Esquema básico

Corresponde al delineamiento general del proyecto y se elabora sin tener necesariamente el terreno definitivo, el programa y las necesidades precisas de la entidad contratante, sino información obtenida de las conversaciones preliminares, la experiencia del arquitecto y las normas municipales vigentes.

El esquema básico comprende dibujos esquemáticos a escala, cuya finalidad es indicar localizaciones de zonas o espacios, aislamientos, identificación de los espacios, funcionamiento y relación entre los ambientes, operación del esquema, accesos y obras exteriores.

El esquema básico incluirá una o varias alternativas a nivel general que cumplan con los requerimientos principales expresados por la entidad contratante, pero al ser una herramienta exclusiva para la toma de decisiones básicas, solamente se hará cuando no haya información suficiente para elaborar el anteproyecto ni seguridad del sitio o del programa arquitectónico, o en caso de que se elabore simultáneamente el proyecto de urbanización con el esquema básico de los edificios probables del proyecto.

El reglamento no exige ningún estudio económico previo en esta etapa, aunque sea de carácter meramente informativo.

Anteproyecto

Corresponde a la idea general del proyecto y su estudio se debe hacer de acuerdo a las necesidades y fines de la entidad contratante, las normas oficiales vigentes y el total de la inversión probable de la obra, estimada de común acuerdo entre el arquitecto y la entidad contratante.

El arquitecto estudiará un programa, que aprobado por la entidad contratante, le autoriza a elaborar el anteproyecto. Cuando la elaboración del programa implique trabajos de investigación, consultas, encuestas, asesoría de terceros o recopilación de datos, este trabajo de investigación se cobrará en forma adicional.

El anteproyecto comprende dibujos a escala, de plantas, secciones y fachadas o perspectivas suficientes para la comprensión arquitectónica, estructural y de instalaciones del edificio, sin incluir planos suficientes para poder ejecutar la obra, ni los estudios de factibilidad económica, utilidades, renta, alternativas de uso, flujo de caja y financiación; pero sí sobre bases de su factibilidad.

Esta etapa es suficiente para la obtención de la licencia de construcción (debiendo presentar el posterior proyecto completo para poder iniciar las obras) puesto que únicamente se requiere la siguiente documentación técnica: plano de localización, plantas, alzados o cortes, fachadas, planta de cubiertas, y cuadro de áreas¹⁴.

¹⁴ Art 25. *Documentos adicionales para la licencia de construcción*, del Decreto 1469 del 30/04/2010.

Proyecto

Será elaborado en base al anteproyecto aprobado por la entidad contratante y debe contener toda la información necesaria para que la construcción pueda ser ejecutada correctamente desde el punto de vista arquitectónico, en armonía con sus exigencias técnicas.

El proyecto arquitectónico no podrá ser elaborado por persona distinta al arquitecto proyectista que haya hecho el respectivo anteproyecto, salvo en el caso que el anteproyecto haya sido realizado directamente por la entidad contratante. En este caso no se descontará al arquitecto el valor del anteproyecto.

Si la entidad contratante lo considera apropiado a sus necesidades, el arquitecto le entregará un estimativo inicial global, calculado en base al área de construcción, después de descomponer el proyecto en los distintos sectores que pueden tener coste distinto por m²; adicionalmente, entregará dicho estimativo, por capítulos de obra, utilizando índices o porcentajes derivados de su experiencia y conocimiento del proyecto. Los estimativos estarán expresados en Costo Directo o Costo Total (IVA incluido).

Durante la ejecución del proyecto arquitectónico, proyectos técnicos y con anterioridad a la definición completa de las características de la obra, la entidad contratante podrá solicitar al arquitecto las siguientes asesorías, de carácter económico, para la definición de la obra.

- Presupuesto preliminar¹⁵: Consiste en la elaboración de un estimado inicial de costos, dividido en capítulos, obtenido por aplicación de precios unitarios de obra, con la información del anteproyecto o de los planos generales, motivo por el cual las cantidades de obra que se calculan son aproximadas o tentativas, las especificaciones de obra son asumidas y pueden cambiar, los planos técnicos no se han elaborado o sólo están en bosquejos iniciales y de los

¹⁵ Inciso 3.1.6. *Otras labores relacionadas con el presupuesto*, del Artículo 1. del Decreto 2090 de 13/09/1989.

análisis unitarios sólo se elabora la parte importante, a juicio del arquitecto. El presupuesto debe expresar el Coste Directo¹⁶ y Coste Total¹⁷ (IVA incluido).

- Costos de alternativas de construcción¹⁵: Consiste en una asesoría especial en costos para evaluar alternativas de construcción, alternativas de materiales y especificaciones para llegar a un costo que la entidad contratante considere adecuado a sus necesidades.
- Cálculo de cantidades de obra de proyectos técnicos¹⁵: Consiste en el cálculo de las cantidades de obra de los proyectos estructurales, eléctricos, hidráulicos y sanitarios, mecánicos, etc.

Todo ello servirá de apoyo para la realización de un presupuesto detallado, con el fin de ofrecer la información suficiente para conocer el Coste Directo y el Coste Total. La presentación del presupuesto debe incluir las siguientes secciones:

- Presupuesto por capítulos: los costes de la obra se presentarán divididos en capítulos, de acuerdo al sistema de construcción, contratación y programación o a instrucciones especiales de la entidad contratante, con la indicación de los ítems correspondientes a cada capítulo, sus unidades de medida, cantidades de obra, precios unitarios, valor total del ítem y valor total del capítulo. El presupuesto debe expresar el Coste Directo y Coste Total (IVA incluido).
- Análisis unitarios: los análisis unitarios deben incluir indicaciones de cantidades y coste de los materiales, transportes, desperdicios, rendimientos, costes de mano de obra y toda clase de incidencias que afecten el precio unitario analizado.
- Listado de precios básicos: el presupuesto debe incluir la lista de precios básicos de materiales y salarios utilizados. Los precios básicos deben incluirse dentro de los análisis unitarios y presentarse como anexo.
- Componentes del presupuesto: el arquitecto está obligado a presentar el desglose del presupuesto con las cantidades y precios totales de sus componentes, divididos en materiales, mano de obra, subcontratos, equipos y gastos generales.

¹⁶ Coste directo. Corresponde a la suma de aquellos costos que se relacionan íntimamente con el producto, cuyo consumo genera un avance en forma directa y a los cuales se puede hacer un seguimiento de manera económicamente factible. Pueden ser clasificados de la siguiente manera: labor, materiales, consumibles, equipos, vehículos, supervisión y subcontratos. Para lo cual se aplicará la siguiente fórmula: (costo directo = cantidades de obra x costo unitario).

¹⁷ Coste total. Corresponde a la suma de los Costos Directos y los Costos Indirectos. Estos últimos son los costos que están relacionados con el producto pero a los cuales no es posible hacer un seguimiento en forma económicamente factible, y corresponden a los imprevistos, las utilidades y los gastos de administración. Para lo cual se aplicará la siguiente fórmula:

$$(\text{costo indirecto} = \text{gastos de administración} + \text{imprevisto} + \text{utilidad})$$

- Gastos generales: son los relacionados con el tiempo de ejecución de la obra, corresponde el mayor porcentaje dada su naturaleza de permanencia a lo largo de todo el plazo de la ejecución de obra, como son gastos de elaboración de propuesta y gastos generales por administración de obra. Todo esto se resumirá en un cuadro resumen de gastos generales considerados en el proyecto.
- Utilidades: son un monto percibido por el contratista, porcentaje del costo directo del presupuesto y que forma parte del movimiento económico general de la empresa con el objeto de dar dividendos relativos a la misma utilidad e incluso cubrir otras pérdidas.

A modo de ejemplo, se adjunta un extracto de capítulos de un presupuesto de obra, con los costos totales, en el que se pueden observar los campos que componen la estructura del presupuesto.

ACTIVIDAD	UN	CANTIDAD	Vr. UNITARIO	Vr. TOTAL
001 PRELIMINARES				
1.001	CERRAMIENTO EN LONA VERDE H=2.50 (INCLUYE PUERTA PEATONAL Y VEHICULAR)	ML	275,10	26.268,00
1.002	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA (aprox 36 mts2)	GL	1,00	2.855.097,00
1.003	INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL	ML	30,00	59.886,00
1.004	INSTALACION HIDRO-SANITARIA PROVISIONAL	ML	30,00	40.700,00
1.005	INSTALACION TELEFONICA PROVISIONAL	ML	30,00	38.290,00
1.006	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	4.656,67	3.701,00
1.007	REVISION Y OBSERVACIONES A DISEÑOS	M2	3.718,60	8.067,55
Total PRELIMINARES				61.482.030,90
002 CIMENTOS				
2.001	DESCAPOTE A MAQUINA	M2	4.656,67	17.005,00
2.002	EXCAVACION MECANICA (INCLUYE TALUDES)	M3	6.930,54	23.581,00
2.003	EXCAVACION MANUAL PARA MURO DE CONTENCIÓN	M3	186,39	19.047,00
2.004	PERFILADA DE PISO DE FONDO (INC. TRASIEGO A PUNTO DE ACOPIO Y POLIETILENO)	M2	2.737,35	5.046,00
2.005	RETIRO DE EXCAVACION MANUAL Y ESCOMBROS	M3	186,39	26.850,00
2.006	RELLENO EN RECEBO (B-200)	M3	6.971,37	51.404,00
2.007	RELLENO EN MATERIAL DE SITIO	M3	2.540,00	13.565,00
2.008	CONCRETO DE 3.000 P.S.I. IMPERMEABILIZADO PARA MUROS DE CONTENCIÓN INC. ZARPA Y FORMALETA METALICA	M3	1.745,13	524.109,00
2.010	CONCRETO DE 3.000 P.S.I. IMPERMEABILIZADO PARA PLACA FLOTANTE DE CIMENTACION	M2	1.989,15	252.496,00
2.011	CONCRETO DE 3.000 PSI. PLACA MACIZA CONTRAPISO e=15CM	M2	1.989,15	73.857,00
2.014	ACERO DE REFUERZO PARA CIMENTACION	KG	432.970,98	2.800,00
2.015	CONCRETO DE 4.000 PSI PARA VIGAS DE CIMENTACION	M3	252,39	657.259,00
Total CIMENTOS				3.599.804.959,92
COSTO DIRECTO				4.542.749.245,46
ADMINISTRACION (20,41%)				927.175.121,00
IMPREVISTO (2%)				90.854.984,91
UTILIDAD (5%)				227.137.462,27
I.Y.A (16%)				36.341.993,96
TOTAL				5.824.258.808

Tabla 8.1—Fuente: CENTROS DE DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN MUNICIPAL. Presupuesto de obra [En línea]. Colombia: CDIM, 2014.

<<http://cdim.esap.edu.co/contratos/contratacion2014/contratacion/carpetaetapas/etapa9/PRESUPUESTO%20DE%20OBRA.pdf>>

[Consulta: 7 de junio de 2017]

En esta etapa de proyecto también se requieren para una serie de programaciones valoradas con el fin de establecer la secuencia de los tiempos y recursos necesarios para el desarrollo del proyecto y su construcción. Estos documentos establecen un marco de referencia con base en la metodología, de secuencias, tiempos e interrelaciones para desarrollar el conjunto y cada una de las actividades que componen la etapa de estudios o la etapa de construcción. Indican las responsabilidades de los distintos grupos de trabajo y los recursos humanos, económicos, de materiales, equipos y herramientas requeridos para poder cumplir las metas preestablecidas. Dichos programas son los siguientes:

- Programa de actividades previas o de proyectos, con el desarrollo cronológico de los diversos trabajos, señalando sus interrelaciones, intervención de especialistas, etapas de coordinación, etapa de licencias y permisos, confrontaciones y ajustes, licitaciones y compras importantes, fechas de iniciación de obras preliminares y programa general de la obra resaltando sus etapas importantes. Además se incluye la estimación del personal y recursos técnicos necesarios y el flujo de fondos requerido en base a la información de costos y

presupuesto suministrados por la entidad contratante. La presentación de este programa será en redes o en barras, a juicio del arquitecto, con la indicación de la ruta crítica.

- Programa de fondos, incorporado dentro del Programa de construcción, de carácter indicativo, con previsión de coste, necesario para la ejecución normal de la obra.

8.4. Proyectos de obra pública

En cuanto a los proyectos arquitectónicos sometidos al régimen de contratación pública, están regulados por el Decreto 1082 de 26/05/2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional. Sin embargo, dicha norma no fija la documentación justificativa de la valoración económica que debe incorporar un proyecto, de manera que hay que atenerse a los documentos de referencia¹⁸ establecidos en el Decreto 2090 de 13/09/1989, el cual también tiene validez en obra pública. La diferencia está en que los estimativos y presupuestos deben expresarse en Coste Directo y Coste Total (sin IVA).

8.5. Herramientas de presupuestación

Para la obtención de los costos hay presencia de una gran variedad de bases de costos de construcción muy logradas (Construdata, Plandata, Generador de precios CYPE, etc.). Algunas de ellas son utilizadas en otros países de Latinoamérica, así como en España, debido a que comparten habla hispana, como es el caso del Generador de precios CYPE. También se dispone de precios de construcción por m² de superficie construida (índices de costo) según tipologías de obra, en fondos bibliográficos y soportes informáticos.

8.6. Institución profesional de mayor grado

La institución más importante que agrupa a los arquitectos es la *Sociedad Colombiana de Arquitectos* (SCA), tratándose de una corporación civil, sin ánimo de lucro, con capacidades reguladas en el *Estatuto Nacional* de la SCA. No es de obligado cumplimiento la inscripción de los arquitectos en dicha asociación para ejercer como profesionales, la cual no se encarga de ningún tipo de supervisión o visado del anteproyecto y /o proyecto arquitectónico en paralelo a la obtención de la licencia. Para ello existe la figura del Interventor¹⁹, siendo un profesional o persona jurídica especializada, encargado del control de la ejecución del proyecto arquitectónico, asesorando a la entidad contratante y pudiendo hacer revisar los estudios y proyectos técnicos por especialistas.

¹⁸ Según lo establecido en el Decreto 2090 de 13/09/1989, no hay ningún tipo de exigencia sobre los valores del presupuesto de obra, si deben ser de máximos o mínimos. Por esta falta de información, la documentación económica necesaria en un proyecto arquitectónico se fija con carácter referencial.

¹⁹ Inciso 6. *Interventoría*, del Artículo 1. del Decreto 2090 de 13/09/1989.

TABLA 8.2 — PROYECTO DE EDIFICACIÓN
COLOMBIA

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto
Entidad que los agrupa	Sociedad Colombiana de Arquitectos (SCA)
Profesional redactor de los documentos económicos	Arquitecto
Ámbito reglamentario	Estatal
Bases de datos/precios	Construdata, Plandata, Generador de precios CYPE etc.

Contratación privada

Etapas	Documentación económica	Normativa	Método de valoración
Esquema básico			
Anteproyecto			
Proyecto	Estimativo inicial global (opcional)	Decreto 2090 de 1989. Art. 1, inciso 3.1.5.	Estimación global en base al área de construcción (m2) de los distintos sectores de coste, expresada en coste directo o coste total (IVA incluido).
	Estimativo por capítulos de obra (opcional)	Decreto 2090 de 1989. Art. 1, inciso 3.1.5.	Estimación utilizando índices o porcentajes derivados de la experiencia del arquitecto y del conocimiento del proyecto, expresada en coste directo o coste total (IVA incluido).
	Presupuesto preliminar	Decreto 2090 de 1989. Art. 1, inciso 3.1.6.	Valoración, dividida en capítulos, obtenida por aplicación de precios unitarios de obra a todas las cantidades de obra estimadas según la información del anteproyecto. Solo incluye los análisis unitarios más importantes. Expresada en coste directo y coste total (IVA incluido).
	Presupuesto por capítulos	Decreto 2090 de 1989. Art. 1, inciso 3.1.3.	Valoración, dividida en capítulos, obtenida por aplicación de precios unitarios de obra a todas las cantidades de obra, expresada en coste directo y coste total (IVA incluido).
	- Análisis de precios unitarios	Decreto 2090 de 1989. Art. 1, inciso 3.1.3.	Indicaciones de cantidades y coste de los materiales, transportes, desperdicios, rendimientos, costes de mano de obra y toda clase de incidencias que afecten el precio unitario analizado.
	- Listado de precios básicos	Decreto 2090 de 1989. Art. 1, inciso 3.1.3.	Lista de precios básicos de materiales y salarios utilizados, incluida como anexo de los análisis unitarios.
	- Listado de componentes del presupuesto	Decreto 2090 de 1989. Art. 1, inciso 3.1.3.	Desglose del presupuesto con las cantidades y precios totales de sus componentes, divididos en materiales, mano de obra, subcontratos, equipos y gastos generales.
	Programa de actividades previas o de proyectos	Decreto 2090 de 1989. Art. 1, inciso 5.1.1.1.	Programa de pasos previos a un proyecto, que consiste en la asesoría a la entidad contratante para el desarrollo cronológico de los diversos trabajos en el proceso del proyecto, de carácter indicativo, con previsión de tiempo y de coste.
Programa de construcción	Decreto 2090 de 1989. Art. 1, inciso 5.1.1.3.	Programa detallado con la secuencia y la información para la construcción de la obra, de carácter indicativo, con previsión de tiempo y de coste.	

Contratación pública

Etapas	Documentación económica	Normativa	Método de valoración
Esquema básico			
Anteproyecto			
Proyecto	Estimativo inicial global (opcional)	Decreto 2090 de 1989. Art. 1, inciso 3.1.5.	Estimación global en base al área de construcción (m2) de los distintos sectores de coste, expresada en coste directo o coste total (IVA incluido).
	Estimativo por capítulos de obra (opcional)	Decreto 2090 de 1989. Art. 1, inciso 3.1.5.	Estimación utilizando índices o porcentajes derivados de la experiencia del arquitecto y del conocimiento del proyecto, expresada en coste directo o coste total (IVA incluido).
	Presupuesto preliminar	Decreto 2090 de 1989. Art. 1, inciso 3.1.6.	Valoración, dividida en capítulos, obtenida por aplicación de precios unitarios de obra a todas las cantidades de obra estimadas según la información del anteproyecto. Solo incluye los análisis unitarios más importantes. Expresada en coste directo y coste total (IVA incluido).
	Presupuesto por capítulos	Decreto 2090 de 1989. Art. 1, inciso 3.1.3.	Valoración, dividida en capítulos, obtenida por aplicación de precios unitarios de obra a todas las cantidades de obra, expresada en coste directo y coste total (IVA incluido).
	- Análisis de precios unitarios	Decreto 2090 de 1989. Art. 1, inciso 3.1.3.	Indicaciones de cantidades y coste de los materiales, transportes, desperdicios, rendimientos, costes de mano de obra y toda clase de incidencias que afecten el precio unitario analizado.
	- Listado de precios básicos	Decreto 2090 de 1989. Art. 1, inciso 3.1.3.	Lista de precios básicos de materiales y salarios utilizados, incluida como anexo de los análisis unitarios.
	- Listado de componentes del presupuesto	Decreto 2090 de 1989. Art. 1, inciso 3.1.3.	Desglose del presupuesto con las cantidades y precios totales de sus componentes, divididos en materiales, mano de obra, subcontratos, equipos y gastos generales.
	Programa de actividades previas o de proyectos	Decreto 2090 de 1989. Art. 1, inciso 5.1.1.1.	Programa de pasos previos a un proyecto, que consiste en la asesoría a la entidad contratante para el desarrollo cronológico de los diversos trabajos en el proceso del proyecto, de carácter indicativo, con previsión de tiempo y de coste.
Programa de construcción	Decreto 2090 de 1989. Art. 1, inciso 5.1.1.3.	Programa detallado con la secuencia y la información para la construcción de la obra, de carácter indicativo, con previsión de tiempo y de coste.	

CAPÍTULO 9: DINAMARCA

9. DINAMARCA

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

9.1. Organización territorial

El país se encuentra dividido administrativamente en cinco regiones, que se ramifican en un total de noventa y ocho municipios. Esta organización territorial está vigente desde el 1 de enero de 2007, tras ser abolida la histórica división del territorio en trece distritos.

9.2. Introducción del proceso de edificación

Coincidiendo con la inmensa mayoría de países tratados, por tal de hacer que todo el proceso constructivo se desenvuelva satisfactoriamente y de manera fluida, es indispensable que la planificación venga pautada por dos grandes periodos singulares: la elaboración del proyecto y la fase de ejecución.

En todos los países nórdicos estudiados a lo largo de la investigación, se puede apreciar una clara semejanza respecto a la reglamentación del sector de la construcción, en vista de que ciertas asociaciones privadas son las encargadas de elaborar las directrices sobre la gestión y la planificación de proyectos.

Puesto que el título danés de arquitecto no está protegido, una manera de garantizar que una persona está capacitada para llevar a cabo actividades arquitectónicas de calidad es mediante la obtención de un título universitario con reconocimiento oficial por parte de la Directiva de la Unión Europea 2005/36/CE. Los centros académicos que imparten estos estudios reconocidos, de cinco años de duración, son: la Real Academia Danesa de Bellas Artes - Escuela de Arquitectura (en danés "Kunstakademiets Arkitektskole"); o la Escuela de Arquitectura de Aarhus (en danés "Arkitektskolen Aarhus"); así como otras instituciones educativas cuyas calificaciones cumplan con los requisitos de reconocimiento de la directiva europea.

La profesión de arquitecto, por lo general, prepara los bocetos del proyecto utilizados como herramienta de diálogo para encontrar soluciones definitivas. Pone énfasis en el diseño de la estética/forma del edificio, además de en la planificación urbanística, siendo el sumo representante del proyecto.

De manera complementaria, existen ingenieros con diferentes especialidades: electricidad, fontanería, ventilación, estructura, etc. Colaboran en el análisis, el cálculo, la planificación, el diseño, la gestión de proyectos, la supervisión y las operaciones de construcción, con el fin de completar el proyecto y ejecutar la totalidad de las obras de forma correcta y segura.

El Ministerio EVM¹ es el responsable de establecer las directrices generales para la planificación, mientras que es responsabilidad de los municipios traducir dichas normas estatales, y regular la planificación física real a través de planes municipales y locales. Toda la planificación física en Dinamarca está anclada a la Ley de Planificación² (en danés “Lov om planlægning” o “Planloven”) nº1529, mientras que los planes locales incluso pueden regular algunos aspectos constructivos, como por ejemplo la determinación del color de los tejados.

El marco legal tecnológico viene establecido por la Ley de la Construcción (en danés “Byggeloven”) nº1178, de 23/09/2016, siendo responsabilidad de la Agencia de Tráfico y Construcción (en danés “Trafik- og Byggestyrelsen”), cuyo contenido se centra en los requerimientos generales que deben cumplir los edificios sobre la protección contra el fuego, la accesibilidad, la calidad del entorno exterior, etc. Al mismo tiempo, incluye disposiciones varias sobre la personalización del interior de las viviendas, la correcta ejecución de las obras, los requisitos para el uso del edificio, o los actos sujetos a seguro obligatorio de daños de construcción. Para dar con los requisitos específicos y vinculantes a la Ley de la Construcción, existe una serie de Reglamentos de Construcción³ (en danés “Bygningsreglementet”), que contienen un conjunto de instrucciones del Instituto Danés de Investigación de Edificios (en danés “Statens Byggeforskningsinstitut”) para poder llevar a cabo ciertos trabajos de construcción.

Dichas directrices se dividen en ocho secciones, ocupándose de:

- Disposiciones administrativas, tales como cuándo es necesario solicitar un permiso de construcción, o cuándo es posible la demolición de un edificio, entre otras.
- Reglamentos de construcción, como por ejemplo, cuándo se tiene el derecho a construir, o regulaciones varias sobre las condiciones de acceso y similares.
- Decoración de edificios, como por ejemplo, normas para inodoros y lavabos.
- Estructuras, tales como normas sobre las dimensiones de diseño y las regulaciones en relación con la humedad y la durabilidad.
- Protección contra el fuego, como por ejemplo, reglas sobre las rutas de escape y las instalaciones pertinentes.
- Climatización, tales como regulaciones sobre las condiciones de ventilación e iluminación.
- Ahorro energético, como por ejemplo, normas sobre el marco energético de los nuevos edificios y el aislamiento térmico.
- Instalaciones, tales como regulaciones sobre fontanería, saneamiento, gas, etc.

¹ Ministerio de Economía y Empresa (en danés “Erhvervs- og Vækstministeriet”).

² Ley de Planificación (en danés “Lov om planlægning” o “Planloven”) nº1529, de 23/11/2015 (modificada por la Ley nº1705, de 21/12/2015; modificada por la Ley nº1879, de 29/12/2015; modificada por la Ley nº427, de 18/05/2016; modificada por la Ley nº615, de 08/06/2016; modificada por la Ley nº1658, de 20/12/2016; modificada por la Ley nº1715, de 27/12/2016; modificada por la Ley nº668, de 08/06/2017; modificada por la Ley nº653, de 08/06/2017).

³ Reglamentos de Construcción (en danés “Bygningsreglementet”), de 01/07/2016, conocidos de la forma abreviada (BR15).

En cuanto las instalaciones eléctricas de edificios, la Agencia de Seguridad (en danés “Sikkerhedsstyrelsen”) establece la Orden de la Energía (en danés “Stærkstrømsbekendtgørelsen”), de 01/07/2017, que contiene las directrices necesarias para llevar a cabo dichas instalaciones sin que supongan un riesgo para la salud de las personas.

En el art.16 de los Reglamentos de Construcción, complementado por otras normativas, se fijan los trabajos de construcción sometidos a permiso de obras, y los documentos necesarios para la petición del mismo, sin haber constancia del requerimiento de ningún tipo de valoración económica o de cualquier otro informe relacionado. Por este motivo, hay que dirigirse a la disposición llamada Descripción: Construcción Y Planificación⁴ (en danés “Ydelsesbeskrivelse: Byggeri og Planlægning”), en adelante (YBP), de 2012, que sirve como base para el asesoramiento en relación con la construcción y la planificación, y define funciones y servicios para el arquitecto, el ingeniero y el arquitecto paisajista.

Antes de iniciar cualquier trabajo proyectual, debe formularse un acuerdo escrito entre el promotor y el asesor (arquitecto habitualmente), en cuyo contenido se aclare con precisión el alcance de los servicios. Para ello, es recomendable seguir la norma ABR89⁵, de 1989, sobre las disposiciones generales de asesoramiento y asistencia técnica, sin llegar a ser de obligado cumplimiento.

Una vez llegados a la fase de licitación, lo más habitual es ponerse de acuerdo con una empresa constructora que se encargue de coordinar a todos los industriales de cada sector específico de la obra. Aunque la práctica se lleve a cabo de esta manera, también está permitida la contratación de lotes⁶. Durante la fase de construcción, una de las figuras más importantes es el arquitecto, ingeniero o técnico competente, supervisor de la obra.

La figura profesional española del Arquitecto Técnico se asemeja a dos profesiones de origen danés:

- El Arquitecto Constructor (en danés “Bygningskonstruktøren”), con tres años y medio, o siete semestres, de duración académica. Es un técnico competente para planificar, dirigir y controlar las obras de construcción, incluyendo la elaboración de proyectos de mediana importancia.
- El Ingeniero Civil (en danés “Civilingeniør”), con cinco años de duración académica. Se encarga de todo tipo de actividades vinculadas con los estudios financieros, el cálculo de

⁴ Establecida por: la Asociación de Estudios de Arquitectura Daneses (en danés “Danske Arkitektvirksomheder”), la Asociación de Ingenieros Consultores (en danés “Foreningen af Rådgivende Ingeniører”), y el Consejo de Arquitectos Paisajistas (en danés “Praktiserende Landskabsarkitekter Råd”).

⁵ Establecida por el Consejo de Arquitectos Prácticos (en danés “Praktiserende Arkitekters Råd”), la Asociación Danesa de Ingeniería (en danés “Dansk Ingeniørforening”), la Asociación de Ingenieros (en danés “Ingeniør-Sammenslutningen”) y el Ministerio de Vivienda (en danés “Boligministeriet”).

⁶ Art.49 de la Ley de Contratación Pública (en danés “Udbudsloven”) n°1564, de 15/12/2015 (modificada por la Ley n°593, de 02/06/2016).

estructuras e infraestructuras, la planificación, la ejecución de obras de construcción, y el control económico.

El arquitecto proyectista suele ser el autor principal de la documentación económica del proyecto, incluyendo la obtención de estimaciones de costes de los consultores de proyectos individuales (parciales) para la preparación de un presupuesto definido sobre la base de las partidas presupuestarias establecidas por el cliente.

Por mucha diversidad de fases que disponga todo el ciclo de vida constructivo, el promotor desconoce el valor real del contrato hasta la adjudicación de las obras a una de las compañías participantes.

9.3. Proyectos de obra privada

9.3.1. Etapas del proyecto

A partir de la norma estatal YBP, de 2012, se determinan las siguientes fases de proyecto de edificación:

- Estudio preliminar⁷
 - Evaluación⁸
 - Programa de construcción⁹
- Gestión del diseño¹⁰
- Diseño¹¹
 - Propuesta de esquema¹²
 - Propuesta de proyecto¹³
 - Anteproyecto¹⁴
 - Proyecto principal¹⁵

⁷ Inciso 1 *Indledende rådgivning*, de la norma YBP de 2012.

⁸ Inciso 1.1 *Idéoplæg*, de la norma YBP de 2012.

⁹ Inciso 1.2 *Byggeprogram*, de la norma YBP de 2012.

¹⁰ Inciso 2 *Rådgivning i forbindelse med projekteringsledelse*, de la norma YBP de 2012.

¹¹ Inciso 3 *Rådgivning i forbindelse med projektering*, de la norma YBP de 2012.

¹² Inciso 3.1 *Dispositionsforslag*, de la norma YBP de 2012.

¹³ Inciso 3.2 *Projektforslag*, de la norma YBP de 2012.

¹⁴ Inciso 3.3 *Forprojekt (Myndighedsprojekt)*, de la norma YBP de 2012.

¹⁵ Inciso 3.4 *Hovedprojekt*, de la norma YBP de 2012.

9.3.2. Documentación económica

Mediante la misma directriz YBP, se determina la necesidad de aportar documentación justificativa de carácter económico, que indique una aproximación al coste de las obras, en la gran mayoría de los períodos que componen el ciclo de vida del proyecto:

Estudio preliminar

Evaluación

- Una estimación del coste de obra (en danés “idéoplægget”)¹⁶, partiendo de un módulo de coste tipológico (m2 o m3) u otro método comparativo.

Programa de construcción

- Un presupuesto global del coste de obra (en danés “samlet budget”)¹⁷, partiendo de un módulo de coste tipológico (m2 o m3) u otro método comparativo.

Gestión del diseño

- No se requiere ningún tipo de documentación económica adicional, según normativa.

Diseño

Propuesta de esquema

- Una estimación de costes de obra (en danés “overslaget”)¹⁸, aplicando precios unitarios por metro cuadrado y metro cúbico a todas las partidas.

Propuesta de proyecto

- Un presupuesto global de obra (en danés “budgettet”)¹⁹, aplicando precios unitarios por metro cuadrado y metro cúbico a todas las partidas.

Anteproyecto

- Un presupuesto global de obra actualizado (en danés “budgettet”)²⁰.

Proyecto principal

- Un presupuesto global de obra actualizado (en danés “budgettet”)²¹.

Estudio preliminar (Evaluación)

Esta etapa representa un proceso inicial de los pensamientos, ideas y requerimientos del cliente, con vistas a una decisión sobre si se debe o no implementar el proyecto.

La evaluación (en danés “idéoplægget”) puede incluir propuestas de límites presupuestarios en relación con la ejecución del proyecto, incluida una estimación de los costes totales de

¹⁶ Inciso 1.1.4 *Økonomi*, de la norma YBP de 2012.

¹⁷ Inciso 1.2.4 *Økonomi*, de la norma YBP de 2012.

¹⁸ Inciso 3.1.4 *Økonomi*, de la norma YBP de 2012.

¹⁹ Inciso 3.2.4 *Økonomi*, de la norma YBP de 2012.

²⁰ Inciso 3.3.4 *Økonomi*, de la norma YBP de 2012.

²¹ Inciso 3.4.4 *Økonomi*, de la norma YBP de 2012.

construcción, costes de adquisición de la parcela, otros gastos, etc. Además, la evaluación puede incorporar una descripción de las expectativas del cliente hacia la implementación de operaciones y consideraciones económicas generales, y la documentación de esta en relación con la realización de la tarea. Se suele partir de un módulo de coste tipológico, aplicado a la superficie / volumen construidos, aunque también es habitual emplear la propia experiencia del técnico estimador. El resultado de la evaluación puede expresar el coste de ejecución material o el precio de contrato.

Estudio preliminar (Programa de construcción)

Esta etapa consiste en un resumen coordinado de los deseos y requisitos del cliente para el proyecto de construcción. El nivel de detalle del programa de construcción se ajusta para que coincida con la organización del proyecto de construcción.

El presupuesto global (en danés “samlet budget”) del coste de la obra puede incluir las siguientes propuestas de límites presupuestarios:

- Adquisición de la parcela
- Trabajos de demolición y derribo
- Trabajos de construcción y paisajismo
- Aparatos, materiales y equipos
- Otros gastos
- IVA

Asimismo, el presupuesto debe contener información sobre el índice de precios utilizado y los ajustes de precios esperados. Tal y como sucede en la fase previa, se puede optar por aplicar un módulo de coste tipológico (m² o m³), o cualquier otro sistema comparativo. El resultado del presupuesto expresa el precio de contrato (IVA incluido).

Gestión del diseño

En esta etapa se pauta el proceso de diseño en función de los requisitos del cliente, seleccionando los distintos ingenieros especializados en el cálculo y diseño de los elementos estructurales y los sistemas de instalaciones, y estableciendo los tiempos para cada una de las actividades. Además, se especifican todos los términos y condiciones que puedan afectar a la planificación futura. No se indica que se deba incluir ningún documento justificativo de coste y / o precio.

Diseño (Propuesta de esquema)

En esta fase se desarrollan bocetos sobre el diseño general del proyecto, sin entrar en detalles, y siempre en continuo diálogo con el promotor. Además se deben incorporar una serie especificaciones generales sobre los sistemas constructivos.

La estimación de los costes de obra (en danés “overslaget”) generalmente incluirá los siguientes elementos principales:

- Adquisición de la parcela
- Trabajos de demolición y derribo
- Tarifas de conexión de servicios públicos
- Trabajos de paisajismo
- Obras de construcción
- Obras de instalaciones
- Aparatos, materiales y equipos
- Impuestos ambientales y otros cargos públicos
- Costes de administración
- Contingencias
- IVA

La estimación se prepara generalmente sobre la base de precios unitarios estimados por metro cuadrado y metro cúbico a todas las partidas mencionadas en el punto anterior. Si los edificios constan de varias unidades, estas unidades se evalúan por separado. Además, la valoración debe contener información sobre los supuestos de precios, el índice de precios utilizado y los ajustes de los precios esperados. El resultado de la estimación expresa el precio de contrato (IVA incluido).

Diseño (Propuesta de proyecto)

Esta etapa radica en una revisión de la propuesta de bosquejo aprobada hasta el punto que todas las decisiones fundamentales para el proyecto han sido elaboradas y se incluyen en la propuesta de proyecto. El presupuesto global de obra (en danés “budgettet”) se prepara como un presupuesto resumen o como un presupuesto especializado sobre la base de la propuesta de proyecto. El informe económico se divide en los siguientes elementos principales:

- Adquisición de la parcela
- Trabajos de demolición y derribo
- Tarifas de conexión de servicios públicos
- Trabajos de paisajismo
- Movimiento de tierras
- Elementos primarios de construcción
- Elementos complementarios de construcción
- Acabados superficiales
- Fontanería, calefacción y sistemas de ventilación
- Instalaciones eléctricas
- Aparatos, materiales y equipos
- Decoración artística

- Costes de obra y medidas adoptadas en relación con las condiciones climáticas
- Impuestos ambientales y otros cargos públicos
- Gastos de administración y otros costes, posiblemente desglosados en honorarios profesionales, incluyendo la gestión de la construcción, la supervisión técnica, la reproducción, y otros gastos
- Contingencias
- IVA

El presupuesto debe contener información sobre:

- El índice de precios utilizado y los acuerdos sobre cualquier ajuste de precios.
- El tipo previsto de licitación.
- Otras condiciones y reservas en relación con el presupuesto y sus partidas, tales como las condiciones de empleo y de mercado, así como otros asuntos esenciales para la preparación del presupuesto.

El método de cálculo se fundamenta en la aplicación de precios unitarios estimados por metro cuadrado y metro cúbico a todas las partidas descritas. El resultado del presupuesto expresa el precio de contrato (IVA incluido).

Diseño (Anteproyecto)

Esta etapa consiste en una revisión de la propuesta de proyecto elaborada en la fase anterior, que sirve de base para la aprobación de las autoridades y la obtención del permiso de obra. El anteproyecto forma una parte integral del proyecto principal.

Se lleva a cabo la actualización del presupuesto global de obra (en danés “budgettet”) confeccionado en la fase previa, de acuerdo con la tendencia general de los precios y los cambios acordados en el proyecto.

Diseño (Proyecto principal)

El proyecto principal describe el diseño con precisión y con un nivel de detalle tal que puede servir de base para la aclaración final de las condiciones contenidas en el permiso de construcción, así como para la licitación, contratación y ejecución.

De igual modo, el presupuesto global de obra (en danés “budgettet”) se actualiza de acuerdo con la tendencia subyacente de los precios del mercado y los cambios acordados en el proyecto.

9.4. Proyectos de obra pública

En cuanto a la contratación de obras públicas, se rige por lo dispuesto en la Ley de Contratación Pública²² (en danés "Udbudsloven") nº1564, de 15/12/2015, responsabilidad del Ministerio EVM. A partir del art.34, se establece que el informe económico a aportar durante la fase de licitación debe contener valores máximos.

Art.34-

El valor de un contrato de obras es el valor estimado más alto del trabajo de construcción y el valor total estimado más alto de los bienes y servicios necesarios para el funcionamiento de las obras...

Por otra parte, el art.30 de esta misma disposición determina que el informe de costes máximos que hay que presentar en el proceso licitatorio consiste en lo siguiente:

- Una estimación del coste total de la obra (en danés "beregning af kontraktens værdi") con todos los precios relacionados con las tareas de construcción, ya sean internos o externos. El precio de contrato se calcula sin IVA.

9.5. Herramientas de presupuestación

En el mercado existen varias plataformas informáticas con la integración de bases de precios muy completas. El software más utilizado para la formalización de presupuestos de obra es "Byggeweb Budget" de la firma *RIB*.

9.6. Institución profesional de mayor grado

La institución más trascendente que reúne a los arquitectos profesionales se denomina Asociación Académica de Arquitectura (en danés "Akademisk Arkitektforening") (AA), compuesto por siete sucursales locales que trabajan para asegurar las mejores condiciones para los arquitecto independientes y la óptima calidad de las ciudades danesas, sus edificios, paisajes y medio ambiente²³.

Pueden formar parte de la membresía institucional, mediante el título MAA²⁴, sin llegar a ser imprescindible, los arquitectos cuyas calificaciones cumplan los requisitos para el reconocimiento

²² Ley de Contratación Pública (en danés "Udbudsloven") nº1564, de 15/12/2015 (modificada por la Ley nº593, de 02/06/2016).

²³ Art.1 *Navn, mål og virke*, del Estatuto (en danés "Arkitektforeningens Love") del AA, de 03/07/2017.

²⁴ Tal y como se define en el art.6 *Medlemsbetegnelse*, la siglas MAA hacen referencia a Miembro de la Asociación Académica de Arquitectura (en danés "Medlem af Akademisk Arkitektforening").

mutuo de diplomas, de conformidad con la Directiva de la Unión Europea 2005/36/CE. Los profesionales que no tengan diploma reconocido, pueden solicitar la admisión a través de la Junta de Calificación y Registro (en danés “Kvalifikations- og Optagelsesnævnet”). Además, los arquitectos extranjeros que no cumplan los requisitos mencionados, pero que dispongan de un certificado emitido por un centro académico de arquitectura reconocida por la UIA²⁵, pueden solicitar admisión cuando trabajan dentro del ejercicio profesional danés²⁶.

²⁵ Universidad de Agder (en danés “Universitetet i Agder”).

²⁶ Art.2 *Aktive medlemmer*, del Estatuto (en danés “Arkitektforeningens Love”) del AA, de 03/07/2017.

TABLA 9.1 — PROYECTO DE EDIFICACIÓN
DINAMARCA

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto
Entidad que los agrupa	Akademisk Arkitektforening (AA)
Profesional redactor de los documentos económicos	Arquitecto / Ingeniero civil
Ámbito reglamentario	Estatal
Bases de datos/precios	Byggeweb Budget, etc

Contratación privada

Etapas		Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Estudio preliminar	Evaluación	Idéoplæg	Estimación del coste de obra	Idéoplægget	Norma YBP de 2012. Inciso 1.1.4	La valoración incluye límites presupuestarios sobre los costes totales de construcción, costes de adquisición de la parcela, otros gastos, etc, partiendo de un módulo de coste tipológico (m2 o m3) u otro método comparativo. El resultado puede expresar el coste de ejecución material o el precio de contrato.
	Programa de construcción	Byggeprogram	Presupuesto global del coste de obra	Samlet budget	Norma YBP de 2012. Inciso 1.2.4	La valoración incluye límites presupuestarios sobre la adquisición de la parcela, los trabajos de demolición y derribo, las obras de construcción y paisajismo, equipos, y otros gastos. El resultado puede expresar el coste de ejecución material o el precio de contrato (IVA incluido).
Gestión del diseño		Projekteringsledelse				
Diseño	Propuesta de esquema	Dispositionsforslag	Estimación de costes de obra	Overslaget	Norma YBP de 2012. Inciso 3.1.4	La valoración incluye un nivel superior de límites presupuestarios, aportando una mayor diversidad de partidas de obra respecto a las fases previas. Se prepara sobre la base de precios unitarios estimados por m2 y m3. Deben constar los supuestos de precios, el índice de precios utilizado y los ajustes de los precios esperados. El resultado expresa el precio de contrato (IVA incluido).
	Propuesta de proyecto	Projektforslag	Presupuesto global de obra	Budgettet	Norma YBP de 2012. Inciso 3.2.4	La valoración incluye un nivel superior de límites presupuestarios, aportando una mayor diversidad de partidas de obra respecto a las fases previas. Se prepara sobre la base de precios unitarios estimados por m2 y m3. Debe contener información sobre el índice de precios utilizado, los ajustes de los precios esperados, el tipo previsto de licitación, las condiciones de empleo y de mercado, entre otros. El resultado expresa el precio de contrato (IVA incluido).
	Anteproyecto	Forprojekt (Myndighedsprojekt)	Presupuesto global de obra actualizado	Budgettet	Norma YBP de 2012. Inciso 3.3.4	Actualización de la valoración confeccionada en la fase previa, de acuerdo con la tendencia general de los precios y los cambios acordados en el proyecto.
	Proyecto principal	Hovedprojekt	Presupuesto global de obra actualizado	Budgettet	Norma YBP de 2012. Inciso 3.4.4	Actualización de la valoración confeccionada en la fase previa, de acuerdo con la tendencia general de los precios y los cambios acordados en el proyecto.

Contratación pública

Etapas		Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Estudio preliminar	Evaluación	Idéoplæg	Estimación del coste de obra	Idéoplægget	Norma YBP de 2012. Inciso 1.1.4	La valoración incluye límites presupuestarios sobre los costes totales de construcción, costes de adquisición de la parcela, otros gastos, etc, partiendo de un módulo de coste tipológico (m2 o m3) u otro método comparativo. El resultado puede expresar el coste de ejecución material o el precio de contrato.
	Programa de construcción	Byggeprogram	Presupuesto global del coste de obra	Samlet budget	Norma YBP de 2012. Inciso 1.2.4	La valoración incluye límites presupuestarios sobre la adquisición de la parcela, los trabajos de demolición y derribo, las obras de construcción y paisajismo, equipos, y otros gastos. El resultado puede expresar el coste de ejecución material o el precio de contrato (IVA incluido).
Gestión del diseño		Projekteringsledelse				
Diseño	Propuesta de esquema	Dispositionsforslag	Estimación de costes de obra	Overslaget	Norma YBP de 2012. Inciso 3.1.4	La valoración incluye un nivel superior de límites presupuestarios, aportando una mayor diversidad de partidas de obra respecto a las fases previas. Se prepara sobre la base de precios unitarios estimados por m2 y m3. Deben constar los supuestos de precios, el índice de precios utilizado y los ajustes de los precios esperados. El resultado expresa el precio de contrato (IVA incluido).
	Propuesta de proyecto	Projektforslag	Presupuesto global de obra	Budgettet	Norma YBP de 2012. Inciso 3.2.4	La valoración incluye un nivel superior de límites presupuestarios, aportando una mayor diversidad de partidas de obra respecto a las fases previas. Se prepara sobre la base de precios unitarios estimados por m2 y m3. Debe contener información sobre el índice de precios utilizado, los ajustes de los precios esperados, el tipo previsto de licitación, las condiciones de empleo y de mercado, entre otros. El resultado expresa el precio de contrato (IVA incluido).
	Anteproyecto	Forprojekt (Myndighedsprojekt)	Presupuesto global de obra actualizado	Budgettet	Norma YBP de 2012. Inciso 3.3.4	Actualización de la valoración confeccionada en la fase previa, de acuerdo con la tendencia general de los precios y los cambios acordados en el proyecto.
	Proyecto principal	Hovedprojekt	Presupuesto global de obra actualizado	Budgettet	Norma YBP de 2012. Inciso 3.4.4	Actualización de la valoración confeccionada en la fase previa, de acuerdo con la tendencia general de los precios y los cambios acordados en el proyecto.
Licitación		Offentligt udbud	Estimación del coste total de la obra	Beregning af kontraktens værdi	Ley n°1564, de 15/12/2015. Art.30	Aplicación de precios unitarios a todas las partidas definidas, en relación con las obras de construcción, ya sean los propios trabajos o los gastos derivados de los mismos (permisos, honorarios, etc.) El resultado expresa el precio de contrato (IVA excluido).

CAPÍTULO 10: ECUADOR

10. ECUADOR

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

10.1. Organización territorial

El Ecuador es una república unitaria y centralizada según la Constitución Nacional de 2008. En ella queda expuesta que la división político-administrativa del país comprende de mayor a menor jerarquía, provincias (24), cantones (221) y parroquias (1.500), que conforman así los diferentes niveles de organización territorial de la república.

10.2. Introducción del proceso de edificación

Tal y como ocurre en la totalidad de los países de Latinoamérica objeto de estudio, de manera genérica, existe una etapa previa de Proyecto y una etapa posterior de Ejecución. La fase de proyecto tiene como objetivo la formalización de un documento final que defina de modo preciso las características de la obra a construirse a través del o los planos generales y detalles constructivos, dimensionados en proyección horizontal y vertical, en cantidad y calidad suficientes, según el proyecto, junto con una memoria técnica y unas especificaciones constructivas, cuya totalidad permita una correcta interpretación y ejecución de la obra para el profesional Constructor o empresa constructora.

En la República de Ecuador el Arquitecto es el responsable, junto con los Ingenieros, del planeamiento, planeamiento estratégico y de uso del suelo, el diseño urbano, la provisión de estudios preliminares, diseños, maquetas, dibujos, documentación técnica y específicamente, la coordinación de la documentación técnica oportuna preparada por terceros sin limitación, la economía de la construcción, la administración de los contratos, el control y fiscalización de la construcción y la gestión del proyecto¹.

Por lo que se refiere a actividades propias y exclusivas del ejercicio profesional de la arquitectura, se incluyen las siguientes: formulación de los componentes físico-espaciales para los planes y políticas de desarrollo; realización y aprobación de estudios, programas, proyectos y diseños urbanísticos, de organización y fraccionamiento territorial, de paisajismo, y la participación sectorial en estudios de impacto ambiental; ejecución y aprobación de estudios, programas, proyectos y diseños arquitectónicos y de interiores, de restauración, rehabilitación, renovación y adecuación de edificaciones y espacios urbanos; dirección arquitectónica en la ejecución de obras

¹ Art. 2 *Definición del Ejercicio Profesional*, del Reglamento General a la Ley de Ejercicio Profesional de la Arquitectura de 27/01/1997, de ámbito estatal, el cual reglamenta dicha Ley de 24/12/1974 (modificada por la Ley Reformatoria a la Ley del Ejercicio Profesional de la Arquitectura de 30/07/1996).

arquitectónicas y urbanísticas, así como el desempeño de cargos directivos en las instituciones o empresas públicas o semipúblicas y privadas relacionadas; docencia, asesoría, supervisión y evaluación de obras arquitectónicas y urbanísticas; participación en concursos de proyectos y diseños de obras arquitectónicas; elaboración de planos arquitectónicos, de detalles, especificaciones técnicas arquitectónicas, así como su programación y presupuestos².

Es responsabilidad exclusiva de los Ingenieros especializados los cálculos y diseños estructurales, de instalaciones sanitarias, eléctricos, de comunicaciones u otros³.

El Reglamento General a la Ley de Ejercicio Profesional de la Arquitectura da potestad al arquitecto proyectista para la redacción del expediente de costo de un proyecto definitivo, aunque existe la posibilidad, por parte de los ingenieros, de formalizar la documentación presupuestaria parcial de los diferentes proyectos complementarios de estructura y / o de instalaciones.

Durante la fase de ejecución existen otros encargos profesionales que también desempeña la figura del arquitecto:

- La Dirección Arquitectónica, coordinando con el equipo técnico y administrativo, en la interpretación correcta de los planos, cuidando que los mismos se ejecuten de acuerdo con los diseños previos, estableciendo y autorizando, de ser el caso, las modificaciones que se presenten en la misma; siendo de potestad exclusiva del arquitecto proyectista⁴.
- La Dirección Técnica, cuidando del aspecto exclusivamente técnico-constructivo, dando cumplimiento a las normas de construcción, planos, especificaciones técnicas, calidad de materiales optimizando el proceso constructivo; pudiéndolo desempeñar arquitecto distinto del proyectista⁵.
- La Administración de Construcción, optimizando la organización y control económico en el proceso de construcción de la obra, incluyendo el pago de planillas de mano de obra y adquisición de materiales; pudiéndolo desempeñar arquitecto distinto del proyectista⁵.
- La Fiscalización, vigilando y controlando el proceso de ejecución del objeto del contrato, tanto de su calidad, cantidad, tiempos y costos; debiéndolo realizar un arquitecto distinto del proyectista⁶.

² Art. 8 *Actividades Inherentes a La Arquitectura*, del Reglamento General a la Ley de Ejercicio Profesional de la Arquitectura de 27/01/1997, el cual reglamenta dicha Ley de 24/12/1974 (modificada por la Ley Reformatoria a la Ley del Ejercicio Profesional de la Arquitectura de 30/07/1996).

³ Inciso 3.3 del Reglamento Nacional de Aranceles del Colegio de Arquitectos del Ecuador de 12/05/2011, de ámbito estatal.

⁴ Inciso 2.3 *Grupo 3.-Dirección Arquitectónica*, del Reglamento Nacional de Aranceles del CAE de 12/05/2011.

⁵ Inciso 2.4 *Grupo 4.-Construcción*, del Reglamento Nacional de Aranceles del CAE de 12/05/2011.

⁶ Inciso 2.5 *Grupo 5.-Fiscalización*, del Reglamento Nacional de Aranceles del CAE de 12/05/2011.

Normalmente en dicha fase de ejecución se determinan unos lotes de contratación a fin de paquetizar los distintos trabajos especializados.

10.3. Proyectos de obra privada

10.3.1. Etapas del proyecto

Según el inciso 2.2 *Grupo 2.-Diseños y Proyectos*, del Reglamento Nacional de Aranceles del CAE⁷, de 12 de mayo de 2011, de ámbito estatal, el desarrollo de un proyecto de arquitectura se formula en tres niveles:

- Estudios preliminares o de pre-factibilidad.
- Anteproyecto.
- Proyecto definitivo.

10.3.2. Documentación económica

A partir de dicho Reglamento, complementado con las distintas ordenanzas y resoluciones municipales, se establece la documentación justificativa de la valoración económica que debe contener cada fase:

Estudios preliminares o de pre-factibilidad

- Un estudio preliminar de costos⁷.

Anteproyecto:

- Un avance de presupuesto con estimación global, por superficie construida o por algún otro método oportuno⁸.

Proyecto definitivo

- Un presupuesto por rubros generales de obra, obtenido por aplicación de precios unitarios a cada uno de ellos⁹.
- En caso de que las condiciones contractuales lo exijan, un análisis de precios unitarios desglosando los precios de cada uno de los rubros, considerando, entre otros, los componentes de materiales, mano de obra, insumos, instrumentos equipos, costos directos e indirectos⁹.
- Y, una programación del proceso de obra en función de los recursos económicos, técnicos y de tiempo¹⁰.

⁷ Inciso 2.2 *Grupo 2.-Diseños y Proyectos*, del Reglamento Nacional de Aranceles del CAE de 12/05/2011.

⁸ Inciso 2.1 *Grupo 1.-Estudios Preliminares o de Prefactibilidad*, e inciso 2.2 *Grupo 2.-Diseños y Proyectos*, del Reglamento Nacional de Aranceles del CAE de 12/05/2011.

⁹ Inciso 2.2 *Grupo 2.-Diseños y Proyectos*, e inciso 2.6 *Grupo 6.-Actividades Profesionales Diversas*, del Reglamento Nacional de Aranceles del CAE de 12/05/2011.

¹⁰ Inciso 2.6 *Grupo 6.-Actividades Profesionales Diversas*, del Reglamento Nacional de Aranceles del CAE de 12/05/2011.

Estudios preliminares o de pre-factibilidad

Esta etapa se centra en definir la programación del diseño, tomando en cuenta las necesidades funcionales, técnicas, formales, físicas, socioeconómicas, culturales del medio y del usuario.

La estimación preliminar de costo expresa una cantidad aproximada, no justificada, con tal de acercarse al costo de ejecución¹¹. Tiene naturaleza puramente informativa de cara al cliente.

Anteproyecto

En la que se expresan, de manera gráfica y escrita, los aspectos fundamentales y las características generales del diseño: funcionales, técnico-constructivas, formales y económicas, con el objeto de proporcionar una primera imagen global del mismo, comprensible para el cliente, mediante dibujos en proyección horizontal, vertical y tridimensional. Por ser un diseño previo, no implica la aprobación definitiva o construcción de la obra.

El avance de presupuesto se basa en la aplicación de un índice tipológico de precio a la superficie o volumen construido de la obra, expresado a nivel de costo de ejecución, y también con carácter informativo para el cliente.

Proyecto definitivo

Esta tercera y última fase tiene como objetivo la obtención de la licencia urbanística de edificación y la posterior ejecución de las obras. Según el inciso 2.2 del Reglamento Nacional de Aranceles del CAE, complementado por ordenanzas municipales como es el caso del art. 55 de la Ordenanza Metropolitana de Quito N°156 de 16/12/2011, los componentes de un Proyecto Técnico de Intervenciones Constructivas Mayores son: el proyecto arquitectónico, el proyecto estructural, y el proyecto de instalaciones. Los proyectos podrán ejecutarse por etapas constructivas, debiendo de obtener la respectiva licencia para cada una de ellas.

En esta etapa se requiere un documento que contenga el presupuesto por rubros generales de la obra, con la indicación de los volúmenes, superficies y cantidades, debidamente justificados con memoria o gráficos, con los respectivos precios unitarios de cada uno de ellos y los costos parciales y totales, directos o indirectos, que permitan tener un costo o presupuesto referencial de la obra a nivel de costo de ejecución. En caso de que las condiciones contractuales así lo exijan se realizará el análisis de precios unitarios.

Mediante el Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas de 10/01/2008, a lo ya establecido por el Reglamento Nacional de Aranceles del CAE, se añadió contenido en el presupuesto del proyecto definitivo, en materia de Seguridad y Salud señalándose:

¹¹ Costo de Ejecución (Directos + Indirectos). Los costos indirectos incluyen: gastos generales, utilidades e impuestos.

- **Art. 20**

“b) Diseñadores y planificadores.- Los diseñadores y planificadores deberán aplicar normas y preceptos preventivos desde la fase de diseño, en estricto apego a la normativa legal vigente. Deberán además incluir en presupuesto de obra, el rubro correspondiente a los programas de prevención de riesgos laborales;”

- **Art. 156**

“Cuarta.- Todas los presupuestos referenciales de ejecución de trabajos de construcción contarán con los rubros necesarios que cubran con los programas preventivos y de capacitación en materia de prevención de riesgos, protección colectiva y personal, dependiendo del tipo de obra y su naturaleza de ejecución.”

Además, es exigible la preparación y ordenamiento de la construcción de la obra en cuestión mediante un documento de programación, en función de los recursos económicos, técnicos y de tiempo. Puede elaborarse utilizando métodos como PERT, ruta crítica o similares.

Para poder comprender mejor la estructura que suele presentar el presupuesto como documento de costo, seguidamente se añade un ejemplo de un extracto representativo de la construcción de una vivienda unifamiliar de 100m².

PRESUPUESTO					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	P. Unitario	P.total
6	CARPINTERIA DE MADERA				4104.72
6.001	Puerta de Madera Interior 0.90 con cerradura	u	4	137.13	614.34
6.002	Puerta de Madera interior 0.70 con cerradura	u	3	131.13	440.60
6.003	Puerta de Madera con cerradura (Puerta Principal)	u	1	210.24	235.47
6.004	Suministro y colocación de rastreras	m	71.22	4.08	325.45
6.005	Muebles de cocina inferiores acabados en duraplac	m	2.8	135.78	425.81
6.006	Muebles de cocina superiores acabados en duraplac	m	2.8	135.78	425.81
6.007	Closet para dormitorios acabo tipo duraplac	m	6.2	235.78	1637.26
7	CUBIERTA				3524.43
7.001	Cubierta de fibrocemento 2 caídas	m2	73.21	9.79	802.73
7.002	Pintura para techo	m2	73.21	2.75	225.49
7.003	Teja sobre cubierta de fibrocemento	m2	73.21	16.01	1312.74
7.004	Cumbrero de teja	m	6.45	6.29	45.44
7.005	Suministro e instalación de canales de zinc (trapecio)	m	8.45	7.75	73.35
7.006	Bajantes de zinc	m	23.35	9.49	248.18
7.007	Enlucido de alero (suministro de malla)	m2	5.6	18.35	115.09
7.008	Suministro y colocación de cielo raso	m2	82.62	7.58	701.41
8	ALUMINIO Y VIDRIO				1552.51
8.001	Ventanas de aluminio corrediza sin protección con vidrio claro de 4mm	m2	12.57	66.97	942.83
8.002	Pasamanos de hierro h=0.92m, tubos de 1 1/2" y 1" x 1"	m	2.9	35.38	114.91
8.003	Puerta corrediza aluminio natural vidrio claro de 6 mm	m2	6.3	70.12	494.77
9	INSTALACIONES DE GAS				118.38
9.001	Suministro y colocación de tubería de gas 3/8" de cobre	m	14	7.55	118.38
10	CERRAMIENTO				1165.51
10.001	Mampostería de ladrillo (e=10cm)	m2	32.89	8.89	327.48
10.002	Enlucido (Mortero cemento - arena 1-3)	m2	34.54	5.94	229.79
10.003	Pintado (dos manos)	m2	34.54	2.52	97.49
10.004	Hormigón Simple f'c=210kg/cm2 columnas de hormigón de 20 x 20 cm (con encofrado)	m3	0.18	231.02	46.57
10.005	Hierro de refuerzo	kg	19.42	1.78	38.72
10.006	Cimiento de piedra mortero	m3	5.58	68.08	425.47
11	ESTRUCTURA METALICA DE LA VIVIENDA				6695.80
11.001	Perfil laminado en frío para cubierta Perfil PGG 100 x 0.93	kg	531.36	2.60	1381.95
11.002	Perfil laminado en frío para entrepiso PGC 200 x 1.28 y PGC 200 x 1.28	kg	675.24	2.60	1756.15
11.003	Perfil laminado en frío para paneles PGG 100 x 0.93, PGC 100 x 0.93 Y PGC 100 x 1.28, PGC 100 x 1.28	kg	1259.81	2.60	3276.50
11.004	Anclajes	u	20	14.06	281.20
12	REVESTIMIENTOS PARA LA VIVIENDA				4459.28
12.001	Plancha gypsum 1.22 x 2.44 x 12.7 mm para paredes interiores	u	68	7.38	501.84
12.002	Plancha de superboard 1.22 x 2.44 x 10 mm para paredes exteriores	u	52	22.99	1195.48
12.003	Plancha de superboard 1.22 x 2.44 x 20 mm para entrepiso	u	22	46.98	1033.56
12.004	Tomillo sicon 6x1" pta broca plancha para gypsum	u	3000	0.0058	17.40
12.005	Tomillo sicon 1/2" fibrocemento pta broca para fibrocemento	u	3000	0.014	42.00
12.006	Osib 1.22 x 2.44 x 18 mm para entrepiso	u	22	40	880.00
12.007	Osib 1.22 x 2.44 x 15 mm para la cubierta	u	22	35	770.00
12.008	Cinta para juntas en paredes de yeso 91.5 m x 48mm	u	2	9.5	19.00
13	DEPRECIACIÓN DE HERRAMIENTAS				61.34
13.001	Herramientas manuales*				61.34
14	OBRAS FINALES				262.90
14.001	Limpieza final de la obra	m2	112.85	2.08	262.90
TOTAL					32008.12

Tabla 10.1—Fuente: ROMERO ACARO, H., SOTO CUEVA, L.. Análisis de Factibilidad para la construcción de viviendas unifamiliares utilizando el SEL [En línea]. Cuenca: Sede Cuenca de la Universidad Politécnica Salesiana, 2013. <<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4239/1/UPS-CT002601.pdf>> [Consulta: 18 de junio de 2017]

10.4. Proyectos de obra pública

La contratación pública del estado se rige por el Reglamento General de la LOSNCP¹² de 12/05/2009, el cual articula todas las instancias, organismos e instituciones en los ámbitos de planificación, programación, presupuesto, control, administración y ejecución de las adquisiciones de bienes y servicios así como en la ejecución de obras públicas que se realicen con recursos públicos. Sin embargo, su contenido únicamente determina los expedientes económicos a presentar por parte de la entidad oferente, sin llegar a detallar los documentos justificativos de la valoración económica de referencia que deben presentar los participantes, y solo haciendo alguna que otra mención, fuera de contexto y de manera puntual, sobre estos informes.

Puesto que dicha reglamentación pública no define de manera detallada los documentos presupuestarios, el Reglamento Nacional de Aranceles del CAE y el Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, junto con las ordenanzas y resoluciones municipales competentes, serán válidos y aplicables en régimen público en caso de polémica.

10.5. Herramientas de presupuestación

Hablando de las bases de datos, la de uso más común es el Generador de Precios CYPE, mientras que los programas de control y programación de obra han implantado un gran mercado, los cuales incluyen precios unitarios, entre los que se encuentran firmas como APU, MS PROJECT, ARES, PROEXCEL, o incluso PRIMAVERA en grandes obras. Para la elaboración de los estimados de costo preliminares se dispone de revistas físicas o virtuales, como pueden ser las pertenecientes a las distintas Cámaras Ecuatorianas de la Construcción.

10.6. Institución profesional de mayor grado

La agrupación más relevante de arquitectos corresponde al *Colegio de Nacional de Arquitectos del Ecuador* (CAE), tratándose de un organismo de carácter profesional y gremial, con finalidad corporativa, gremial y social, sin fines de lucro, representativo de los profesionales arquitectos afiliados, con personalidad jurídica de derecho privado, patrimonio propio y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines¹³. Es requisito indispensable, para ejercer la profesión de arquitecto, afiliarse al CAE en uno de los Colegios Provinciales de Arquitectos¹⁴.

¹² Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública de 4/08/2008.

¹³ Art. 1 *Naturaleza y Denominación*, del Estatuto del CAE de 28/03/1998 (reformado el 25/03/2000; reformado el 25/03/2006 y codificado por la Secretaría Ejecutiva Nacional (SEN) el 27/03/2006; reformado el 20/04/2013 y codificado por la SEN el 20/04/2013; reformado el 6/09/2013 y codificado por la Secretaria Ejecutiva Nacional y Sindicatura Nacional el 22/11/2013).

¹⁴ Art. 14 *Requisitos para el Ejercicio*, del Reglamento General a la Ley de Ejercicio Profesional de la Arquitectura de 27/01/1997.

TABLA 10.2 — PROYECTO DE EDIFICACIÓN
ECUADOR

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto
Entidad que los agrupa	Colegio Nacional de Arquitectos del Ecuador (CAE)
Profesional redactor de los documentos económicos	Arquitecto
Ámbito reglamentario	Estatal
Bases de datos/precios	APU, MS PROJECT, ARES, PROEXCEL, PRIMAVERA, etc

Contratación privada

Etapas	Documentación económica	Normativa	Método de valoración
Estudios preliminares o de prefactibilidad	Estudio preliminar de costos	Reglamento Nacional de Aranceles del CAE, de 12/05/2011. Inciso 2.1	Estimación de una cantidad aproximada, no justificada, con tal de acercarse al costo de ejecución, con carácter informativo para el cliente.
Anteproyecto	Avance de presupuesto con estimación global	Reglamento Nacional de Aranceles del CAE, de 12/05/2011. Inciso 2.2	Aplicación de un índice tipológico de precio a la superficie o volumen construido de la obra, expresado a nivel de costo de ejecución, y también con carácter informativo para el cliente.
Proyecto definitivo	Presupuesto	Reglamento Nacional de Aranceles del CAE, de 12/05/2011. Incisos 2.2 y 2.6	Valoración por rubros generales de obra, con indicación de volúmenes, superficies y cantidades, con los respectivos precios unitarios de cada uno de ellos y los costos parciales y totales, directos o indirectos, que permitan tener un costo o presupuesto referencial de la obra a nivel de costo de ejecución.
	Análisis de precios unitarios	Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, de 10/01/2008. Arts. 20 y 156	Consiste en reflejar las conjeturas de cuánto material, mano de obra y equipo se requiere para tener un metro cuadrado de partida, completando los campos de cantidad o rendimiento, unidad, coste unitario, e importe unitario total de cada ítem.
	Programación valorada	Reglamento Nacional de Aranceles del CAE, de 12/05/2011. Inciso 2.6	Cronograma del proceso de obra en función de los recursos económicos, técnicos y de tiempo, utilizando métodos como PERT, ruta crítica o similares.

Contratación pública

Etapas	Documentación económica	Normativa	Método de valoración
Estudios preliminares o de prefactibilidad	Estudio preliminar de costos	Reglamento Nacional de Aranceles del CAE, de 12/05/2011. Inciso 2.1	Estimación de una cantidad aproximada, no justificada, con tal de acercarse al costo de ejecución, con carácter informativo para el cliente.
Anteproyecto	Avance de presupuesto con estimación global	Reglamento Nacional de Aranceles del CAE, de 12/05/2011. Inciso 2.2	Aplicación de un índice tipológico de precio a la superficie o volumen construido de la obra, expresado a nivel de costo de ejecución, y también con carácter informativo para el cliente.
Proyecto definitivo	Presupuesto	Reglamento Nacional de Aranceles del CAE, de 12/05/2011. Incisos 2.2 y 2.6	Valoración por rubros generales de obra, con indicación de volúmenes, superficies y cantidades, con los respectivos precios unitarios de cada uno de ellos y los costos parciales y totales, directos o indirectos, que permitan tener un costo o presupuesto referencial de la obra a nivel de costo de ejecución.
	Análisis de precios unitarios	Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, de 10/01/2008. Arts. 20 y 156	Consiste en reflejar las conjeturas de cuánto material, mano de obra y equipo se requiere para tener un metro cuadrado de partida, completando los campos de cantidad o rendimiento, unidad, coste unitario, e importe unitario total de cada ítem.
	Programación valorada	Reglamento Nacional de Aranceles del CAE, de 12/05/2011. Inciso 2.6	Cronograma del proceso de obra en función de los recursos económicos, técnicos y de tiempo, utilizando métodos como PERT, ruta crítica o similares.

CAPÍTULO 11: ESPAÑA

11.1. Organización territorial

España es un país soberano constituido en un Estado social y democrático de derecho cuya forma de gobierno es la monarquía parlamentaria. Es un Estado territorial organizado en diecisiete Comunidades Autónomas y dos Ciudades Autónomas.

11.2. Introducción del proceso de edificación

El proceso de edificación en España se caracteriza, en términos generales, por la culminación de dos fases bien diferenciadas; la elaboración del proyecto y la fase de ejecución.

El proyecto, desarrollado hasta la última etapa, desemboca en un documento complejo que define exhaustivamente no sólo cuál será la volumetría, superficie, distribución interior de espacios y configuración arquitectónica de la edificación (externa e interna) sino cómo y de qué manera se debe construir y qué especificaciones técnicas deben cumplir las diferentes soluciones proyectadas, los materiales y sistemas para cumplir la normativa vigente, determinando hasta el último detalle. Es habitual que dado el alcance y la complejidad de la información que debe contener, el proyecto de ejecución sea el compendio de varias colaboraciones profesionales pluridisciplinares que se integran en el propio proyecto; proyecto de estructura, proyecto de instalaciones (electricidad, abastecimiento de agua, ACS, gas, telecomunicaciones, ascensores, etc.), estudio de eficiencia energética, estudio de seguridad y salud, programa de control de calidad, estado de mediciones, presupuesto, etc.), del que es generalmente el coordinador y responsable el arquitecto autor del proyecto.

La fase de ejecución se caracteriza por la contratación de una empresa única o varias empresas especializadas (paquetización de contratos o contratación en lotes) que ejecutarán las obras total o parcialmente y por la posterior realización de las obras bajo las directrices del arquitecto director de las obras y por el arquitecto técnico director de la ejecución material, que conforman lo que se denomina dirección facultativa, hasta su finalización y entrega al cliente. Habitualmente, como sea que el proyecto de ejecución determina en uno de sus documentos el tipo y cantidad de los trabajos que se ejecutarán según el mencionado proyecto, la empresa o empresas que tienen interés en presentar sus ofertas económicas lo hacen en atención y respetando las indicaciones de este documento. Es entonces cuando el cliente puede tener una apreciación fidedigna del coste que podrán tener las obras. La posibilidad de introducir alternativas por parte de la empresa queda sujeta siempre a la aceptación y aprobación de la dirección facultativa de la obra.

11.3. Proyectos de obra privada

11.3.1. Etapas del proyecto

En España, según el RD 2512/1977 de aprobación de tarifas de honorarios de los arquitectos en trabajos de su profesión, en el proyecto de arquitectura se pueden distinguir cuatro etapas, según sea su grado de desarrollo:

- Estudio previo
- Anteproyecto
- Proyecto básico
- Proyecto de ejecución

11.3.2. Documentación económica

En cada una de estas etapas es preceptivo que el proyecto contenga un apartado específico en el que, y con diferente grado de desarrollo, indique una aproximación al coste de las obras. Específicamente para cada etapa de proyecto, los documentos de carácter económico que esta disposición señala, son:

Estudio previo:

- Una estimación del coste.

Anteproyecto:

- Un avance de presupuesto con estimación global, por superficie construida o por algún otro método que se considere idóneo.

Proyecto básico:

- Un presupuesto, con estimación global de cada capítulo, oficio o tecnología.

Proyecto de ejecución:

- Un estado de mediciones.
- y, un presupuesto obtenido por aplicación de precios unitarios de obra.

Estudio previo

La estimación de coste hace referencia a la indicación de una cantidad alzada, sin justificación, que pretende aproximar el coste de ejecución material (CEM) o el coste total de las obras (Contrato) a efectos informativos del cliente.

Anteproyecto

El avance de presupuesto se elabora usualmente mediante el producto de la superficie construida de la actuación por un módulo tipológico de coste. En caso de que el proyecto abarque varias tipologías, el valor global resultará de la adición de los resultados de los costes tipológicos

parciales de cada tipología comprendida en el proyecto. El resultado puede expresar tanto el CEM como el coste total de contrato y tiene efectos meramente informativos de cara al cliente.

Proyecto básico

En el proyecto básico, no se requiere estado de mediciones. Solo se pide que haya una valoración económica del presupuesto de ejecución material (PEM). Hay muchas formas para facilitar este acercamiento. Una que ha sido muy extendida consistía en la aplicación de una fórmula polinómica la que a partir de un módulo básico de coste € / m² que se actualizaba cada año, ponderada por la situación geográfica, la calidad, la tipología edificado ría y el uso y hacía una aproximación al coste probable de las obras en términos de ejecución material (sin Gastos Generales de Empresa ni beneficio industrial). La fórmula toma la siguiente forma:

Presupuesto de referencia $Pr = Mr = Mb \times Cg \times Ct \times Cq \times Cu$

Como se evidencia, este precálculo no tiene en cuenta muchos factores que contempla el proyecto, por lo que, el arquitecto tenía la potestad de corregirlo con $\pm 20\%$. Así el PEM se debía encontrar en el intervalo: $0,80 Pr < PEM < 1,20 Pr$

El CTE (2006), ha ampliado este requerimiento de valoración económica añadiendo que el importe también deberá detallar la distribución aproximada del coste de ejecución material (CEM) de la obra proyectada, por capítulos de obra.

Proyecto de ejecución

A lo que ya estaba reglamentado por el RD 2512/1977, se añadió contenido en el estado de mediciones y el presupuesto del proyecto de ejecución, en materia de Seguridad y Salud señalándose:

- art. 5 RD 1627/1997 de Seguridad y Salud, por el que se dispone que el Estudio de Seguridad y Salud que forma parte del proyecto de ejecución- contendrá los siguientes documentos:
 - "d) Mediciones de toda aquellas unidades o Elementos de seguridad y salud en el trabajo que Hayani Sido definidos o proyectados.
 - e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicació y ejecucion del estudio de seguridad y salud. "

Es importe señalar que las mediciones y valoración que figure en el Estudio de Seguridad y Salud del proyecto de ejecución no se podrán disminuir por parte de la empresa que haya de ejecutar las

obras. Por tanto, el importe del presupuesto del proyecto destinado a este concepto tiene carácter de mínimos.

Posteriormente (2006) el Código Técnico de Edificación (CTE) ha especificado en mayor detalle, en cuanto al contenido económico, los diferentes documentos con los que debe contar el proyecto de ejecución, y que quedan recogidos en el cuadro que se reproduce a continuación:

IV. Mediciones	- Desarrollo por partidas, agrupadas en capítulos, conteniendo todas las descripciones técnicas necesarias para su especificación y valoración.
V. Presupuesto Presupuesto aproximado*	- Valoración aproximada de la ejecución material de la obra proyectada por capítulos.
Presupuesto detallado	- Cuadro de precios agrupado por capítulos - Resumen por capítulos, con expresión del valor final de ejecución y contrata. - Incluirá el presupuesto del control de calidad. - Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud

Tabla 11.1—FUENTE: Extracto del Anejo I. Contenido del proyecto, presente en la Parte I del Código Técnico de la Edificación de 2006. [Consulta: 6 de febrero de 2017]

En posterioridad (2008), se ha añadido la necesidad de reflejar en el presupuesto el coste de la gestión de residuos. La norma legal, establece en este aspecto:

- art. 4-a-d RD 105/2008 de Gestión de Residuos, por el que se dispone que el proyecto de ejecución debe incluir "una valoración del coste previsto de la gestión de residuos de construcción y derribo que formará parte del presupuesto del proyecto en un capítulo independiente. "

Así, en la actualidad, el proyecto de ejecución debería contener y respetar la estructura siguiente:

- Estado de mediciones:
Un documento que recoge la descripción y cuantificación de los trabajos necesarios para ejecutar de manera completa el proyecto. Deberá estar desarrollado por partidas, agrupadas en capítulos, conteniendo todas las descripciones técnicas necesarias para su especificación y valoración.
- Presupuesto: Un dossier de valoración para la realización del proyecto que estará formado por dos documentos:

- Un listado o cuadro de precios agrupados por capítulos, donde se expresa el valor unitario de cada partida recogida en el estado de mediciones. Este valor unitario puede estar indicado a nivel de coste directo, coste de ejecución material o a nivel de contrato.
- Un resumen por capítulos, con expresión del valor final de ejecución material y de contrato.
 - Habrá un capítulo específico que incluirá el presupuesto del control de calidad.
 - Habrá un capítulo específico que incluirá el presupuesto del control de calidad.
 - Habrá un capítulo específico que incluirá el coste de la gestión de residuos de construcción y derribo.

El importe de cada capítulo se obtendrá por la suma acumulada de los productos de la medición de cada partida de un capítulo determinado del estado de mediciones por el correspondiente precio unitario del cuadro de precios. En atención al nivel de precio con el que se exprese el cuadro de precios, se deberá adicionar a este importe resumen los valores resultados de los coeficientes o márgenes necesarios para la expresión final del resumen ofrezca el valor de ejecución material y el de contrato.

En cualquier caso, la información económica en obras de carácter privado tiene efectos puramente informativos de cara al cliente.

11.4. Proyectos de obra pública

En cuanto a los proyectos de obras de edificación sometidos al régimen de contratación pública (regulados por el RDL 3/2011) establece y amplía la documentación justificativa de la valoración económica de máximos que debe contener el proyecto de ejecución. En este caso, el art. 123 del citado RDL establece que la documentación de carácter económico requerida, es:

- Un estado de mediciones (EA) como documento que relaciona y cuantifica las partidas de obra que son necesarias para ejecutar de manera completa el proyecto.
- Un presupuesto como documento que valora el Estado de Mediciones a partir de la aplicación de precios unitarios (PEM) a todas y cada una de las partidas de obra contempladas en la EA. Esta valoración debe indicar el importe a PEM, a precio de contrato (sin IVA) y a precio de licitación (IVA incluido). Para conseguir el importe de contrato, el importe PEM se adiciona entre un 13 a un 17%¹ en concepto de gastos generales de Empresa² y un 6% en concepto de Beneficio Industrial.

¹ El porcentaje se determina por parte de cada Departamento Ministerial o por cada Nos que inicia el proceso de licitación.

² Costes no operativos definidos como costos relacionados con las operaciones administrativas, financieras y comerciales de la empresa.

- Una justificación de los precios, formada por:
 - Un listado de precios unitarios a PEM (Cuadro de precios)
 - Un listado de precios descompuestos a PEM, acompañado de un listado de precios simples CD y de un listado de precios auxiliares CD.
- Un programa mensual de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, del tiempo y del coste.

Generalmente la realización de toda la documentación económica necesaria para el desarrollo y preparación del proyecto recae, en forma de colaboración, en la figura de un profesional diferente de la del arquitecto redactor del proyecto llamado; aparejador, arquitectos técnico o ingeniero de edificación.

11.5. Herramientas de presupuestación

Para el establecimiento de costes, en España existen bases de precios de construcción muy completas (Bedec, PrecioCentro, PREOC, Generador de precios, BCCA, IVE, etc.), así como también se dispone de precios de construcción por metro cuadrado de superficie construida (módulos de coste) según tipologías de obra, tanto en fondos bibliográficos como mediante plataformas informáticas. Esta información es indispensable para poder elaborar correctamente la presupuestación detallada de proyectos, sobre todo en cuanto a proyectos sometidos a la Ley de Contratos del Sector Público.

En todos los casos, la valoración integrada en el proyecto de arquitectura sólo se refiere al coste de las obras. No incluye por tanto, ningún otro concepto como; coste del solar, permisos, honorarios profesionales, costos financieros ni otros gastos de promoción.

El coste real inicial de las obras, no se conoce por parte del cliente hasta que se haya cerrado una o varias ofertas económicas con la empresa o empresas que tengan que ejecutar de manera completa las obras. En términos generales el importe definitivo dependerá de la modalidad de contratación y de las modificaciones y ampliaciones que pueda tener el proyecto durante la fase de ejecución.

11.6. Institución profesional de mayor grado

La Institución nacional que agrupa a los arquitectos es el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España, dicha institución promueve la construcción, la arquitectura y el desarrollo urbanístico y paisajístico. Salvaguarda los intereses de los profesionales inscritos en el Colegio, les proporciona formación profesional y contribuye a la regulación de sus competencias.

No es obligatorio estar inscrito en dicha Institución, no obstante sí es obligatorio estar inscrito en cualquier otra Institución para poder tener derecho legal al ejercicio profesional.

**TABLA 11.2 — PROYECTO DE EDIFICACIÓN
ESPAÑA**

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto
Entidad que los agrupa	Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España
Profesional redactor de los documentos económicos	Arquitecto / Arquitecto Técnico - Aparejador - Ingeniero de la Edificación
Ámbito reglamentario	Estatal
Bases de datos/precios	CYPE, BEDEC, PREOC, PRECIO CENTRO, COATCAN, etc.

Contratación privada

Etapas	Documentación económica	Normativa	Método de valoración
Estudio previo	Estimación de coste		Estimación del coste de la construcción
Anteproyecto	Estimativo global		Estimación global, por superficie construida u otro método
Proyecto básico	Presupuesto de referencia	CTE - Anejo I - Apartado V SS - RD 1627/1997 . Art. 5, apartado 4 GR - RD 105/2008. Art. 4, apartado 7 Normas colegiales	Valoración aproximada mediante un presupuesto de referencia.
Proyecto de ejecución	Presupuesto	CTE - Anejo I - Apartado V SS - RD 1627/1997 . Art. 5, apartado 4 GR - RD 105/2008. Art. 4, apartado 7 Normas colegiales	Aplicación de precios unitarios a todas las partidas del Estado de Mediciones. Dichas partidas y sus precios son agrupados por capítulos de obra.

Contratación pública

Etapas	Documentación económica	Normativa	Método de valoración
Estudio previo	Estimación de coste		Estimación del coste de la construcción
Anteproyecto	Estimativo global		Estimación global, por superficie construida u otro método
Proyecto básico	Presupuesto de referencia	CTE - Anejo I - Apartado V SS - RD 1627/1997 . Art. 5, apartado 4 GR - RD 105/2008. Art. 4, apartado 7 Normas colegiales	Valoración aproximada mediante un presupuesto de referencia.
Proyecto de ejecución	Presupuesto	CTE - Anejo I - Apartado IV y V SS - RD 1627/1997 . Art. 5, apartado 4 GR - RD 105/2008. Art. 4, apartado 7 ROAS D 179/1995. Art. 24, apartado b, y art. 25, apartado a LCSP - Art. 123	Aplicación de precios unitarios a todas las partidas del Estado de Mediciones. Dichas partidas y sus precios son agrupados por capítulos de obra.
	Planificación valorada	LCSP	Programa mensual de desarrollo de trabajos y plan de obra de carácter indicativo, con previsión de tiempo y de coste.

CAPÍTULO 12: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

12. ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

12.1. Organización territorial

La división principal del país es el estado. Los gobiernos federales y estatales de los Estados Unidos (EEUU) operan dentro de un sistema de soberanía en paralelo, por lo que los estados no son técnicamente divisiones creadas dentro de los EEUU, sino más bien las unidades que, junto con el distrito federal y los demás territorios administrados por el gobierno federal, componen el país.

Dichos estados suelen subdividirse en condados, los cuales pueden subdividirse en municipios (en alemán “townships”). Los municipios están normalmente subordinados al gobierno del condado, con algunas excepciones. Ciertas ciudades, por ejemplo, se han fusionado con el gobierno de su condado formando así las ciudades-condados consolidadas. En el caso de Virginia, las ciudades son totalmente independientes del condado. Mientras que en algunos estados como Nueva Inglaterra, las ciudades constituyen la unidad primaria de los gobiernos locales por debajo del nivel estatal, en algunos casos eliminando por completo la necesidad del condado.

12.2. Introducción del proceso de edificación

Existen dos modalidades de sistemas de entrega de proyectos de construcción, que son los siguientes:

- Diseño-licitación-construcción (en inglés “Design–bid–build”) (D/B/B)¹
- Diseño-construcción (en inglés “Design-build”) (D/B)²

El sistema D/B/B consiste en un método de entrega de proyectos en el que la administración o el propietario contrata a entidades independientes para el diseño y la construcción de un proyecto, siendo el método tradicional. Como su nombre indica, está formado por tres fases secuenciales principales:

- Fase de diseño: El propietario contrata un arquitecto para diseñar y producir el proyecto, incluyendo los planos de construcción y especificaciones técnicas, sobre los cuales el

¹ AIA B101-2017 *Standar Form of Agreement Between Owner and Architect* (modifica el AIA B101-2007; modifica el AIA B141-1997; modifica el AIA B141-1987; modifica el AIA B141-1978; modifica el AIA B141-1974).

² AIA A141-2014 *Standard Form of Agreement Between Owner and Design-Builder* (modifica el AIA A141-2004). Complementado por AIA B143-2014 *Standard Form of Agreement Between Design-Builder and Architect* (modifica el AIA B143-2004).

constructor se encargará de ejecutar los trabajos. El arquitecto se encarga de identificar las necesidades del propietario, desarrollar un programa escrito documentando esas necesidades, y producir un diseño conceptual y esquemático. Para ello, el arquitecto suele traer a otros profesionales del diseño, incluyendo ingenieros mecánicos, eléctricos e hidráulicos, un ingeniero de protección contra incendios, un ingeniero estructural, y, en su caso, un ingeniero civil y un arquitecto paisajista. Los documentos de licitación terminados son coordinados por el arquitecto y el propietario para su emisión a varios contratistas durante la fase de licitación.

- Fase de licitación: El proceso puede ser "abierto", en el que cualquier licitador cualificado puede participar, o por "selección", en el que un número limitado de contratistas preseleccionados están invitados a licitar. Los diversos contratistas participantes obtienen copias de los documentos de licitación, y los distribuyen a varios subcontratistas para licitar subcomponentes del proyecto. Los subcomponentes incluyen partidas como el trabajo de hormigón, acero estructural, sistemas eléctricos, etc. A partir de estos elementos, el contratista compila una oferta completa para su presentación en la fecha y hora de cierre. Los requisitos de oferta se aclaran dentro de los documentos de licitación. Habitualmente, el proyecto se adjudica al contratista con la oferta más baja.
- Fase de construcción: Los permisos necesarios deben ser obtenidos de todas las autoridades jurisdiccionales para que comience el proceso de construcción. Si los cambios de diseño son necesarios durante la construcción, una vez finalizada la obra se emite el documento "as built".

En la mayoría de los casos, casi todas las fases de un proyecto son subcontratadas.

Durante la fase de construcción, el arquitecto también actúa como director de obra y certifica que el proyecto está construido según los planos de construcción aprobados.

Por otro lado, el sistema D/B consiste en un método de entrega de proyectos en el que los servicios de diseño y construcción son contratados por una sola entidad conocida como el Diseñador-Constructor (en inglés "Design-Builder"). Este sistema se utiliza para minimizar los riesgos del propietario y para reducir el coste y el calendario de entrega por la superposición de fases. El Diseñador-Constructor suele ser un contratista, el cual a menudo contrata los servicios de un arquitecto para la elaboración del proyecto.

Puesto que el método tradicional D/B/B es el más utilizado en todo el país, y ya que el sistema D/B presenta las mismas fases de proyecto y documentación económica justificativa, omitiendo el proceso de licitación, solamente será objeto de estudio la metodología tradicional.

El arquitecto proyectista es el autor principal que elabora la correspondiente valoración económica del proyecto, con la habitual ayuda de los ingenieros especializados colaborando en la elaboración de documentos de costes parciales.

12.3. Proyectos de obra privada

12.3.1. Etapas del proyecto

A partir del art.3 del AIA B101-2017³, se regulan las cinco fases del proceso de construcción, de las cuales las cinco primeras corresponden a fases de proyecto. No es más que un documento estándar para formalizar el acuerdo entre propietario y arquitecto para el diseño de edificios y la administración de contratos de construcción, de ámbito federal. Dichas etapas de proyecto son:

- Diseño esquemático⁴
- Desarrollo de diseño⁵
- Documentos de construcción⁶
- Adquisición⁷
- Construcción⁸

12.3.2. Documentación económica

A su vez, el art.6 del AIA B101-2017 indica la documentación de coste máximo que se debe adjuntar en cada una de las etapas anteriormente mencionadas:

Diseño esquemático

- Una estimación preliminar global de coste (en inglés “estimate of the cost of the work”).
- Una estimación preliminar detallada de costes (en inglés “detailed cost estimating”) (opcional)⁹.

Desarrollo de diseño

- Una estimación global de coste de obra actualizada (en inglés “estimate of the cost of the work”).

³ AIA B101-2017 *Standar Form of Agreement Between Owner and Architect* (modifica el AIA B101-2007; modifica el AIA B141-1997; modifica el AIA B141-1987; modifica el AIA B141-1978; modifica el AIA B141-1974).

⁴ Art.3.2 *Schematic Design Phase Services*, del AIA B101-2017.

⁵ Art.3.3 *Design Development Phase Services*, del AIA B101-2017.

⁶ Art.3.4 *Construction Documents Phase Services*, del AIA B101-2017.

⁷ Art.3.5 *Procurement Phase Services*, del AIA B101-2017.

⁸ Art.3.6 *Construction Phase Services*, del AIA B101-2017.

⁹ Inciso 1 del art.4 *Supplemental and Additional Services*, del AIA B101-2017.

- Una estimación detallada de costes (en inglés “detailed cost estimating”) (opcional)⁹.

Documentos de construcción

- Una estimación global de coste de obra actualizada (en inglés “estimate of the cost of the work”).
- Una estimación detallada de costes (en inglés “detailed cost estimating”) (opcional)⁹.

Diseño esquemático

Esta etapa consiste en un esquema de diseño inicial que busca definir el alcance general y el diseño conceptual del proyecto, incluyendo la escala y las relaciones entre los componentes del edificio. Al final del diseño esquemático, el arquitecto presenta algunos bocetos al propietario para su aprobación. Estos bocetos proporcionan al cliente la oportunidad de verificar que el arquitecto ha interpretado correctamente sus ideas funcionales deseadas, además de otorgarle una indicación general del diálogo del diseño exterior.

La estimación preliminar del coste de obra se basa en el producto de un coste paramétrico por el área o volumen del edificio, o mediante otras técnicas de estimación conceptual similares. Si el cliente lo exige, siempre de manera opcional como un servicio suplementario, el arquitecto debe proporcionar una estimación detallada de ítems, agrupados en capítulos¹⁰, aplicando precios unitarios a cada uno de ellos, tal y como lo indica la sección 4.1.1 del AIA B101-2017.

El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) e incluye los gastos generales y beneficio, además del valor de la mano de obra, los materiales y el equipo. No incluye la remuneración del arquitecto, los costes de la parcela, los derechos de paso, el financiamiento o contingencias para cambios en la obra, u otros costes que son responsabilidad del promotor.

Desarrollo de diseño

En esta etapa las decisiones tomadas durante el diseño esquemático se desarrollan en mayor detalle. Se elabora una descripción clara y coordinada de todos los aspectos del diseño, incluidos los sistemas arquitectónicos, mecánicos, hidráulicos, eléctricos y de protección contra incendios, que sirven de base para la preparación de los documentos de construcción. Finalmente, el arquitecto se encarga de entregar al cliente la documentación gráfica del proyecto, incluyendo los planos de situación y emplazamiento, las plantas de distribución y las elevaciones exteriores.

La estimación del coste de la obra se basa en la actualización del estimativo previo, empleando la misma metodología basada en el producto de un coste paramétrico al área o el volumen del edificio. También a petición del cliente, sin ser obligatorio, el arquitecto puede elaborar una

¹⁰ Según la pregunta nº 7 del cuestionario de elaboración propia, contestado por Lea Eidler (corresponsal del COAC a San Francisco, EEUU), existe una estimación detallada de ítems, agrupados en capítulos, en la fase de diseño esquemático. Dicho cuestionario se adjunta en los Anexos.

estimación detallada de ítems, agrupados en capítulos¹¹, aplicando precios unitarios a cada uno de ellos. El resultado expresa el Precio de Contrato e incluye los mismos costes que la estimación preliminar.

Documentos de construcción

En esta etapa se formalizan los documentos que establecen los requisitos detallados para la ejecución del proyecto de construcción. Forman parte tanto los documentos gráficos como las especificaciones, estas últimas referentes a materiales, equipos y sistemas de construcción. Una vez finalizada la totalidad de la documentación, se procede a la obtención de los permisos requeridos.

La estimación del coste de la obra consiste, nuevamente, en la actualización de la valoración anterior mediante el mismo método conceptual, existiendo la posibilidad de la realización de una estimación detallada de ítems, agrupados en capítulos¹², aplicando precios unitarios a cada uno de ellos, en el caso que el cliente lo requiera. El resultado expresa el Precio de Contrato y sigue incluyendo los costes descritos en las etapas previas.

12.4. Proyectos de obra pública

En cuanto a la contratación de obras públicas, cada estado federal dispone de su Código de Contrato Público (en inglés “Public Contract Code”) (PCC). Como muestra representativa del funcionamiento global de la totalidad de EEUU, se ha estudiado el PCC¹³ de California, que establece los documentos presupuestarios para la etapa de licitación:

- Una estimación detallada de costes.

12.5. Herramientas de presupuestación

Por lo que se refiere a las bases de costes de construcción, pese a ser uno de los países con mayor variedad, algunas de las más importantes son “Craftsman”, “RSMMeans GORDIAN”, “All

¹¹ Según la pregunta nº 7 del cuestionario de elaboración propia, contestado por Lea Eidler (corresponsal del COAC a San Francisco, EEUU), existe una estimación detallada de ítems, agrupados en capítulos, en la fase de desarrollo de diseño. Dicho cuestionario se adjunta en los Anexos.

¹² Según la pregunta nº 7 del cuestionario de elaboración propia, contestado por Lea Eidler (corresponsal del COAC a San Francisco, EEUU), existe una estimación detallada de ítems, agrupados en capítulos, en la fase de documentos de construcción. Dicho cuestionario se adjunta en los Anexos.

¹³ Art.2 *Plans and Specifications*, del Capítulo 1 *State Contract Act*, de la Parte 2 *Contracting by State Agencies*, de la División 2 *General Provisions*, del PPC de California, promulgado por los Estatutos Generales de Estados Unidos (en inglés “United States Statutes at Large”) de 1981.

Cost Data Info”, “Design Cost Data”, entre muchas otras. Estados Unidos no iba a ser menos y también dispone de software de construcción como herramienta de trabajo a nivel económico, entre los que destacan: “McCormick Estimating Software”, “ProEst Estimating”, “ConEst IntelliBid”, “Viewpoint Estimating”, “STACK Estimating”. Asimismo, hay disponibilidad de costes paramétricos por superficie o volumen brutos según tipologías de obra, tanto en fondos bibliográficos como mediante plataformas informáticas.

12.6. Institución profesional de mayor grado

La entidad de mayor nivel que agrupa a los arquitectos es el Instituto Americano Estadounidense de Arquitectos (en inglés “American Institute of Architects”) (AIA). Con sede en Washington, el AIA ofrece educación, defensa gubernamental, redesarrollo de la comunidad y divulgación pública para apoyar a la profesión del arquitecto y mejorar su imagen pública. Además, trabaja con otros miembros del equipo de diseño y construcción para ayudar a coordinar la industria de la construcción. Según los Estatutos AIA (en inglés “AIA Bylaws”), de abril de 2017, hay cinco niveles de membresía:

- Arquitectos miembros: tienen licencia para practicar la arquitectura en los Estados Unidos.
- Miembros asociados: no tienen licencia para practicar la arquitectura pero están trabajando bajo la supervisión de un arquitecto en una actividad profesional o técnica, han obtenido títulos profesionales en arquitectura, son miembros de la facultad en un programa universitario en arquitectura, o son internos que obtienen créditos para obtener la licencia.
- Miembros asociados internacionales: tienen una licencia de arquitectura o el equivalente de una autoridad de licencia fuera de los Estados Unidos.
- Miembros eméritos: han sido miembros del AIA por 15 años consecutivos y poseen más de 65 años de edad o son incapaces de trabajar como arquitecto.
- Miembros aliados: son individuos cuyas profesiones están relacionadas con la comunidad de construcción y diseño, tales como ingenieros, arquitectos paisajistas o planificadores; o personal directivo superior de empresas relacionadas con la construcción y el diseño, incluidos editores, fabricantes de productos y empresas de investigación. La membresía aliada es una asociación con la AIA y la Fundación Arquitectónica Americana (en inglés “American Architectural Foundation”).

TABLA 12.1 — PROYECTO DE EDIFICACIÓN
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto / Diseñador-Constructor
Entidad que los agrupa	American Institute of Architects (AIA)
Profesional redactor de los documentos económicos	Arquitecto / Diseñador-Constructor
Ámbito reglamentario	Federal / Estatal
Bases de datos/precios	Craftsman, RSMMeans GORDIAN, All Cost Data Info, Design Cost Data, etc

Contratación privada

Etapas	Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Diseño esquemático	Schematic design	Estimación preliminar global de coste	Estimate of the cost of the work	AIA B101-2017. Art 6 AIA B101-2017. Art.3. Inciso 2	Valoración mediante el producto de un coste paramétrico por el área o volumen del edificio, o mediante otras técnicas de estimación conceptual similares. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) e incluye los gastos generales y beneficio, el valor de la mano de obra, los materiales y el equipo. No incluye la remuneración del arquitecto, los costes de la parcela, los derechos de paso, el financiamiento o contingencias para cambios en la obra, u otros costes que son responsabilidad del promotor.
		Estimación preliminar detallada de costes (opcional)	Detailed cost estimating	AIA B101-2017. Art.6 AIA B101-2017. Art.3. Inciso 2 AIA B101-2017. Art.4. Inciso 1	Si el cliente lo exige, valoración detallada de ítems, agrupados en capítulos, aplicando precios unitarios a cada uno de ellos. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) e incluye los mismos costes que la estimación preliminar.
Desarrollo de diseño	Design development	Estimación global de coste	Estimate of the cost of the work	AIA B101-2017. Art 6 AIA B101-2017. Art.3. Inciso 3	Actualización del estimativo previo, empleando la misma metodología basada en el producto de un coste paramétrico al área o el volumen del edificio. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) e incluye los mismos costes que la estimación preliminar.
		Estimación detallada de costes (opcional)	Detailed cost estimating	AIA B101-2017. Art.6 AIA B101-2017. Art.3. Inciso 3 AIA B101-2017. Art.4. Inciso 1	Si el cliente lo exige, valoración detallada de ítems, agrupados en capítulos, aplicando precios unitarios a cada uno de ellos. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) e incluye los mismos costes que la estimación preliminar.
Documentos de construcción	Construction documents	Estimación global de coste	Estimate of the cost of the work	AIA B101-2017. Art 6 AIA B101-2017. Art.3. Inciso 4	Actualización del estimativo previo, empleando la misma metodología basada en el producto de un coste paramétrico al área o el volumen del edificio. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) e incluye los mismos costes que la estimación preliminar.
		Estimación detallada de costes (opcional)	Detailed cost estimating	AIA B101-2017. Art.6 AIA B101-2017. Art.3. Inciso 4 AIA B101-2017. Art.4. Inciso 1	Si el cliente lo exige, valoración detallada de ítems, agrupados en capítulos, aplicando precios unitarios a cada uno de ellos. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) e incluye los mismos costes que la estimación preliminar.

Contratación pública

Etapas	Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Diseño esquemático	Schematic design	Estimación preliminar global de coste	Estimate of the cost of the work	AIA B101-2017. Art 6 AIA B101-2017. Art.3. Inciso 2	Valoración mediante el producto de un coste paramétrico por el área o volumen del edificio, o mediante otras técnicas de estimación conceptual similares. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) e incluye los gastos generales y beneficio, el valor de la mano de obra, los materiales y el equipo. No incluye la remuneración del arquitecto, los costes de la parcela, los derechos de paso, el financiamiento o contingencias para cambios en la obra, u otros costes que son responsabilidad del promotor.
		Estimación preliminar detallada de costes (opcional)	Detailed cost estimating	AIA B101-2017. Art.6 AIA B101-2017. Art.3. Inciso 2 AIA B101-2017. Art.4. Inciso 1	Si el cliente lo exige, valoración detallada de ítems, agrupados en capítulos, aplicando precios unitarios a cada uno de ellos. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) e incluye los mismos costes que la estimación preliminar.
Desarrollo de diseño	Design development	Estimación global de coste	Estimate of the cost of the work	AIA B101-2017. Art 6 AIA B101-2017. Art.3. Inciso 3	Actualización del estimativo previo, empleando la misma metodología basada en el producto de un coste paramétrico al área o el volumen del edificio. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) e incluye los mismos costes que la estimación preliminar.
		Estimación detallada de costes (opcional)	Detailed cost estimating	AIA B101-2017. Art.6 AIA B101-2017. Art.3. Inciso 3 AIA B101-2017. Art.4. Inciso 1	Si el cliente lo exige, valoración detallada de ítems, agrupados en capítulos, aplicando precios unitarios a cada uno de ellos. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) e incluye los mismos costes que la estimación preliminar.
Documentos de construcción	Construction documents	Estimación global de coste	Estimate of the cost of the work	AIA B101-2017. Art 6 AIA B101-2017. Art.3. Inciso 4	Actualización del estimativo previo, empleando la misma metodología basada en el producto de un coste paramétrico al área o el volumen del edificio. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) e incluye los mismos costes que la estimación preliminar.
		Estimación detallada de costes (opcional)	Detailed cost estimating	AIA B101-2017. Art.6 AIA B101-2017. Art.3. Inciso 4 AIA B101-2017. Art.4. Inciso 1	Si el cliente lo exige, valoración detallada de ítems, agrupados en capítulos, aplicando precios unitarios a cada uno de ellos. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) e incluye los mismos costes que la estimación preliminar.
Adquisición	Procurement	Estimación detallada de costes	Detailed cost estimating	PPC-California, de 1981. División 2. Parte 2. Capítulo 1. Art.2	Valoración detallada de ítems, agrupados en capítulos, aplicando precios unitarios a cada uno de ellos. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) e incluye los mismos costes que la estimación preliminar.

CAPÍTULO 13: FINLANDIA

13. FINLANDIA

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

13.1. Organización territorial

La República de Finlandia se organiza administrativamente en diecinueve regiones (en finés “maakunta”), las cuales se dividen en sub-regiones (en finés “seutukunta”), que a la vez se dividen en municipalidades (en finés “kunta”). Las regiones son gobernadas por consejos regionales, que sirven como foros de cooperación para las municipalidades de la región. La tarea clave de las regiones es el plan regional y el desarrollo de empresas y educación.

13.2. Introducción del proceso de edificación

El proceso edificatorio concluye con la secuencia de dos rangos de actividades generales, proyecto y ejecución, que a su vez están compuestas por varias sub-etapas específicas de desarrollo. El funcionamiento global del país, edificatoriamente hablando, es muy similar a Noruega tanto a nivel legislativo como a nivel de proceso, con la diferencia que en la República Finlandesa existe una mayor regulación de las fases de proyecto y su documentación económica de costes.

Para ser considerado arquitecto profesional es necesario obtener un título universitario en arquitectura impartido en alguno de los siguientes tres centros oficiales: Escuela de Arte, Diseño y Arquitectura de la Universidad Aalto (en finés “Aalto-yliopiston Taiteiden ja Suunnittelun Korkeakoulun Arkkitehtuurin Laitos Espoossa”); Universidad Tecnológica de Tampere (en finés “Tampereen Teknillinen Yliopisto”); Facultad de Arquitectura de la Universidad de Oulu (en finés “Oulun Yliopiston Arkkitehtuurin Tiedekunta”). No obstante, a diferencia de muchos otros países de la UE, en Finlandia el título profesional de arquitecto no está protegido, por lo que cualquier persona puede ejercer como tal sin garantizar una actividad cualificada.

A la figura profesional del arquitecto se le suele atribuir la máxima responsabilidad respecto a la redacción del proyecto, dirigiendo, coordinando e integrando posibles colaboraciones parciales de otros técnicos, como paisajistas, diseñadores de interiores y / o ingenieros consultores, estos últimos para el cálculo y diseño de estructura, instalaciones eléctricas, calefacción, telecomunicaciones, etc. No obstante, sin ser nada habitual, el cargo de diseñador arquitectónico principal también puede recaer en manos del ingeniero¹.

¹ Parte 2, de la Sección A *Yleinen osa*, del Código de Construcción de Finlandia (en finés “Suomen Rakentamismääräyskokoelma”) de 12/03/2015.

El Ministerio YM² es el responsable de las normas y directrices de la gestión de la tierra y la construcción en el país, de ámbito estatal. La Ley de Zonificación y Construcción (en finés “Maankäyttö- ja Rakennuslaki”) nº132 de 05/02/1999, es el marco legal general que define todo el proceso de planificación urbanística, las competencias y el derecho a edificar en función del uso del suelo, así como concreta las calificaciones urbanísticas que especifican los planes de ordenación. Además, también regula los tipos de licencia de obra o qué tipo de proyectos se pueden tramitar sin permiso.

En materia de normativa técnica, y a modo de complemento de la Ley de Zonificación y Construcción, existe una regulación específica: el Código de Construcción de Finlandia (en finés “Suomen Rakentamismääräyskokoelma”), cuyo contenido especifica las tipologías edificatorias, así como los requisitos generales que debe cumplir un edificio, las distancias mínimas a linderos, accesibilidad, protección contra incendios, etc. La normativa técnica también regula, entre otros, los derechos y deberes de los propietarios y de los técnicos involucrados en el proyecto. Se podría resumir como una guía de los criterios mínimos que debe cumplir el diseño general (proyecto básico) para obtenerse la licencia de obra. Es un compendio atípico, dado que incorpora aspectos de carácter urbanístico, administrativo y técnico, aunque estos son bastante superficiales. Por este motivo no se puede llegar a equiparar conceptualmente con el CTE, principalmente por detalle de las exigencias.

Los actos sujetos a licencia urbanística quedan establecidos en el art. 125 de la Ley de Zonificación y Construcción. Es en el art. 131³ de esta misma disposición, donde se especifica el contenido documental que deberá tener un proyecto a efectos de su presentación en la solicitud de la licencia de edificación. En ningún caso este artículo señala que el proyecto tenga que contener ningún tipo de documento de cuantificación de trabajos⁴ ni de ninguna valoración económica (presupuesto). La única normativa que regula la elaboración de estimaciones de presupuestos de obra corresponde a la Norma RT 10-11109 de 22/05/2013, de aprobación de la lista de tareas del diseño arquitectónico ARK12, elaborada por los siguientes organismos: SAFA⁵ i RTS⁶.

Ya sea en régimen público o privado, no es habitual paquetizar la contratación de las diferentes tareas de manera directa con los industriales especializados. Más bien todo el proceso de elaboración de los trabajos de construcción suele venir determinado por el acuerdo con una

² Ministerio de Medio Ambiente (en finés “Ympäristöministeriö”).

³ Art.131 *Rakennuslupahakemus*, de la Ley de Zonificación y Construcción (en finés “Suomen Rakentamismääräyskokoelma”) nº132 de 05/02/1999 (modificado por la Ley nº41 de 17/01/2014).

⁴ La Llei de contractació pública de fecha 09/01/2000, denomina como “estat de cubicacions i mesuraments” el documento de cuantificación de trabajos, conocido habitualmente en España por “estado de mediciones”.

⁵ Asociación Finlandesa de Arquitectos (en finés “Suomen Arkkitehtiliitto – Finlands Arkitektförbund”).

⁶ Fundación de información de construcción (en finés “Rakennustietosäätiön”).

sociedad que se hace responsable de compaginar y delegar las distintas actividades especializadas con el fin de finalizar la totalidad de las obras. La ejecución se hace siempre bajo el mandato del supervisor de obra, cuyo cargo puede ser realizado por parte de un arquitecto, ingeniero, o cualquier otro técnico competente, sin necesidad de que sea el mismo arquitecto proyectista. Es posible hacer modificaciones puntuales del proyecto durante la ejecución, siempre con el previo consentimiento por parte del promotor y del supervisor de la obra.

En el estado finlandés la figura del Arquitecto Técnico es comparable, sin llegar a ser totalmente similar, a las siguientes:

- Ingeniero de Construcción (en finés “Rakennusincinööri”), con cuatro años u ocho semestres de duración académica. Está capacitado para el diseño estructural de edificios, la planificación de infraestructuras e instalaciones industriales, el control económico, y la organización, dirección y supervisión de la obra.
- Arquitecto Constructor (en finés “(Rakennusarkkitehti”), con cuatro años u ocho semestres de duración académica. Está capacitado para el diseño de detalles y la ejecución de las obras, así como el diseño arquitectónico de obras de menor envergadura.

De forma habitual, el diseñador arquitectónico principal es el máximo responsable de los documentos presupuestarios descritos en cada fase de proyecto, soliendo corresponder a la figura del arquitecto. A pesar de dicho mandato unipersonal, a menudo tiene lugar la incorporación de presupuestos parciales en la valoración económica general, elaborados por los técnicos especializados en el diseño estructural y/o de instalaciones.

El cliente no tiene conocimiento exacto del precio cierto inicial de los trabajos hasta que no se acepte la oferta de la empresa constructora o de los industriales responsables de realizar las obras de construcción. Generalmente, el precio real final puede variar según la tipología del contrato, así como según las posibles alteraciones que sufra el proyecto en fase de obra.

13.3. Proyectos de obra privada

13.3.1. Etapas del proyecto

A partir de la norma estatal RT 10-11109 de 22/05/2013, se determinan las siguientes siete fases de proyecto de edificación:

- Estudio previo⁷
- Planificación del proyecto⁸

⁷ Inciso A de la norma RT 10-11109 de 22/05/2013.

⁸ Inciso B de la norma RT 10-11109 de 22/05/2013.

- Preparación del diseño⁹
- Propuesta de diseño¹⁰
- Diseño general¹¹
- Concesión de permiso de construcción¹²
- Diseño de ejecución¹³

13.3.2. Documentación económica

En varias de estas etapas es preceptivo que el proyecto contenga una documentación justificativa de carácter económico, que indique una aproximación al coste de las obras. A través de dicho RT 10-11109, se especifican las valoraciones de máximos de cada fase:

Estudio previo

- No se requiere ningún tipo de documentación económica, según normativa.

Planificación de proyectos

- Una estimación del coste objetivo de obra (en finés "Tavoitehinta").

Preparación del diseño

- No se requiere ningún tipo de documentación económica adicional, según normativa.

Propuesta de diseño

- Una estimación de costes de obra (en finés "Kustannustarkastelusta").

Diseño general

- Un cálculo de costes de obra (en finés "Kustannusten Laskentaan") obtenida por aplicación de precios unitarios a todas las partidas.

Concesión de permiso de construcción

- No se requiere ningún tipo de documentación económica adicional, según normativa.

Diseño general

- Un cálculo de costes de obra actualizado (en finés "Kustannusten Laskentaan") obtenida por aplicación de precios unitarios a todas las partidas.

⁹ Inciso C de la norma RT 10-11109 de 22/05/2013.

¹⁰ Inciso D de la norma RT 10-11109 de 22/05/2013.

¹¹ Inciso E de la norma RT 10-11109 de 22/05/2013.

¹² Inciso F de la norma RT 10-11109 de 22/05/2013.

¹³ Inciso G de la norma RT 10-11109 de 22/05/2013.

Estudio previo

En esta etapa se analiza la situación inicial y los objetivos definidos por parte del cliente, con la finalidad de determinar las opciones de adquisición. En ningún caso se indica que se deba incluir ningún documento justificativo de coste y / o precio de las posibles obras contempladas.

Planificación del proyecto

En esta fase se establece el alcance exacto (viabilidad) del proyecto, determinando los objetivos de tamaño, calidad, coste y tiempo. Se elabora una estimación general del coste de la obra que sirva como objetivo para el presupuesto final confeccionado en las siguientes etapas. En ningún caso la legislación regula la metodología de cálculo para dicha estimación, así como tampoco establece el nivel de valoración, ni si el resultado contiene otros costes ajenos a los trabajos de construcción (honorarios profesionales, valor del solar, permisos, etc.). Desde el punto de vista práctico, el método de cálculo consiste en la aplicación de un coste paramétrico-tipológico a la superficie o volumen brutos, pudiendo emplear la experiencia del arquitecto correspondiente o a través de contrastar el nuevo proyecto con obras equivalentes y ya ejecutadas.

Preparación del diseño

En esta etapa se elabora una planificación de los trabajos de proyecto. Por un lado, se pauta el proceso de diseño seleccionando los distintos ingenieros especializados en el cálculo y diseño de los elementos estructurales y los sistemas de instalaciones, y, por otro, se establecen los tiempos para cada una de las actividades. En ningún caso se indica que se deba incluir ningún documento justificativo de carácter económico.

Propuesta de diseño

En esta etapa se lleva a cabo un estudio de las posibles soluciones, contemplando las siguientes actividades:

- Recopilación de los datos y documentos de trabajo necesarios.
- Análisis de los objetivos y las necesidades del cliente.
- Evaluación de la posible implementación del programa, teniendo en cuenta los fundamentos de los factores ambientales, leyes y reglamentos aplicables, servidumbres y cualquier acuerdo de vecindad.
- Preparación de una o más soluciones, en forma boceto, opcionalmente acompañado de un modelo de estudio.
- Identificación de los criterios de evaluación.
- Negociaciones previas con los servicios oficiales.

A continuación se elabora el diseño preliminar de la obra objeto de proyecto, siguiendo estos puntos:

- Desarrollo de un concepto arquitectónico para la solución elegida.
- Creación de un dossier completo de anteproyecto, a una escala adecuada.
- Estudio de las propuestas de los profesionales y asesores especializados y análisis de las condiciones impuestas por las autoridades.
- Presentación oral o elaboración de un informe breve explicativo de cara al cliente.
- Realización de documentos adicionales necesarios para una decisión previa de las autoridades.
- Establecimiento de los principios constructivos y su materialización.

La estimación de los costes de obra tiene carácter informativo para el cliente, para que pueda apreciar la magnitud de los gastos de cada una de las soluciones estudiadas, y decidir cuál de las alternativas es más viable para poder avanzar con el diseño general posterior. La normativa no determina cuál es el nivel de valoración y tampoco hace mención del método de cálculo a emplear. Se desconoce si el resultado contiene otros gastos independientes de las obras de construcción. A pesar de no estar regulado, a efectos prácticos se suele aplicar un coste paramétrico-tipológico a la superficie o volumen brutos de la obra, o bien se compara el nuevo proyecto con obras similares.

Diseño general

Esta etapa consiste en la gestión y coordinación de los profesionales especializados, garantizando el intercambio de información y datos.

El diseño general, como tal, incluye las siguientes actividades:

- Desarrollo del diseño básico, a una escala adecuada, teniendo en cuenta el marco financiero.
- Definición de los sistemas y materiales, junto con el cliente y los demás colaboradores.
- Inclusión, en el proyecto, de las sugerencias de los profesionales especializados y asesores.
- Negociaciones con las autoridades públicas y los servicios técnicos, teniendo en cuenta sus necesidades.
- Presentación oral o elaboración de un informe breve explicativo de cara al cliente.

Posteriormente se realiza un estudio detallado, siguiendo estos puntos:

- Determinación del nivel de calidad de los trabajos, de acuerdo con el cliente.
- Estudios detallados de la solución estructural y arquitectónica, escogiendo los materiales y su aplicación.

- Representación de detalles a una escala apropiada para la determinación de los costos.
- Integración de las sugerencias de los profesionales especializados, asesores y contratistas, cumpliendo los requisitos de calidad y la rentabilidad de los medios que se emplearán.

El cálculo de costes de obra (en finés “Kustannusten Laskentaan”) sirve como base para la decisión sobre la etapa de diseño general. La metodología se fundamenta en la aplicación de precios unitarios a todas las partidas definidas. Se desconoce si el resultado de la valoración debe expresar el coste de ejecución material o el precio de contrato, además de no estar regulado si debe incluir otros gastos paralelos a las obras de construcción.

El contenido final resultante del diseño general es suficiente para la solicitud de la licencia de obra a la autoridad competente.

Concesión de permiso de construcción

No se requiere ningún tipo de documentación económica adicional, según normativa.

Diseño de ejecución

Esta etapa también consiste en la gestión y coordinación de los profesionales especializados, con el objetivo de elaborar el diseño de ejecución a partir de las siguientes actividades:

- Desarrollo de los planos generales y detalles del diseño definitivo, a una escala apropiada.
- Coordinación de los trabajos parciales de profesionales cualificados.
- Elección final de materiales, sistemas constructivos y otros, de acuerdo con el cliente.
- Actualización de los detalles arquitectónicos y de construcción.
- Actualización de la descripción detallada de la construcción y los materiales.

Tiene lugar la actualización del cálculo de costes de obra (en finés “Kustannusten Laskentaan”) confeccionado en la fase de diseño general, de manera que consiste en la misma metodología de cálculo y en el mismo nivel de resultado definidos con anterioridad.

13.4. Proyectos de obra pública

En cuanto a la contratación de obras públicas, se rige por lo dispuesto en la Ley de Contratación Pública y Concesiones (en finés “Laki Julkisista Hankinnoista ja Käyttöoikeussopimuksista”) nº1397, de 29/12/2016. El art. 27 de la citada Ley establece que en la fase de licitación se deberá presentar la siguiente documentación económica de máximos:

- Una estimación del coste total de la obra (en finés “Hankinnan ennakoitun arvon laskeminen”), teniendo en cuenta tanto el valor de los trabajos de construcción como todos los bienes y servicios que sean necesarios para llevar a cabo los trabajos, como pueden ser: el coste del solar; permisos; honorarios profesionales; costes financieros; etc. El resultado

expresa el precio de contrato (IVA excluido). Las bases de adjudicación del proyecto pueden establecer otros documentos adicionales justificativos de carácter económico.

13.5. Herramientas de presupuestación

Para el establecimiento de costes existen varios software de presupuestos, los cuales ya integran sus propias bases de precios de construcción muy completas. Los dos más utilizados son:

- “Taku”, de la firma *Haahtela*
- “RT-kustannuslaskenta”, de la firma *Rakennustieto*

13.6. Institución profesional de mayor grado

La entidad de mayor nivel que agrupa a los arquitectos, sin fines de lucro, es la Asociación Finlandesa de Arquitectos (en finés “Suomen Arkkitehtiliitto – Finlands Arkitektförbund”) (SAFA). Se trata de una organización establecida en 1892 con el nombre de Escuela de Arquitectura (en finés “Arkitekklubben”), que recibiría su nombre actual en 1919, cuya misión es promover la buena arquitectura y los intereses comunes de la profesión en el país. Aunque no sea obligatorio, pueden ser miembros los arquitectos que dispongan de un título universitario de arquitectura, de cinco años de duración académica, impartido en uno de los tres centros universitarios con reconocimiento oficial por parte de la Directiva de la Unión Europea 2005/36/CE. Según lo dispuesto en el Anexo V.7 de la Directiva, los candidatos con un grado similar, inclusive los extranjeros, también pueden ser admitidos como miembros si consiguen recibir la evaluación de la equivalencia del diploma por parte de la autoridad competente.

TABLA 13.1 — PROYECTO DE EDIFICACIÓN
FINLANDIA

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto
Entidad que los agrupa	Suomen Arkkitehtiliitto – Finlands Arkitektförbund (SAFA)
Profesional redactor de los documentos económicos	Arquitecto / Ingeniero de Construcción
Ámbito reglamentario	Estatal
Bases de datos/precios	Taku, RT-kustannuslaskenta , etc.

Contratación privada

Etapas	Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Estudio previo	Tarveselvitys				
Planificación del proyecto	Hankesuunnittelu	Estimación del coste objetivo de obra	Tavoitehinta	Norma RT 10-11109, de 22/05/2013. Inciso B	En ningún caso la legislación regula la metodología de cálculo para dicha estimación, así como tampoco establece el nivel de valoración, ni si el resultado contiene otros costes ajenos a los trabajos de construcción (honorarios profesionales, valor del solar, permisos, etc.).
Preparación del diseño	Suunnittelun valmistelu				
Propuesta de diseño	Ehdotussuunnittelu	Estimación de costes de obra	Kustannustarkastelusta	Norma RT 10-11109, de 22/05/2013. Inciso D	La normativa no determina cuál es el nivel de valoración y tampoco hace mención del método de cálculo a emplear. Se desconoce si el resultado contiene otros gastos independientes de las obras de construcción.
Diseño general	Yleissuunnittelu	Cálculo de costes de obra	Kustannusten Laskentaan	Norma RT 10-11109, de 22/05/2013. Inciso E	Aplicación de precios unitarios a todas las partidas definidas. Se desconoce si el resultado de la valoración debe expresar el coste de ejecución material o el precio de contrato, además de no estar regulado si debe incluir otros gastos paralelos a las obras de construcción.
Concesión de permiso de construcción	Rakennuslupatehtävät				
Diseño de ejecución	Toteutus suunnittelu	Cálculo de costes de obra actualizado	Kustannusten Laskentaan	Norma RT 10-11109, de 22/05/2013. Inciso G	Actualización del cálculo de costes de obra de la fase de diseño general, aplicando precios unitarios a todas las partidas definidas. Se desconoce si el resultado de la valoración debe expresar el coste de ejecución material o el precio de contrato, además de no estar regulado si debe incluir otros gastos paralelos a las obras de construcción.

Contratación pública

Etapas	Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Estudio previo	Tarveselvitys				
Planificación del proyecto	Hankesuunnittelu	Estimación del coste objetivo de obra	Tavoitehinta	Norma RT 10-11109, de 22/05/2013. Inciso B	En ningún caso la legislación regula la metodología de cálculo para dicha estimación, así como tampoco establece el nivel de valoración, ni si el resultado contiene otros costes ajenos a los trabajos de construcción (honorarios profesionales, valor del solar, permisos, etc.).
Preparación del diseño	Suunnittelun valmistelu				
Propuesta de diseño	Ehdotussuunnittelu	Estimación de costes de obra	Kustannustarkastelusta	Norma RT 10-11109, de 22/05/2013. Inciso D	La normativa no determina cuál es el nivel de valoración y tampoco hace mención del método de cálculo a emplear. Se desconoce si el resultado contiene otros gastos independientes de las obras de construcción.
Diseño general	Yleissuunnittelu	Cálculo de costes de obra	Kustannusten Laskentaan	Norma RT 10-11109, de 22/05/2013. Inciso E	Aplicación de precios unitarios a todas las partidas definidas. Se desconoce si el resultado de la valoración debe expresar el coste de ejecución material o el precio de contrato, además de no estar regulado si debe incluir otros gastos paralelos a las obras de construcción.
Concesión de permiso de construcción	Rakennuslupatehtävät				
Diseño de ejecución	Toteutus suunnittelu	Cálculo de costes de obra actualizado	Kustannusten Laskentaan	Norma RT 10-11109, de 22/05/2013. Inciso G	Actualización del cálculo de costes de obra de la fase de diseño general, aplicando precios unitarios a todas las partidas definidas. Se desconoce si el resultado de la valoración debe expresar el coste de ejecución material o el precio de contrato, además de no estar regulado si debe incluir otros gastos paralelos a las obras de construcción.
Licitación	Rakentamisen valmistelu	Estimación del coste total de obra	Hankinnan ennakoitun arvon laskeminen	Ley n° 1397, de 29/12/2016. Art.27	Aplicación de precios unitarios a todas las partidas definidas. La valoración incluye tanto el valor de los trabajos de construcción como todos los bienes y servicios que sean necesarios para llevar a cabo los trabajos, como pueden ser: el coste del solar; permisos; honorarios profesionales; costes financieros; etc. El resultado expresa el precio de contrato (IVA excluido). Las bases de adjudicación del proyecto pueden establecer otros documentos adicionales justificativos de carácter económico.

CAPÍTULO 14: FRANCIA

14. FRANCIA

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

14.1. Organización territorial

La República de Francia es un país soberano constituyendo un Estado social y democrático de derecho formado por regiones territoriales regidas por una república semipresidencialista.

14.2. Introducción del proceso de edificación

La edificación en Francia goza de una normativa plenamente desarrollada, es por ello que un proyecto de edificación diferencia principalmente entre la fase de proyección y/o diseño y la fase de ejecución. Así como la amplia diferenciación de los agentes participantes en cada una de las dos anteriores fases.

En fase de ejecución se le da una suma importancia a un proceso detallado, coordinado, correcto sin imprevistos, es por ello que se redactan todos los documentos técnicos necesarios en fase de proyecto y/o diseño para adquirir unos excelentes resultados. Intervienen varios agentes en el redactado del mismo; la figura del arquitecto se encarga del diseño de espacios y la volumetría del edificio; de los trabajos de estructura e instalaciones se encarga el ingeniero; y por último una figura transcendental e intrínseca en el proceso de edificación es el economista, que está presente en todo el proceso constructivo partiendo desde la fase de proyección y/o diseño valorando todas las actividades que se deben llevar a cabo y finalizando su participación en la fase de ejecución donde controla todos los costes de obra.

Por tanto, nos encontramos ante un escenario casi único en donde el proyecto se conforma con la unión de varios agentes y por tanto varias opiniones, lo cual aumenta las reuniones, y según el funcionamiento del país, parece ser un sistema excelente y funcional.

La figura del *Arquitecto Técnico* como tal no existe, en su defecto, y sin ser una figura totalmente equivalente, existe la figura del *Organizador y Controlador de Programación (Organization Control Programation - OCP)* con cinco años de formación académica es el agente encargado de planificar, racionalizar y organizar el proceso constructivo de la obra, y los medios disponibles con el fin de controlar la planificación. También existe la figura del "Ingeniero Economista de la Construcción" ("economiste") con cuatro años de formación académica está capacitado para encargarse de las mediciones, los presupuesto, la previsión de los materiales y medios, la revisión de los costes y las correspondientes certificaciones.

14.3. Proyectos de obra privada

14.3.1. Etapas del proyecto

Referente al redactado del proyecto, en el Estado republicano de Francia hay un decreto en el cual se detallan las etapas de un proyecto de edificación a fin de crear un modelo predeterminado que permita a todos los profesionales presentar una única estructura documental para facilitar el proceso de diseño y redactado de los documentos.

El “Decreto 93-1268 del 29 noviembre 1993 - Code de la construction et de l’habitation” establece que un proyecto de edificación debe contemplar tres principales fases:

- Diseño preliminar o bosquejo (“esquisse¹”).
- Anteproyecto: (“avant-projet²”).
- Proyecto: (“projet³” en francés).

Dicho decreto también menciona qué documentos de carácter económico debe contener cada fase:

- Diseño preliminar o bosquejo (“esquisse” en francés):
 - No se requiere ningún tipo de estimación económica, según normativa.
- Anteproyecto: (“avant-projet” en francés):
 - Un estimativo del costo global de la obra por el producto de la superficie construidos del inmueble por un índice tipológico de costo establecido por cada región territorial.

Régions	2010	2011	2012	Evolution 2011/2012
Alsace	1 624 €/m ²	1 706 €/m ²	1 797 €/m ²	5,3%
Aquitaine	1 364 €/m ²	1 331 €/m ²	1 370 €/m ²	2,9%
Auvergne	1 317 €/m ²	1 527 €/m ²	1 587 €/m ²	3,9%
Basse-Normandie	2 018 €/m ²	1 302 €/m ²	1 286 €/m ²	-1,2%
Bourgogne	1 262 €/m ²	1 272 €/m ²	1 375 €/m ²	8,1%
Bretagne	1 354 €/m ²	1 378 €/m ²	1 485 €/m ²	7,8%
Centre	1 345 €/m ²	1 304 €/m ²	1 259 €/m ²	-3,4%
Champagne	1 074 €/m ²	1 295 €/m ²	1 255 €/m ²	-3,1%
Franche-Comté	1 457 €/m ²	1 599 €/m ²	1 631 €/m ²	2,0%
Haute-Normandie	1 353 €/m ²	1 466 €/m ²	1 292 €/m ²	-11,9%
Ile-de-France	1 524 €/m ²	1 367 €/m ²	1 495 €/m ²	9,4%
Languedoc	1 323 €/m ²	1 439 €/m ²	1 462 €/m ²	1,6%
Limousin	1 344 €/m ²	1 277 €/m ²	1 244 €/m ²	-2,6%
Lorraine	1 279 €/m ²	1 406 €/m ²	1 354 €/m ²	-3,7%
Midi-Pyrénées	1 406 €/m ²	1 484 €/m ²	1 423 €/m ²	-4,1%
Nord	1 409 €/m ²	1 372 €/m ²	1 420 €/m ²	3,5%
Pays-de-la-Loire	1 436 €/m ²	1 407 €/m ²	1 521 €/m ²	8,1%
Picardie	2 365 €/m ²	1 197 €/m ²	1 309 €/m ²	9,4%
Poitou-Charentes	1 336 €/m ²	1 546 €/m ²	1 390 €/m ²	-10,1%
PACA	1 238 €/m ²	1 625 €/m ²	1 522 €/m ²	-6,4%
Rhône-Alpes	1 790 €/m ²	1 763 €/m ²	1 682 €/m ²	-4,6%
Total général	1 460 €/m ²	1 432 €/m ²	1 414 €/m ²	-1,2%

Tabla 14.1 — FUENTE: le prix de la maison basse consommation a augmenté dans une région sur deux.

<http://www.lemoniteur.fr/article/en-2012-le-prix-de-la-maison-basse-consommation-a-augmente-dans-une-region-sur-deux-20250752>
[Consulta: 19 de Junio de 2017]

¹ Décret n°93-1268 du 29 novembre 1993 relatif aux missions de maîtrise d'oeuvre confiées par des maîtres d'ouvrage publics à des prestataires de droit privé. Article 3

² Décret n°93-1268 du 29 novembre 1993 relatif aux missions de maîtrise d'oeuvre confiées par des maîtres d'ouvrage publics à des prestataires de droit privé. Article 4

³ Décret n°93-1268 du 29 novembre 1993 relatif aux missions de maîtrise d'oeuvre confiées par des maîtres d'ouvrage publics à des prestataires de droit privé. Article 5

- Proyecto: (“projet”):
 - Una previsión de costos desglosados en base a un Estado de Mediciones (“Détail Quantitatif Estimatif”) y un listado de precios unitarios (“prix unitaire” en francés).
 - Un programa de obra (“programmation de l’ouvrage” en francés).

14.3.2. Documentación económica

Diseño preliminar o bosquejo (esquisse)

Esta etapa se centra básicamente en la envolvente de la edificación, comprobar su viabilidad financiera y sirve de inicio para verificar su compatibilidad con las necesidades del cliente. Por tanto, se trata de una etapa virgen sin detalle alguno a fin de demostrar al cliente qué cantidad de soluciones existen y cuales son las más factibles, y por ello no es necesario ningún estudio económico sea por módulos tipológicos u otro metodología.

Anteproyecto (avant-projet)

El anteproyecto se divide en dos subetapas, la etapa de anteproyecto preliminar en la cual se empiezan a definir los espacios, la fachada, soluciones o alternativas técnicas, y un coste provisional global de la obra por superficie total.

No obstante, la segunda subetapa, el anteproyecto final, se definen con más precisión los anteriores parámetros, realizando planos y secciones con acotaciones, los materiales que vestirán la envolvente y el interior, y un coste final estimativo de la obra por lotes.

A nivel práctico, las dos anteriores subetapas pueden realizarse en una sola si la obra lo permite y el cliente tiene claras sus necesidades.

Con esta etapa definida se permite solicitar los permisos para ejecutar la obra.

Proyecto (projet)

La última fase del proyecto contiene una documentación gráfica detallada con todas las cotas y medidas, una selección de materiales definitiva, un cálculo estructural preciso y un costo de obra detallada y desglosado por partidas mediante el Estado de Mediciones y el los precios unitarios del mercado. También contiene un programa de obra, que además de orientar a los profesionales estableciendo las fechas límites de ejecución de cada lote, permite al cliente detener la obra si los costes que se asumen en cada lote son distintos a los que se han previsto en el inicio.

Todas las unidades proyectadas necesitan una valoración, por ello es necesario un Estado de Mediciones y unos precios unitarios agrupados por capítulos a nivel de ejecución material a partir de unas bases de precios. Se trata de un cálculo detallado de los costes con la máxima aproximación a la realidad de la obra con el objetivo de mantener al cliente informado de la

previsión de costes para financiar la obra. Con ello, se detalla también una programación valorada que permite acercar, al cliente, aun más al coste real de la obra.

14.4. Proyectos de obra pública

La contratación pública de la república francesa se rige por el “Code des marchés publics⁴” en la cual se especifica detalladamente todos los procesos contractuales, procesos de adjudicación, documentos del proyecto, procesos administrativos e incluso los define detalladamente. Dicho Código se respalda con la “Loi MOP” (Maitrise d’Ouvrage Public) en donde se especifican las fases del Proyecto, que son las mismas que las de un proyecto de ámbito privado, y hace pequeñas referencias contractuales de la ejecución de la obra.

La contratación pública es una tradición antigua datada desde 1980, y desde entonces lleva perfeccionándose hasta dar con el Código actual. Por tanto se trata de un sistema funcional y muy bien asentado, emitiendo confianza y prestigio, y garantizando por encima de todo el anonimato, algo muy importante cuando se trata de documentación confidencial.

Es de entender que siendo un sistema público tan majestuoso, solamente se acepte, generalmente, un proceso de adjudicación restringido remunerado, que posteriormente, cuando se define al adjudicatario, se convierte en un sistema de adjudicación negociado, dado que en Francia se negocian todos los precios.

En determinados proyectos de gran envergadura se presenta, en un sobre aparte de la oferta económica, un listado de los honorarios de los profesionales, puesto que son varios los agentes que conforman el proceso de diseño y ejecución.

Los documentos económicos que se presentan para optar a la adjudicación de una obra son:

- un Estado de Mediciones estimativo (“Détail Quantitatif Estimatif” o “DQE”),
- un Listado de precios unitarios (“Bordereau des Prix Unitaires” o BPU),
- un presupuesto detallado estimativo (“cadre de devis descriptif et estimatif détaillé”),
- y un listado de precios descompuestos (“Décomposition du Prix Global et Forfaitaire” o DPGF).

Los dos documentos estimativos, el Estado de Mediciones y el Presupuesto, son como tal por que durante la ejecución se revisan todas las actividades y se contrastan con las del proyecto, de este

⁴ Décret n° 2016-360 du 25 mars 2016 relatif aux marchés publics

modo se permite ampliar o reducir las mediciones y con el ello el presupuesto, con el objetivo de plasmar la ejecución real en la documentación económico.

14.5. Herramientas de presupuestación

Los precios unitarios figuran en una amplia variedad de bases de precios, tales como Générateur de prix CYPE, Batiprix, BatiChiffrage, Livios, Batirama etc. Estos precios unitarios tienen una descomposición propia que puede editarse a fin de ajustar los importes a las condiciones reales de una determinada obra con la ayuda de programas informáticos o *software*, para elaborar un presupuesto muy logrado.

14.6. Institución profesional de mayor grado

La institución más importante del territorio francés es *Associations françaises d'architectes* y representa al gremio nacional, e incluso internacional puesto que se les permite la inscripción a los arquitectos que no disponen de una nacionalidad francesa ni residen en territorio europea, con unas serie de condiciones. Esta asociación no exige la inscripción de los profesionales de la edificación pero para el arquitecto que quiera inscribirse, no es suficiente con la titulación sino que debe habilitarse como *gestor de proyectos* en nombre propio. Para ejercer como arquitecto profesional debe estar inscrito en una de las instituciones legales del país.

TABLA 14.2 — PROYECTO DE EDIFICACIÓN
FRANCIA

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto, ingeniero
Entidad que los agrupa	Associations françaises d'architectes
Profesional redactor de los documentos económicos	Economista
Ámbito reglamentario	Estatal
Bases de datos/precios	Générateur de prix CYPE, Batiprix, BatiChiffrage, Livios, Batirama etc.

Contratación privada

Etapas	Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Diseño preliminar	Esquisse				
Anteproyecto	Avant-projet	Estimación del coste global	Estimation provisoire du coût	Décret n°93-1268 du 29 novembre 1993 relatif aux missions de maîtrise d'oeuvre confiées par des maîtres d'ouvrage publics à des prestataires de droit privé. Article 4	Estimación global en €/m2, a partir de módulos tipológicos
Proyecto	Projet	Presupuesto	cadre de devis descriptif et estimatif détaillé	Décret n°93-1268 du 29 novembre 1993 relatif aux missions de maîtrise d'oeuvre confiées par des maîtres d'ouvrage publics à des prestataires de droit privé. Article 5	Consiste en el producto de la medición y el precio unitario, a PEM.

Contratación pública

Etapas	Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Diseño preliminar	Esquisse				
Anteproyecto	Avant-projet	Estimación del coste global	Estimation provisoire du coût	Décret n°93-1268 du 29 novembre 1993 relatif aux missions de maîtrise d'oeuvre confiées par des maîtres d'ouvrage publics à des prestataires de droit privé. Article 4	Estimación global en €/m2, a partir de módulos tipológicos
Proyecto	Projet	Estado de Mediciones	Détail Quantitatif Estimatif	Décret n° 2016-360 du 25 mars 2016 relatif aux marchés publics	Es la medición de una partida en una determinada unidad de una partida de la obra
		Listado de precios unitarios	Bordereau des Prix Unitaires	Décret n° 2016-360 du 25 mars 2016 relatif aux marchés publics	Consiste en agrupar los precios unitarios de las partidas en un listado
		Presupuesto	Cadre de devis descriptif et estimatif détaillé	Décret n° 2016-360 du 25 mars 2016 relatif aux marchés publics	Consiste en el producto de la medición y el precio unitario, a PEM.
		Listado de precios descompuestos	Décomposition du Prix Global et Forfaitaire	Décret n° 2016-360 du 25 mars 2016 relatif aux marchés publics	Consiste en desglosar el importe que compone una determinada partida

CAPÍTULO 15: ITALIA

15. ITALIA

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

15.1. Organización territorial

La Constitución de la República Italiana organiza el territorio desde 1948 en tres niveles de gobierno local, y declara a Roma como la capital de la República. La división consta de 20 regiones administrativas, agrupadas en cinco grandes áreas geopolíticas y subdivididas en provincias. La comuna (en italiano "comune", "municipio" o "comuna") es un ente autónomo y constituye la unidad administrativa básica de las provincias y las regiones, a cargo de gran parte de las tareas civiles, que también se dividen a su vez en circunscripciones y están a cargo de un alcalde (en italiano "sindaco") electo popularmente.

15.2. Introducción del proceso de edificación

El proceso de construcción es una secuencia organizada en tres fases de operación generales:

- Fase estratégica: Planificación (en italiano "Programmazione")
- Fase de ideación: Diseño (en italiano "Progettazione")
- Fase ejecutiva: Ejecución (en italiano "Esecuzione")

El primer ciclo estratégico tiene como fin detectar la situación de la actuación, y así poder seleccionar el objetivo inicial para elaborar su posterior estudio de viabilidad, identificando la solución óptima para satisfacer las necesidades planteadas.

El Real Decreto¹ (en italiano "Regio Decreto") nº 2537 de 23/10/1925, de ámbito estatal, que regula el ejercicio de las profesiones de Ingeniero y Arquitecto, por medio de su capítulo IV, enumera las actividades y atribuciones que le competen:

“Art 51. - Son atribución de la profesión de ingeniero el diseño, la realización y la estimación de los trabajos para extraer, transformar y utilizar los materiales directa o indirectamente necesarios para la construcción y la industria; de los trabajos relativos a viales y a medios de transporte; de las construcciones de cada especie; de las máquinas y plantas industriales; así como en general para aplicaciones físicas, los relieves geométricos y operaciones de estimación.”

¹ Publicado en el Diario Oficial (en italiano "Gazzetta Ufficiale" nº 37 de 15/02/1926; con las modificaciones introducidas en la Ley (en italiano "Legge") nº 166 de 01/08/2002, publicada en el Diario Oficial de la República Italiana (en italiano "Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana") nº 181 de 03/08/2002, y entró en vigor el 18/08/2002.

“Art. 52. - Son objeto, tanto de la profesión de ingeniero como la del arquitecto, las obras de construcción civil, así como los relieves geométricos y las operaciones de estimación que les afectan. Sin embargo, las obras civiles con un importante carácter artístico, y la restauración y recuperación de los edificios contemplados en la L.20 de junio de 1909, nº 364, por las antigüedades y las bellas artes, son competencia de la profesión del arquitecto; pero la parte técnica de la misma puede llevarse a cabo tanto por el arquitecto como el ingeniero.”

Según el art.54 de dicho Real Decreto, los Ingenieros que hayan obtenido el grado correspondiente en algunas instituciones de enseñanzas concretas, también se les permite llevar a cabo las tareas descritas anteriormente en el art.52; así como los que hayan obtenido el grado de Ingeniero-Arquitecto en algunas instituciones de enseñanza superiores determinadas, también se les permite llevar a cabo las tareas descritas en el art.51 del presente Reglamento, a excepción de las aplicaciones industriales. El mismo art.54 también es aplicable a los que han alcanzado el grado de Arquitecto Civil, con la excepción sin embargo, con respecto a las aplicaciones industriales y físicas, así como los trabajos relativos a viales, a los medios de comunicación y transporte, y las obras hidráulicas.

En el estado italiano la figura del Arquitecto Técnico es comparable, sin llegar a ser totalmente similar, a los siguientes profesionales:

- Licenciado en Ingeniería de la Edificación (en italiano “Laurea in Ingengeria Edile”), con tres años o seis semestres de duración académica, que está capacitado para: elaborar proyectos de ejecución; gestionar y controlar la producción de la edificación; gestionar el mantenimiento de la edificación; controlar el aspecto técnico–económico del proceso edificatorio; y gestionar el aspecto económico–financiero de los edificios.
- Ingeniero de la Edificación–Arquitectura (en italiano “Laurea Specialistica in Ingengeria Edile-Architettura”), con cinco años o diez semestres de duración académica, que está capacitado para: elaborar proyectos arquitectónicos de obra nueva y restauración, urbanístico, y de innovación tecnológica; programar y organizar los procesos constructivos y los procesos de gestión del patrimonio construido.

Mediante esta legislación se filtra y se determina que tanto los ingenieros como los arquitectos disponen de competencias para la elaboración de la documentación económica de los proyectos de construcción.

La fase ejecutiva contempla el acuerdo con una empresa constructora o varios industriales especialistas para ejecutar los trabajos hasta dejar la obra finalizada, siguiendo las órdenes de el/ los arquitecto/s y/o ingeniero/s responsable/s de las actividades de dirección y supervisión de obra.

15.3. Proyectos de obra pública

15.3.1. Etapas del proyecto

A partir del art.23 del DLGS² n° 50 de 18/04/2016, de ámbito estatal, se regula la documentación justificativa de la valoración económica de máximos³ que debe incorporar el proyecto de construcción (en italiano “proyecto edilizio”), así como las fases de proyectos de obras públicas, y los procedimientos y normas que deben adoptarse durante su elaboración. En vista de ello, el desarrollo de un proyecto de obra se formula en tres niveles, y son:

- Proyecto de viabilidad técnica y económica
- Proyecto definitivo
- Proyecto ejecutivo

Por falta de normativa que regule las fases de un proyecto de obra privada, y puesto que el nombrado DLGS n° 50 es de régimen público y prevalece frente a lo privado, también es válido y aplicable en este ámbito en caso de polémica.

15.3.2. Documentación económica

A partir de dicho art.23 del DLGS, con el apoyo del DPR⁴ n° 207 de 05/10/2010, se regula el contenido económico de las tres fases:

Proyecto de viabilidad técnica y económica

- Una estimación global de coste⁵.
- Un cómputo métrico estimativo (estado de mediciones con precios estimados) (opcional)⁵.
- Y, un marco económico (resumen de presupuesto)⁶.

² Decreto Legislativo n° 50, de 18/04/2016, que entró en vigor el 19/04/2016 (modificado por el DLGS n° 56, de 19/04/2017; modificado por la Ley (en italiano “Legge”) n° 96, de 21/06/2017).

³ Art.22 *Calcolo sommario della spesa e quadro economico*, del DPR n° 207, de 05/10/2010.

⁴ Decreto del Presidente de la República (en italiano “Decreto del Presidente della Repubblica”) n° 207, de 05/10/2010, que entró en vigor el 10/12/2010 (derogado por el DLGS n° 50, de 18/04/2016, excepto algunos artículos que se mantienen en vigor durante el período transitorio hasta la aprobación de las directrices (en italiano “linee-guida”) ANAC y los decretos (en italiano “decreti”) del MIT de aplicación del DLGS n° 50 de 2016. De los artículos que permanecen en vigor, son objeto de estudio de este proyecto de investigación el intervalo comprendido entre los arts.14 a 43, relacionados con los contenidos de las fases de proyecto.

⁵ Art.17 *Documenti componenti il progetto preliminare*, y art.22 *Calcolo sommario della spesa e quadro economico*, del DPR n° 207, de 05/10/2010.

⁶ Art.16 *Quadri economici*, art.17 *Documenti componenti il progetto preliminare*, y art.22 *Calcolo sommario della spesa e quadro economico*, del DPR n° 207, de 05/10/2010.

Proyecto definitivo

- Una lista de precios unitarios y cualquier análisis necesario⁷.
- Un cómputo métrico estimativo⁷.
- Un marco económico actualizado⁸.
- Y, un crono-programa de desarrollo de los trabajos, de carácter indicativo, con previsión de tiempo y coste.

Proyecto ejecutivo

- Una lista de precios unitarios actualizada y cualquier análisis necesario⁹.
- Un cómputo métrico estimativo actualizado¹⁰.
- Un marco económico actualizado¹¹.
- Y, un crono-programa de desarrollo de los trabajos, de carácter indicativo, con previsión de tiempo y coste¹².

Proyecto de viabilidad técnica y económica

Esta etapa, conocida anteriormente como anteproyecto o proyecto preliminar, identifica, entre varias soluciones, la que ofrece el mejor equilibrio entre costes y beneficios para el cliente, en relación a las necesidades específicas que deben cumplirse y los resultados finales. El proyecto de viabilidad técnica y económica define las características cualitativas y funcionales de las obras, el cuadro de las necesidades que deben cumplirse y de los servicios específicos que se deben proporcionar; pone de relieve las áreas involucradas, las medidas de protección necesarias, así como las especificaciones funcionales y los límites de gasto de los trabajos a realizar. El anteproyecto establece los perfiles y las características más significativas de las obras, necesarios para los niveles posteriores de diseño, de acuerdo con el tamaño de la economía y la tipología y categoría de la intervención, y consta de los siguientes documentos:

- Informe ilustrativo;
- Informe técnico;

⁷ Art.24 *Documenti componenti il progetto definitivo*, y art.32 *Elenco dei prezzi unitari, computo metrico estimativo e quadro economico del progetto definitivo*, del DRP n° 207, de 05/10/2010.

⁸ Art.16 *Quadri economici*, art.24 *Documenti componenti il progetto definitivo*, y art.32 *Elenco dei prezzi unitari, computo metrico estimativo e quadro economico del progetto definitivo*, del DRP n° 207, de 05/10/2010.

⁹ Art.33 *Documenti componenti il progetto esecutivo*, y art.41 *Elenco dei prezzi unitari*, del DRP n° 207, de 05/10/2010.

¹⁰ Art.33 *Documenti componenti il progetto esecutivo*, y art.42 *Computo metrico estimativo e quadro economico*, del DRP n° 207, de 05/10/2010.

¹¹ Art.16 *Quadri economici*, art.33 *Documenti componenti il progetto esecutivo*, y art.42 *Computo metrico estimativo e quadro economico*, del DRP n° 207, de 05/10/2010.

¹² Art.33 *Documenti componenti il progetto esecutivo*, y art.40 *Cronoprogramma*, del DRP n° 207, de 05/10/2010.

- Estudio de viabilidad ambiental;
- Estudio del contexto de la obra, acompañado de datos bibliográficos, resultados e investigaciones preliminares para una total comprensión del territorio y las áreas involucradas;
- Planimetría general y documentos gráficos;
- Primeros indicios para garantizar la salud y seguridad en obra para la elaboración de los planes de seguridad;
- Cálculo de resumen de los gastos;
- Marco económico del proyecto;
- Plan particular preliminar de las áreas o levantamiento máximo de bienes inmuebles.

La estimación global de coste es efectuada, con respecto a las obra, aplicando a la cantidad característica de la misma, el precio paramétrico correspondiente extraído de un coste estandarizado del Observatorio (en italiano "Osservatorio"). En ausencia de costes normalizados, se aplican precios paramétricos deducidos de intervenciones similares ejecutadas, o bien se elabora un cómputo métrico estimativo de máximos (estado de mediciones con precios máximos estimados). El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) (excluidos los costes de seguridad no sujetos a la baja).

El marco económico es similar a un resumen de presupuesto e incluye, además del importe de las obras determinado en la estimación global previa o cómputo métrico estimativo, los costes aproximados de seguridad que no están sujetos a la baja, y las sumas a disposición de la estación de contratación, determinadas a través de evaluaciones realizadas durante las investigaciones preliminares. Por lo tanto, el coste total del marco económico se divide en los siguientes capítulos:

- Obras
- Cantidades a disposición del órgano de contratación, necesarias para cubrir los costes de:
 - Trabajos en la economía, previstos en el proyecto y excluidos del contrato;
 - Encuestas, pruebas e investigaciones;
 - Conexiones a los servicios públicos;
 - Imprevistos;
 - Adquisición de terrenos o bienes inmuebles;
 - Costes técnicos de diseño, actividades preliminares, coordinación de seguridad durante el diseño, conferencias de servicios, coordinación de la gestión y la seguridad durante la ejecución, asistencia y contabilidad, y seguro de empleados;
 - Gastos de consultoría o soporte;
 - Cargos eventuales de comités de selección;
 - Costes de publicidad y, cuando sea necesario, para obras artísticas;

- Gastos de laboratorio, exámenes técnicos especiales, pruebas técnicas de administración, pruebas estáticas, y otras;
- I.V.A y cualquier otro impuesto.

El importe total del capítulo de obras debe estar subdividido en la cantidad para la ejecución de las obras y la cantidad para la ejecución de los planes de seguridad. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC).

Proyecto definitivo

El proyecto definitivo, preparado sobre la base de las indicaciones del proyecto de viabilidad técnica y económica aprobado, contiene todos los elementos necesarios para la obtención del título de habilitación o licencia, mediante la comprobación de conformidad urbanística o documento equivalente; además se elabora la documentación gráfica y descriptiva, así como los cálculos a un nivel de definición tal que en el posterior proyecto ejecutivo no existan diferencias técnicas y económicas significativas.

Incluye los siguientes documentos:

- Informe general;
- Informes técnicos y especialistas;
- Relieves plano-altimétricos y estudio detallado de inserción urbana;
- Documentación gráfica;
- Estudio de impacto ambiental, si es necesario, o estudio de viabilidad ambiental;
- Cálculos de las estructuras e instalaciones;
- Memoria descriptiva y prestaciones de los elementos técnicos;
- Censo y proyecto de resolución de la interferencia;
- Plan particular de expropiación;
- Lista de precios unitarios y análisis necesarios;
- Cómputo métrico estimativo;
- Actualización del documento que contiene las primeras indicaciones y disposiciones para la elaboración de los planes de seguridad;
- Marco económico con una indicación de los costes de seguridad adoptados sobre la base del documento mencionado en el punto anterior.

El cómputo métrico estimativo se prepara aplicando, a las cantidades de trabajo, los precios que figuran en la lista elaborada de precios unitarios. Estos valores se derivan de las listas de precios actuales del órgano de contratación, o, en su ausencia, de las listas de precios oficiales vigentes en la zona de actuación, conforme a lo dispuesto en el inciso 16 del art.23 del DLGS nº 50, de 18/04/2016. Cuando el proyecto definitivo se coloca a licitación, las cantidades totales de los trabajos individuales se obtienen a partir de los cálculos de las cantidades parciales, haciendo referencia puntual a los correspondientes planos. Las diversas partidas (en italiano “voci”) del cómputo métrico estimativo deben agruparse en capítulos, generales y específicos, en función de sus respectivas categorías.

Para cualquier partida con manca de precio, este se determina mediante los siguientes análisis:

- aplicando a las cantidades de materiales, mano de obra, carga y transporte, necesarios para la ejecución de la cantidad unitaria de cada partida, los respectivos precios elementales obtenidos de las listas oficiales o de las listas de cámaras de comercio locales o, en su defecto, por los precios actuales del mercado;
- añadiendo, además, un porcentaje de gastos generales (en italiano “spese generali”), que varía entre trece y diecisiete por ciento, dependiendo de la importancia, la naturaleza, la duración y las necesidades particulares de cada trabajo;
- Por último, añadiendo una tasa de diez por ciento de beneficio industrial.

El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) (excluidos los costes de seguridad no sujetos a la baja).

El resultado del cómputo métrico estimativo fluye en un marco económico preparado de igual manera que en la fase previa, siguiendo el esquema presente en el art.16 del DPR nº 207, de 05/10/2010. Por lo tanto, incluye el importe de las obras determinado en el cómputo métrico estimativo, los costes de seguridad no sujetos a la baja, y las sumas a disposición de la estación de contratación. El importe total de los trabajos se debe desglosar en el importe para la ejecución de las obras y el importe para la ejecución de los planes de seguridad. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC).

El proyecto definitivo debe incorporar el crono-programa, que consiste en un programa de desarrollo de los trabajos, representado gráficamente a modo de diagrama, de carácter indicativo, con previsión de tiempo y coste.

Proyecto ejecutivo

El proyecto ejecutivo constituye la ingeniería de todas las operaciones y, por lo tanto, define plenamente todos los detalles arquitectónicos, estructurales y de instalaciones de la obra a realizar. Esta etapa se prepara en plena conformidad con el proyecto definitivo, así como las normas urbanísticas y medioambientales, en su caso. Incluye los siguientes documentos:

- Informe general;
- Informes especialistas;
- Documentación gráfica, incluyendo estructuras, instalaciones, y recuperación y mejora del medio ambiente;
- Cálculos de ejecución de estructuras e instalaciones;
- Plan de mantenimiento de la obra, general y parciales;
- Plan de seguridad y coordinación, y cuadro resumen de la incidencia de mano de obra;
- Cómputo métrico estimativo y marco económico;
- Crono-programa;
- Lista de precios unitarios y análisis necesarios;
- Proyecto de contrato y documentos de licitación;
- Plan particular de expropiación.

El cómputo métrico estimativo de esta fase consiste en la integración y actualización de la lista de partidas preparadas durante la fase anterior, respetando los mismos criterios. Dicho documento se prepara mediante la aplicación, a las cantidades de trabajo deducidas de la documentación gráfica del proyecto ejecutivo, los precios adoptados en el proyecto definitivo, completados, en caso necesario, por un precio adicional preparado de la misma manera. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) (excluidos los costes de seguridad no sujetos a la baja).

En el marco económico, elaborado de conformidad con el art.16 del DPR nº 207, de 05/10/2010, constan:

- El resultado del cómputo métrico estimativo de los trabajos, y la cantidad de cargos de seguridad que no están sujetos a la baja;
- La provisión, no mayor al diez por ciento, de contingencia y cualquier trabajo en economía (IVA);
- El importe de los costes de adquisición o expropiación de terrenos o bienes inmuebles, así como del plan particular anexo al proyecto;
- Todos los costes adicionales relativos a los diversos elementos, mencionados en el art.16 del DPR nº 207, de 05/10/2010.

De igual manera, el importe total de las obras se debe fraccionar en el importe respectivo a la ejecución de los trabajos y el importe respectivo a los planes de seguridad. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC).

El proyecto ejecutivo es acompañado por el calendario de trabajo o crono-programa, formado por un diagrama que representa gráficamente la planificación de los trabajos gestionados de forma independiente, en sus aspectos principales, desde el punto de vista de la secuencia lógica, de los tiempos y costes.

15.4. Herramientas de presupuestación

Las bases o listas de precios unitarios se obtienen directamente a partir de las Cámaras de Comercio (en italiano “Camere di Commercio”), y a partir de la Región (en italiano “Regione”) de la zona de actuación correspondiente, cuyos datos se importan y manipulan a través de software para la elaboración de cómputos métricos y otros documentos de gestión. Los programas informáticos más utilizados son “Primus ACCA”, “Blumatica Pitagora” o “STR Excellent”.

15.5. Institución profesional de mayor grado

La entidad de mayor nivel que agrupa a los arquitectos es el Consejo Nacional de Arquitectos Planificadores Paisajistas y Conservadores (en italiano “Consiglio Nazionale degli Architetti Planificatori Paesaggisti e Conservatori”) (CNAPPC), organizado en órdenes provinciales, cada una llamadas Orden de Arquitectos Planificadores Paisajistas y Conservadores (en italiano “Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori”) (OAPPC). Dichas instituciones, sin ánimo de lucro, se encargan de guiar, educar e inspeccionar el ejercicio de la figura del arquitecto, garantizando el cumplimiento de los principios de ética y disciplina de la clase. Según el Real Decreto nº 2537, de 23/10/1925, es obligatorio el registro de todos los profesionales en la Orden Provincial correspondiente.

TABLA 15.1 — PROYECTO DE EDIFICACIÓN
ITALIA

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto / ingeniero
Entidad que los agrupa	Consiglio Nazionale degli Architetti Planificatori Paesaggisti e Conservatori (CNAPPC)
Profesional redactor de los documentos económicos	Arquitecto / Ingeniero
Ámbito reglamentario	Estatal
Bases de datos/precios	Générateur de prix CYPE, Batiprix, BatiChiffrage, Livios, Batirama etc.

Contratación privada

Etapas	Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Proyecto de viabilidad técnica y económica	Progetto di fattibilità tecnica ed economica	Estimación global de coste	Calcolo sommario della spesa	DRP nº 207, de 05/10/2010. Art.17 y Art.22 DLGS nº 50, de 18/04/2016. Art.23	Valoración aplicando, a la cantidad característica de la misma, el precio paramétrico correspondiente extraído de un coste estandarizado del Observatorio (en italiano "Osservatorio"). En caso de falta de costes normalizados, se aplican precios paramétricos deducidos de obras similares. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) (excluidos los costes de seguridad no sujetos a la baja).
		Estado de mediciones con precios estimados (opcional)	Cómputo métrico estimativo	DRP nº 207, de 05/10/2010. Art.17 y Art.22 DLGS nº 50, de 18/04/2016. Art.23	En caso de falta de costes normalizados, se aplican precios unitarios a las diversas partidas (en italiano "voci") con las cantidades de trabajo, agrupadas en capítulos, generales y específicos, en función de sus respectivas categorías. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) (excluidos los costes de seguridad no sujetos a la baja).
		Marco económico o resumen de presupuesto	Quadro economico	DRP nº 207, de 05/10/2010. Art.16, Art.17 y Art.22 DLGS nº 50, de 18/04/2016. Art.23	Resumen de presupuesto, que incluye el importe de las obras contemplado en la estimación global previa o cómputo métrico estimativo, los costes de seguridad no sujetos a la baja, y las sumas a disposición de la estación de contratación. El importe total del capítulo de obras se debe dividir en precio de ejecución de las obras y precio de ejecución de los planes de seguridad. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC).
Proyecto definitivo	Progetto definitivo	Lista de precios unitarios y cualquier análisis necesario	Elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi	DRP nº 207, de 05/10/2010. Art.24 y Art.32 DLGS nº 50, de 18/04/2016. Art.23	Listado de precios unitarios de partidas, simples o complejas, para la elaboración del cómputo métrico, derivados de las listas de precios actuales del órgano de contratación, o, en su ausencia, de las listas de precios oficiales vigentes en la Región de actuación. Se aceptan los análisis de precios necesarios. Los importes son a nivel de Precio de Contrato (PEC) (excluidos los costes de seguridad no sujetos a la baja).
		Estado de mediciones con precios estimados	Cómputo métrico estimativo	DRP nº 207, de 05/10/2010. Art.24 y Art.32 DLGS nº 50, de 18/04/2016. Art.23	Valoración aplicando precios unitarios a las diversas partidas (en italiano "voci") con las cantidades de trabajo, agrupadas en capítulos, generales y específicos, en función de sus respectivas categorías. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) (excluidos los costes de seguridad no sujetos a la baja).
		Marco económico o resumen de presupuesto actualizado	Quadro economico	DRP nº 207, de 05/10/2010. Art.16, Art.24 y Art.32 DLGS nº 50, de 18/04/2016. Art.23	Resumen de presupuesto, incluyendo los mismos tipos de costes que en la etapa anterior. El importe total del capítulo de obras se debe dividir en precio de ejecución de las obras y precio de ejecución de los planes de seguridad. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC).
		Crono-programa	Cronoprogramma	DLGS nº 50, de 18/04/2016. Art.23	Programa de desarrollo de los trabajos, representado gráficamente a modo de diagrama, de carácter indicativo, con previsión de tiempo y coste.
Proyecto ejecutivo	Progetto esecutivo	Lista de precios unitarios actualizada y cualquier análisis necesario	Elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi	DRP nº 207, de 05/10/2010. Art.33 y Art.41 DLGS nº 50, de 18/04/2016. Art.23	Listado de precios unitarios de partidas, simples o complejas, para la elaboración del cómputo métrico, derivados de las listas de precios actuales del órgano de contratación, o, en su ausencia, de las listas de precios oficiales vigentes en la Región de actuación. Se aceptan los análisis de precios necesarios. Los importes son a nivel de Precio de Contrato (PEC) (excluidos los costes de seguridad no sujetos a la baja).
		Estado de mediciones con precios estimados actualizado	Cómputo métrico estimativo	DRP nº 207, de 05/10/2010. Art.33 y Art.42 DLGS nº 50, de 18/04/2016. Art.23	Actualización de la lista de partidas del cómputo métrico estimativo de la fase anterior, respetando los mismos criterios, aplicando precios unitarios a las cantidades de trabajo. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) (excluidos los costes de seguridad no sujetos a la baja).
		Marco económico o resumen de presupuesto actualizado	Quadro economico	DRP nº 207, de 05/10/2010. Art.16, Art.33 y Art.42 DLGS nº 50, de 18/04/2016. Art.23	Resumen de presupuesto, incluyendo los mismos tipos de costes que en la etapa anterior. El importe total del capítulo de obras se debe dividir en precio de ejecución de las obras y precio de ejecución de los planes de seguridad. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC).
		Crono-programa	Cronoprogramma	DRP nº 207, de 05/10/2010. Art.33 y Art.40 DLGS nº 50, de 18/04/2016. Art.23	Calendario de trabajo formado por un diagrama sobre la planificación de los trabajos gestionados de forma independiente, en sus aspectos principales, desde el punto de vista de la secuencia lógica, de los tiempos y costes.

Etapas	Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Proyecto de viabilidad técnica y económica	Progetto di fattibilità tecnica ed economica	Estimación global de coste	Calcolo sommario della spesa	DRP nº 207, de 05/10/2010. Art.17 y Art.22 DLGS nº 50, de 18/04/2016. Art.23	Valoración aplicando, a la cantidad característica de la misma, el precio paramétrico correspondiente extraído de un coste estandarizado del Observatorio (en italiano "Osservatorio"). En caso de falta de costes normalizados, se aplican precios paramétricos deducidos de obras similares. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) (excluidos los costes de seguridad no sujetos a la baja).
		Estado de mediciones con precios estimados (opcional)	Cómputo métrico estimativo	DRP nº 207, de 05/10/2010. Art.17 y Art.22 DLGS nº 50, de 18/04/2016. Art.23	En caso de falta de costes normalizados, se aplican precios unitarios a las diversas partidas (en italiano "voci") con las cantidades de trabajo, agrupadas en capítulos, generales y específicos, en función de sus respectivas categorías. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) (excluidos los costes de seguridad no sujetos a la baja).
		Marco económico o resumen de presupuesto	Quadro economico	DRP nº 207, de 05/10/2010. Art.16, Art.17 y Art.22 DLGS nº 50, de 18/04/2016. Art.23	Resumen de presupuesto, que incluye el importe de las obras contemplado en la estimación global previa o cómputo métrico estimativo, los costes de seguridad no sujetos a la baja, y las sumas a disposición de la estación de contratación. El importe total del capítulo de obras se debe dividir en precio de ejecución de las obras y precio de ejecución de los planes de seguridad. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC).
Proyecto definitivo	Progetto definitivo	Lista de precios unitarios y cualquier análisis necesario	Elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi	DRP nº 207, de 05/10/2010. Art.24 y Art.32 DLGS nº 50, de 18/04/2016. Art.23	Listado de precios unitarios de partidas, simples o complejas, para la elaboración del cómputo métrico, derivados de las listas de precios actuales del órgano de contratación, o, en su ausencia, de las listas de precios oficiales vigentes en la Región de actuación. Se aceptan los análisis de precios necesarios. Los importes son a nivel de Precio de Contrato (PEC) (excluidos los costes de seguridad no sujetos a la baja).
		Estado de mediciones con precios estimados	Cómputo métrico estimativo	DRP nº 207, de 05/10/2010. Art.24 y Art.32 DLGS nº 50, de 18/04/2016. Art.23	Valoración aplicando precios unitarios a las diversas partidas (en italiano "voci") con las cantidades de trabajo, agrupadas en capítulos, generales y específicos, en función de sus respectivas categorías. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) (excluidos los costes de seguridad no sujetos a la baja).
		Marco económico o resumen de presupuesto actualizado	Quadro economico	DRP nº 207, de 05/10/2010. Art.16, Art.24 y Art.32 DLGS nº 50, de 18/04/2016. Art.23	Resumen de presupuesto, incluyendo los mismos tipos de costes que en la etapa anterior. El importe total del capítulo de obras se debe dividir en precio de ejecución de las obras y precio de ejecución de los planes de seguridad. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC).
		Crono-programa	Cronoprogramma	DLGS nº 50, de 18/04/2016. Art.23	Programa de desarrollo de los trabajos, representado gráficamente a modo de diagrama, de carácter indicativo, con previsión de tiempo y coste.
Proyecto ejecutivo	Progetto esecutivo	Lista de precios unitarios actualizada y cualquier análisis necesario	Elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi	DRP nº 207, de 05/10/2010. Art.33 y Art.41 DLGS nº 50, de 18/04/2016. Art.23	Listado de precios unitarios de partidas, simples o complejas, para la elaboración del cómputo métrico, derivados de las listas de precios actuales del órgano de contratación, o, en su ausencia, de las listas de precios oficiales vigentes en la Región de actuación. Se aceptan los análisis de precios necesarios. Los importes son a nivel de Precio de Contrato (PEC) (excluidos los costes de seguridad no sujetos a la baja).
		Estado de mediciones con precios estimados actualizado	Cómputo métrico estimativo	DRP nº 207, de 05/10/2010. Art.33 y Art.42 DLGS nº 50, de 18/04/2016. Art.23	Actualización de la lista de partidas del cómputo métrico estimativo de la fase anterior, respetando los mismos criterios, aplicando precios unitarios a las cantidades de trabajo. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC) (excluidos los costes de seguridad no sujetos a la baja).
		Marco económico o resumen de presupuesto actualizado	Quadro economico	DRP nº 207, de 05/10/2010. Art.16, Art.33 y Art.42 DLGS nº 50, de 18/04/2016. Art.23	Resumen de presupuesto, incluyendo los mismos tipos de costes que en la etapa anterior. El importe total del capítulo de obras se debe dividir en precio de ejecución de las obras y precio de ejecución de los planes de seguridad. El resultado expresa el Precio de Contrato (PEC).
		Crono-programa	Cronoprogramma	DRP nº 207, de 05/10/2010. Art.33 y Art.40 DLGS nº 50, de 18/04/2016. Art.23	Calendario de trabajo formado por un diagrama sobre la planificación de los trabajos gestionados de forma independiente, en sus aspectos principales, desde el punto de vista de la secuencia lógica, de los tiempos y costes.

CAPÍTULO 16: MÉXICO

16. MÉXICO

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

16.1. Organización territorial

En México, al igual que en la mayor parte de países de Latinoamérica, la legislación de la construcción sigue el modelo español, sin llegar a tal grado de complejidad y extensión. Dicho país está formado por treinta y tres estados federales, con gobiernos independientes.

A pesar de la existencia de esta división en diferentes estados federales, la legislación puede ser federal, estatal o municipal, según corresponda.

16.2. Introducción del proceso de edificación

El procedimiento constructivo se puede dividir en dos grandes etapas bien diferenciadas, correspondientes a la fase de Proyecto y la posterior fase de Ejecución.

La elaboración del proyecto tiene lugar hasta la etapa final, en el que se detallan minuciosamente todas las características arquitectónicas del edificio, como puede ser el volumen, superficie, distribución interna, y materiales y sistemas constructivos empleados. Todo ello complementado con una descripción completa del proceso constructivo, así como las especificaciones técnicas de obligado cumplimiento para dichas soluciones.

Las atribuciones y responsabilidades del Arquitecto son menores que en España, compartiendo funciones con el Ingeniero Civil, el Ingeniero Constructor Militar, y el Ingeniero Municipal, en cuanto a la Seguridad Estructural, y el Diseño Urbano y Arquitectónico; mientras que las Instalaciones están a cargo del Ingeniero Mecánico, el Mecánico Electricista, el Ingeniero Electrónico, u otras profesiones afines¹.

Se consideran proyectos independientes del proyecto arquitectónico los siguientes, cada uno con su propia memoria técnica, especificaciones técnicas, planos y detalles: Estructura, Instalación Eléctrica, Instalación Hidrosanitaria, Instalación de Gas, e Instalaciones Especiales (de Aire

¹ Art. 37 del Reglamento de Construcciones para el Estado de Tamaulipas de 12/07/2012. Este reglamento es de ámbito estatal, por lo que cada uno de los 33 departamentos de México dispone de una normativa específica. Por este motivo, se ha estudiado el Reglamento de Tamaulipas como muestra representativa del funcionamiento global del país, e interpretando que no existen diferencias significativas, sobre dicho tema, entre los distintos marcos normativos específicos.

Acondicionado, de Voz y Datos, de Telefonía y Sonido, de Gases Medicinales, de Vapor y Condensados, de Pararrayos, Contra Incendio, de Circulaciones Mecánicas)².

A pesar de la necesidad de la existencia de proyectos independientes y de la necesidad de derivar algunos de ellos a ingenieros, el arquitecto proyectista es el encargado de elaborar un solo presupuesto que incluya el costo de todas las cantidades de obra proyectadas, por lo que es el máximo representante al respecto³.

En cuanto a la fase de ejecución, no es obligatorio que el Director Responsable de Obra sea el mismo arquitecto proyectista; pudiendo, incluso, ejercer como tal las siguientes figuras profesionales: Arquitecto, Ingeniero Arquitecto, Ingeniero Civil, Ingeniero Constructor Militar, Ingeniero Municipal, o profesión similar⁴.

De manera general, en la fase de ejecución tiene lugar la contratación por lotes.

16.3. Proyectos de obra privada

16.3.1. Etapas del proyecto

Según el art. 14 de la Protocolización de los Aranceles de honorarios profesionales, de la Federación de Colegios de Arquitectos de la República Mexicana, A.C., de 11 de abril de 2008, de ámbito federal, un proyecto ejecutivo se divide en las siguientes etapas de desarrollo:

- Diseño conceptual
- Anteproyecto
- Diseño ejecutivo

16.3.2. Documentación económica

Según el mismo art. 14 de dicha Protocolización, en cada fase es necesario adjuntar una documentación de carácter económico, que se especifica seguidamente:

Diseño conceptual

- Una estimación preliminar del costo global de la obra mediante una aproximación total en base a obras similares, o bien por superficie o volumen construidos (en m² o m³); o en el caso de querer profundizar en el costo, se realiza una estimación global por componentes o sistemas constructivos⁴.

² Art. 14 y 15 de la Protocolización de los Aranceles de honorarios profesionales de la Federación de Colegios de Arquitectos de la República Mexicana, A.C. (FCARM), de 11/04/2008.

³ Art. 14 de la Protocolización de los Aranceles de honorarios profesionales de la FCARM, de 11/04/2008.

⁴ Art. 32 del Reglamento de Construcciones para el Estado de Tamaulipas de 12/07/2012.

Anteproyecto:

- Una estimación de costos a nivel de partidas o ensambles, expresando la valoración total de los diferentes elementos o piezas constructivas⁴.

Diseño ejecutivo

- Un presupuesto, a nivel de partidas, con cantidades de obra y análisis de precios unitarios.

Diseño conceptual

La estimación preliminar del costo global de la obra, ya sea expresada en costo directo o precio total de las obras sin impuestos, hace referencia a una valoración mediante uno de los siguientes métodos⁵:

- Estimado de orden de magnitud

También conocido como preliminares, gruesos, aproximados, “sobre las rodillas”, “sacados de la manga” o “supuestos”. Estos estimados se requieren generalmente en prácticas informales, como “una idea”, para iniciar los acercamientos con los financieros, ubicar a inversionistas y para saber de qué órdenes de magnitud se debe pensar.

No constituyen un compromiso, ni algo formal, sino más bien una referencia inicial y es importante hacerle saber al cliente que se trata de un primer “tanteo” con muy escasa base de información.

Un propósito de esta valoración es proveer información de arranque al cliente para que se tomen decisiones elementales y se prosiga o no con el anteproyecto.

Suele llevar solo unos minutos para establecerse y por lo general no más de un par de horas. Su confiabilidad es relativamente baja, esperándose una variabilidad de +/-35%, aunque puede ser menor y de hasta +/20% dependiendo fundamentalmente de la experiencia del arquitecto. Se suele utilizar como referencia una obra hecha en el pasado con características similares.

- Estimado paramétrico

Consiste en una valoración global de la edificación mediante un parámetro expresado en costo por metro cuadrado de proyecto, y en ocasiones, por metro cúbico.

Se obtiene sin poseer un proyecto detallado, teniendo solo una idea de la cantidad de superficie por construir o bien el número de unidades utilizables como número de habitaciones y categoría de un hotel.

El nivel de precisión esperado de tales estimaciones, en edificación, puede arrojar variaciones de +/- 30%. Sin embargo, para arquitectos experimentados, la precisión se puede mejorar hasta tener una variabilidad de +/- 15%.

⁵ LEOPOLDO VARELA, A. *Ingeniería de Costos: Teoría y Práctica en Construcción* [En línea]. Versión abreviada. México: Varela Ingeniería de Costos, 2009.
<<http://www.varela.com.mx/arch/CostosDeConstruccionParaArquitectosEIngenieros.pdf>>
[Consulta: 14 de mayo de 2017]

- Estimado por componentes

Este procedimiento consiste en valorar, de manera global, fases constructivas completas, como pueden ser:

- Cimentación.
- Estructura.
- Acabados interiores.
- Instalación hidrosanitaria.
- Instalación eléctrica.

Dichas fases se valoran como un lote o tanto integral, medido por metro cuadrado de desplante (cimentación), metro cuadrado construido (estructura), porcentaje global (instalaciones Hidrosanitaria y Eléctrica).

Este procedimiento es poco usado de manera global en la estimación de costos preliminar, ya que es rígido en ciertos aspectos, como en el caso de que el arquitecto quiera modificar acabados de pavimentos en la fase de diseño ejecutivo.

Suele realizarse en un tiempo aproximado de uno a dos días. La precisión del método puede variar +/-25%, la cual un especialista experimentado podría bajar hasta un +/-15%.

Anteproyecto

La estimación de costos a nivel de ensambles, ya sea expresada en costo directo o precio total de las obras sin impuestos, consiste en una valoración de las piezas constructivas completas, como sería el caso de un lavabo, en el que se incluye el mueble, la plomería, mezcladora, el espejo, los accesorios y colocaciones.

Dichas valoraciones se miden por metro lineal, metro cuadrado, metro cúbico construido, según la tipología del elemento constructivo.

Suele ocupar en torno a uno y siete días de trabajo. La precisión del método puede variar +/-20%.

Diseño ejecutivo

Para la obtención de la licencia de construcción se requiere la entrega del proyecto ejecutivo, desarrollado en esta etapa, a la Dirección Municipal correspondiente⁶.

En esta etapa es necesario un presupuesto expresado en costo directo, con cantidades de obra, en el que se detalle por partidas, agrupadas en capítulos, todas aquellas unidades que hayan sido definidas o proyectadas, con el fin de ofrecer la información suficiente para conocer el costo directo de obra. Dicho presupuesto debe ir acompañado de un análisis del total de los precios unitarios de los conceptos de trabajo, determinados y estructurados con costos directos, indirectos, de financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales, donde se incluirán los

⁶ Art. 43 del Reglamento de Construcciones para el Estado de Tamaulipas de 12/07/2012.

materiales a utilizar con sus correspondientes consumos y costos, y de mano de obra, maquinaria y equipo de construcción con sus correspondientes rendimientos y costos.

El mismo art. 14 de dicha Protocolización establece que es necesario incorporar un Programa de Obra, pero no concreta si éste debe reflejar la previsión económica de los trabajos o solamente de tiempo. Por ello, no se incluye dicho programa como documento económico necesario, en régimen privado.

16.4. Proyectos de obra pública

Mediante el art. 45 del RLOPS⁷, del 28 de julio de 2010, de ámbito federal, se establece y amplía la documentación justificativa de la valoración económica de máximos⁸ que debe incorporar un proyecto ejecutivo en ámbito público, pero aun así, llega a tener validez en obra privada para casos de controversia antes de acudir a tribunales.

Dicho art.45 del citado Reglamento establece que la documentación económica requerida es:

En el caso de obras cuyas condiciones de pago sean sobre la base de precios unitarios:

- Análisis del total de los precios unitarios de los conceptos de trabajo, determinados y estructurados con costos directos, indirectos, de financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales, donde se incluirán los materiales a utilizar con sus correspondientes consumos y costos, y de mano de obra, maquinaria y equipo de construcción con sus correspondientes rendimientos y costos;
- Listado de insumos que intervienen en la integración de la proposición, agrupado por los materiales más significativos y equipo de instalación permanente, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción, con la descripción y especificaciones técnicas de cada uno de ellos, indicando las cantidades a utilizar, sus respectivas unidades de medición y sus importes;
- Análisis, cálculo e integración del factor de salario real conforme a lo previsto en el propio Reglamento, anexando el tabulador de salarios base de mano de obra por jornada diaria de ocho horas e integración de los salarios;

⁷ Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, de 28/07/2010; que establece las disposiciones necesarias para el cumplimiento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, de 4/01/2000 (modificada por la Ley 13/01/2016).

⁸ Art. 63 del RELOPS, de 28/07/2010.

- Análisis, cálculo e integración de los costos horarios de la maquinaria y equipo de construcción, debiendo considerar éstos para efectos de evaluación, costos y rendimientos de máquinas y equipos nuevos;
- Análisis, cálculo e integración de los costos indirectos, identificando los correspondientes a los de administración de oficinas de campo y los de oficinas centrales;
- Análisis, cálculo e integración del costo por financiamiento;
- Utilidad propuesta por el licitante;
- Relación y análisis de los costos unitarios básicos de los materiales que se requieran para la ejecución de los trabajos. Cuando existan insumos de los señalados en la fracción VIII del art. 44 del propio Reglamento, se deberá señalar el precio ofertado por el licitante;
- Catálogo de conceptos, conteniendo descripción, unidades de medición, cantidades de trabajo, precios unitarios con número y letra, e importes por partida, subpartida, concepto y del total de la proposición (costo directo). Este documento formará el presupuesto de la obra que servirá para formalizar el contrato correspondiente;
- Programas de pagos a costo directo, calendarizados y cuantificados en partidas y subpartidas de utilización, conforme a los periodos determinados por la convocante, para los siguientes rubros:
 - De la mano de obra;
 - De la maquinaria y equipo para construcción, identificando su tipo y características;
 - De los materiales y equipos de instalación permanente expresados en unidades convencionales y volúmenes requeridos, y
 - De utilización del personal profesional técnico, administrativo y de servicio encargado de la dirección, administración y ejecución de los trabajos.

En el caso de obras cuyas condiciones de pago sean a precio alzado:

- Listado de precios simples o factores portadores de coste que intervienen en la ejecución de los trabajos (insumos) que intervienen en la integración de la proposición, agrupado por los materiales más significativos y equipo de instalación permanente, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción, con la descripción de cada uno de ellos; tratándose de proyectos integrales, el licitante señalará las normas de calidad y especificaciones técnicas a que se sujetará de conformidad con las establecidas en la convocatoria a la licitación pública.
- Cédula de avances y pagos programados, calendarizados y cuantificados por actividades a ejecutar, conforme a los periodos determinados por la convocante;

- Programas cuantificados y calendarizados de erogaciones, describiendo las actividades y, en su caso, subactividades de la obra, así como la cuantificación del suministro o utilización, conforme a los periodos determinados por la convocante, de los siguientes rubros:
 - De la mano de obra;
 - De la maquinaria y equipo de construcción, identificando su tipo y características;
 - De los materiales más significativos y equipos de instalación permanente, expresados en unidades convencionales y volúmenes requeridos, y
 - De utilización del personal profesional técnico, administrativo y de servicio encargado de la dirección, administración y ejecución de los trabajos, y
- Presupuesto total de los trabajos, el cual deberá dividirse en actividades de obra, indicando con número y letra sus importes, así como el monto total de la proposición (costo directo).

El Capítulo Sexto de la RELOPS, como su nombre indica, “Análisis, Cálculo e Integración de los Precios Unitarios”, está dedicado totalmente a la materia económica de objeto de estudio, por lo que será reproducido y analizado completamente.

El presupuesto está formado por capítulos, subdivididos en partidas, que también se subdividen en “conceptos de obra” o “ítems”. Estos últimos tienen una unidad de medida convencional y son cuantificados en todo el proyecto. A las cantidades asociadas a conceptos de trabajo se les denomina “cantidades de obra”. El formato en el que se presenta el presupuesto consiste en una estructura compuesta de 5 a 7 columnas, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

ítem	clave	descripción	unidad	cantidad	precio unitario (US Dls.)	importe
67	4.c.78	Concreto en losas f'c 300 premezclado, tamaño máximo agregado 5mm, revenim 11cm incl cimbra suministros y colocaciones	m3	3,456.13	\$54.15	\$187,149.44

Tabla 16.1—Fuente: LEOPOLDO VARELA, A. *Ingeniería de Costos: Teoría y Práctica en Construcción [En línea]. Versión abreviada. México: Varela Ingeniería de Costos, 2009.*
 < <http://www.varela.com.mx/archivos/CostosDeConstruccionParaArquitectosEIngenieros.pdf> > [Consulta: 14 de mayo de 2017]

El ítem es un número de orden y es opcional. La clave es la que el convocante haya asignado o bien la que el propio contratista maneje en su base de datos; también puede ser optativa.

La descripción es el campo que contiene los atributos del concepto de trabajo; es muy conveniente que en su primera línea contenga los atributos más relevantes y descriptivos, ya que

los programas de cómputo por lo general y conveniencia, presentan sólo la primera línea. La tendencia de los desarrolladores de software es de manejar alternativamente lo que se conoce como “descripción corta” para búsquedas rápidas y de exhibición en ventana de la pantalla.

La unidad de medida es la que se usa convencionalmente para cuantificar cada concepto de trabajo para fines de medición y pago. Según el art. 188 del RELOPS, algunas unidades tales como el “lote” y la “salida” pueden ser aplicadas, ya que proporcionan la facilidad de medición para efecto de pago:

Art. 188.-

...Las unidades de medida de los conceptos de trabajo corresponderán al Sistema General de Unidades de Medida. En atención a las características de los trabajos y a juicio de la dependencia o entidad, se podrán utilizar otras unidades técnicas de uso internacional.

La cantidad total comúnmente recibe el nombre de “volumetría” y es producto de la cuantificación de los conceptos de trabajo.

En la siguiente figura se muestra, como ejemplo, un extracto de un Presupuesto de obra:

No.	Descripción	Unid	Cantidad	Precio U.	Total
17	Equipos especiales				
	Expositor para ventas tipo isla de 270 x 80 x 190 cm marca Escato	Pieza	2	6,993.73	13,987.46
17001	Correo neumático marca Ascom-GTC-2/SNE en tubería de 110 mm en 85 metros de longitud.	Sistema	1	12,742.06	12,742.06
17002	Cámara para circuito cerrado de televisión B/N formato 1/2" alta resolución de 380 TVL con alimentación de 24 VAC marca Sony.	Pieza	10	355.58	3,555.80
17003	Total de Equipos especiales				30,285.32
18	Finales				
18001	Limpieza final de obra en pisos y muros exteriores e interiores.	m2	630	0.67	422.1
18002	Envasado manual en costal y acarreo total en camión de cascajo con carga manual de pie de camión y hasta tiradero oficial autorizado.	Viaje	5	109.3	546.5
	Total de Finales				968.6
19	Obras exteriores				
19001	Pavimento de 15 cm sa base de concreto fc = 200 kg/cm2 premezclado.	m2	950	78.3	74,385.00
19002	Adopasto de 8 cm, con cama de arena de 5 cm, introducción de tierra vegetal en huecos y sembrado de pasto en semilla.	M2	300	15.75	4,725.00
19003	Cenefa en piso de 30 cm con adocreto de 15 x 15 x 8 cm color negro marca Basaltex, asentado con mortero cemento arena proporción 1:6.	Metro	50	6.04	302
19004	Nicho de 214 de ancho x 180 de altura y 60 cm de fondo, a base de panel W de 3" con aplandado de mortero cemento arena proporción 1: 5 y terminado con esmalte color blanco marca Comex, puerta de 215 x 180 cm en dos hojas.	Pieza	2	782.06	1,564.12
19005	Asta bandera de 15 metros a base de tubo de acero cédula 40 con costura en tramos de 6 metros colocados como telescopio acabado con primario de cromato de zinc y terminado con barniz poliuretano color alucobond castle grey, piola de 1/2" de nylon y base de concreto de 150 x 150 x 160 cm armado.	Pieza	1	821.07	821.07
19006	Pasto alfombra San Agustín sembrado y cultivado durante 15 días.	m2	70	4.9	343
	Total de Obras exteriores				82,140.19
Total de Presupuesto				DOLARES	506,861.77

Tabla 16.2—Fuente: LEOPOLDO VARELA, A. *Ingeniería de Costos: Teoría y Práctica en Construcción [En línea]. Versión abreviada. México: Varela Ingeniería de Costos, 2009.* <<http://www.varela.com.mx/arch/CostosDeConstruccionParaArquitectosEIngenieros.pdf>>

En cuanto a los Análisis de Precios Unitarios de los conceptos de trabajo más relevantes, se adjunta la siguiente figura a modo de ejemplo:

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
05003	Armadura de 60 x 500 cm fabricada con ángulo de acero estructural, montada en conexión c columna.				Pieza
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Materiales					
AC006	Angulo de acero estructural	Kilo	534.65000	\$ 0.59	\$ 315.44
	Suma de Materiales				\$ 315.44
Mano de Obra					
CU024	Cuadrilla para paileria.	Jornal	5.87000	\$ 52.55	\$ 308.47
CU027	Cuadrilla para soldaduras calificadas	Jornal	1.06800	\$ 53.59	\$ 57.23
	Suma de Mano de Obra				\$ 365.70
Equipo					
MQ036	Soldadora eléctrica para 300 amperes, 2 fases, 60 hertz de corriente alterna con cable y porta electrodo, marca MILLERMATIC, modelo AC-300	Hora	21.89000	\$ 0.66	\$ 14.45
MQ015	Cortador con mezcla de oxigeno y acetileno con tanques de 20 Kilos, manguera, boquilla de mezcla, marca TATSA modelo TO/X20	Hora	6.04000	\$ 8.76	\$ 52.91
MQ021	Grúa montada en camión, con motor a diesel de 240 H.P., con brazo telescópico con capacidad para 10 toneladas a 45 grados, marca GROVE modelo TMS-250C.	Hora	1.80000	\$ 16.97	\$ 30.55
MQ022	Grúa autopropulsada con capacidad para 15.00 toneladas, con motor a Diesel de 310 H.P. marca LINK BELT modelo LS-108	Hora	1.20000	\$ 45.01	\$ 54.01
	Suma de Equipo				\$ 151.92
	Costo Directo				\$ 833.06
	Indirectos			% 18.00	\$ 149.95
	Subtotal				\$ 983.01
	Financiamiento			% 1.50	\$ 14.75
	Subtotal				\$ 997.76
	Utilidad			% 8.00	\$ 79.82
	Subtotal				\$ 1,077.58
				PRECIO UNITARIO	\$ 1,077.58

Tabla 16.3—Fuente: LEOPOLDO VARELA, A. *Ingeniería de Costos: Teoría y Práctica en Construcción [En línea]. Versión abreviada. México: Varela Ingeniería de Costos, 2009.* <<http://www.varela.com.mx/arch/CostosDeConstruccionParaArquitectosEIngenieros.pdf>> [Consulta: 14 de mayo de 2017]

El precio unitario es el valor que se da al concepto de obra o el precio que se le da por unidad de concepto de obra específico. En los procedimientos para elaborar análisis de precios unitarios, reproducimos el clausulado del RELOPS:

Artículo 185.-

Para los efectos de la Ley y este Reglamento, se considerará como precio unitario el importe de la remuneración o pago total que debe cubrirse al contratista por unidad de concepto terminado y ejecutado conforme al proyecto, especificaciones de construcción y normas de calidad.

El precio unitario se integra con los costos directos correspondientes al concepto de trabajo, los costos indirectos, el costo por financiamiento, el cargo por la utilidad del contratista y los cargos adicionales.

La práctica internacional al considerar solo costos directos⁹, indirectos¹⁰ y utilidad¹¹, ubica en indirectos al costo financiero y los cargos adicionales.

Respecto los Análisis de Precios Auxiliares o Básicos más relevantes, se adjunta la siguiente figura a modo de ejemplo:

ANÁLISIS DE PRECIOS AUXILIARES					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo U.	Total
AUX001	Acarreo total en camión de 7 m3 con carga de material a mano.	Viaje			
CU005	Cuadrilla para carga de materiales.	Jornal	0.10	20.54	2.05
MG007	Camión de volteo de 7 m3. y 10 toneladas de capacidad, con motor a diesel de 175 H.P. equipado con gato hidráulico y matachispas en escape. marca DINA modelo 8-551	Hora	3.00	17.46	52.38
				Suma	54.43
AUX002	Aplanado de 2 cm en muros y losas a base de mortero cemento arena proporción 1:5, aplicado con lanzadora	m2			
AUX022	Mortero cemento arena proporción 1:5	m3	0.02	73.93	1.63
CU002	Cuadrilla para albañilería	Jornal	0.06	50.04	3.00
MG002	Andamio de 2.00 metros de altura, tipo tubular con plataforma de 1.93 x 1.52 metros, barandal de seguridad y ruedas con sujetador marca ANPASA, modelo AND2	Hora	0.55	0.13	0.07
MG025	Lanzadora de mortero con motor a gasolina de 55H.P. marca MAYCO. modelo MYC-180	Hora	0.07	9.88	0.68
				Suma	5.38
AUX003	Barrido de terracerías con barredora autopropulsada	m2			
CU026	Cuadrilla de rastilleros.	Jornal	0.01	34.29	0.43
MG006	Barredora con cepillo de alambre de 90 cm de diámetro y 240 cm de longitud, con movimiento angular a 45 grados, con motor a diesel de 80 H.P. marca modelo Swep Master II.	Hora	0.02	24.75	0.50

Tabla 16.4—Fuente: LEOPOLDO VARELA, A. *Ingeniería de Costos: Teoría y Práctica en Construcción [En línea]. Versión abreviada. México: Varela Ingeniería de Costos, 2009.*

<<http://www.varela.com.mx/arch/CostosDeConstruccionParaArquitectosEIngenieros.pdf>>
[Consulta: 14 de mayo de 2017]

⁹ Costos directos. Son las erogaciones aplicadas exclusivamente, vinculadas, asignadas e imputables a la ejecución física de un concepto unitario de trabajo: mano de obra, materiales, equipo y servicios.

¹⁰ Costos indirectos. Son aquellos gastos que NO pueden asignarse a un concepto de trabajo en particular, así que tienen que ser distribuidos. Estos incluyen rubros tales como cargos de oficinas de campo y centrales y provisión de contingencias. Los Indirectos también se componen de personal -labor (técnicos, administrativos), materiales (consumibles), equipo (computadoras, vehículos) y servicios (renta de locales).

¹¹ La utilidad. Por lo general antes de impuesto sobre la renta, es el remanente de los ingresos menos los egresos. En ocasiones de manera convencional se habla conjuntamente de los Indirectos y Utilidad, refiriéndose como “los indirectos”.

Para poder entender mejor la formalización de los Análisis de Costos Horarios de Maquinaria más relevantes, se adjunta la siguiente figura como modelo:

COSTO HORARIO DE MAQUINARIA Y EQUIPO				
Descripción				
MQ032				
Revolvedora para concreto con 1 saco de capacidad, con motor a gasolina de 8 H.P. con matachispas en escape marca MIPS A modelo MIP/50				Unidad: Hora
DATOS GENERALES				
(Pm) Precio máquina nueva	1,523.00	(Hp) Potencia nominal	8 HP	
(Vn) Precio de las llantas	90.72	(Pc) Precio de combustible	0.46 LT	
Precio piezas especiales	0.00	(c) cant. d combus/ hora efec	0 LTS	
(Va) Valor de adquisición	1,432.28	(al) cant. d lubric/ hora efec	0 HORAS	
(Vr) Valor de rescate	286.46 % Va	(c2)consumo entre cambio	0.003	
(Ve) Vida económica	7,200.00 HORAS	(P) Precio del lubricante	2.55 LT	
(IC) Instrumentos captación	ND	(HV) Vida de las llantas	3600 HORAS	
(i) Tasa de interés anual	8.00	Vida econ pzas especiales	0 HORAS	
(Ha) Horas efectivas año	2,400.00 HORAS	(H) Horas efectivas por turno	0 HORAS	
(s) Prima anual promedio	1.50			
(Q)Mantenimiento may+men	0.03			
I. CARGOS FIJOS				
I.1 Depreciación	$D = (Va - Vr) / Ve$	=	0.16	
I.2 Inversión	$I = (Va + Vr) / 2Ha$	=	0.03	
I.3 Seguros	$S = (Va + Vr) s / 2Ha$	=	0.01	
I.4 Mantenimiento	$T = Q.D$	=	0.03	
		(1) SUMA CARGOS FIJOS	=	0.23
II. CONSUMOS				
II.1 Combustibles	$E = c \times Pc$	=	0.37	
II.3 Lubricantes	$AL = (c2 + al) \times P$	=	0.03	
II.4 Llantas	$N = Vn / HV$	=	0.03	
II.5 Piezas especiales		=	0	
		SUMA=	=	0.43
III. OPERACION				
	CATEGORIAS	CANTIDAD	SALARIO REAL	IMPORTE
	Operador de revolvedora	0.13	18.21	2.28
			SUMA=	2.28
	COSTO DIRECTO POR HORA		(1) + (2) + (3) =	2.94

Tabla 16.5—Fuente: LEOPOLDO VARELA, A. Ingeniería de Costos: Teoría y Práctica en Construcción [En línea]. Versión abreviada. México: Varela Ingeniería de Costos, 2009.

<<http://www.varela.com.mx/arch/CostosDeConstruccionParaArquitectosEIngenieros.pdf>>

[Consulta: 14 de mayo de 2017]

Por último, y mediante la figura modelo a continuación, se pretende dar a comprender la metodología de elaboración de un Cálculo de Salario Real:

TABULADOR DE SALARIOS DE MANO DE OBRA PARA LA CONSTRUCCION EN OBRA									
Categoria del Personal			Salario Base de Cotizacion Semanal	Raya Semanal	Salario Nominal Diario	Obra Publica		Obra Privada en el D.F.	
No.	Clave	Descripcion				Factor de Salario Real	Salario Real	Factor de Salario Real	Salario Real
			Sbes	Rs	Snd	Fsr op	Sr op	Fsr ov	Sr ov
1		Salario minimo zona A	330.99	316.68	45.24	1.715	77.59	1.8193	82.30
2	MOCA-001	Peón	886.63	829.15	118.45	1.715	203.14	1.8193	215.49
3	MOCA-002	Ayudante General.	888.43	850.01	121.43	1.7129	208	1.8170	220.84
4	MOCA-003	Cadenero.	888.43	850.01	121.43	1.7129	208	1.8170	220.84
5	MOCA-004	Operador Equipo Menor.	888.43	850.01	121.43	1.7129	208	1.8170	220.84
6	MOCA-005	Estadadero.	888.43	850.01	121.43	1.7129	208	1.8170	220.84
7	MOCA-006	Velador.	940.67	899.99	128.57	1.7083	219.84	1.8122	232.99
8	MOCA-007	Bodeguero.	1045.22	1000.02	142.86	1.7047	243.53	1.8083	258.34
9	MOCA-008	Ayudante Montador y Soldador.	1149.70	1099.98	157.14	1.7022	267.48	1.8057	283.75
10	MOCA-009	Pintor.	1254.25	1200.01	171.43	1.7002	291.47	1.8036	309.19
11	MOCA-010	Jardinero.	1254.25	1200.01	171.43	1.7002	291.47	1.8036	309.19
12	MOCA-011	Operador Equipo Intermedio.	1254.25	1200.01	171.43	1.7002	291.47	1.8036	309.19
13	MOCA-012	Chofer de Camioneta.	1308.49	1249.99	178.57	1.6993	303.44	1.8026	321.89
14	MOCA-013	Coordinador	1308.49	1249.99	178.57	1.6993	303.44	1.8026	321.89
15	MOCA-014	Albañil.	1358.73	1299.97	185.71	1.6985	315.43	1.8018	334.81
16	MOCA-015	Electricista.	1358.73	1299.97	185.71	1.6985	315.43	1.8018	334.81
17	MOCA-016	Plomero.	1358.73	1299.97	185.71	1.6985	315.43	1.8018	334.81
18	MOCA-017	Chofer Camión.	1411.04	1350.02	192.86	1.6977	327.42	1.8009	347.33
19	MOCA-018	Carpintero Obra Negra.	1463.28	1400	200	1.6969	339.38	1.8001	360.01
20	MOCA-019	Yesero.	1463.28	1400	200	1.6969	339.38	1.8001	360.01
21	MOCA-020	Tablaroquero.	1463.28	1400	200	1.6969	339.38	1.8001	360.01
22	MOCA-021	Colocador Mosaico y Azulejos.	1463.28	1400	200	1.6969	339.38	1.8001	360.01
23	MOCA-022	Ebanista.	1463.28	1400	200	1.6969	339.38	1.8001	360.01
24	MOCA-023	Herrero.	1463.28	1400	200	1.6969	339.38	1.8001	360.01
25	MOCA-024	Aluminero.	1463.28	1400	200	1.6969	339.38	1.8001	360.01
26	MOCA-025	Mecánico.	1463.28	1400	200	1.6969	339.38	1.8001	360.01
27	MOCA-026	Chofer Vehículo con Grúa.	1463.28	1400	200	1.6969	339.38	1.8001	360.01
28	MOCA-027	Fierrero.	1463.28	1400	200	1.6969	339.38	1.8001	360.01
29	MOCA-028	Vidriero.	1463.28	1400	200	1.6969	339.38	1.8001	360.01
30	MOCA-029	Soldador.	1567.83	1500.03	214.29	1.6958	363.39	1.7989	385.49
31	MOCA-030	Laboratorista.	1567.83	1500.03	214.29	1.6958	363.39	1.7989	385.49
32	MOCA-031	Montador.	1567.83	1500.03	214.29	1.6958	363.39	1.7989	385.49
33	MOCA-032	Topógrafo.	1672.31	1599.99	228.57	1.6946	387.33	1.7976	410.88
34	MOCA-033	Soldador calificado.	1724.55	1649.97	235.71	1.694	399.29	1.7970	423.57
35	MOCA-034	Operador de Equipo Mayor.	1829.10	1750	250	1.6931	423.28	1.7960	449.01
36	MOCA-035	Oficial de instalaciones de Gas.	1463.28	1400	200	1.6969	339.38	1.8001	360.01
37	MOCA-036	Oficial Aire Acondicionado.	1463.28	1400	200	1.6969	339.38	1.8001	360.01

Tabla 16.6—Fuente: LEOPOLDO VARELA, A. *Ingeniería de Costos: Teoría y Práctica en Construcción [En línea]. Versión abreviada. México: Varela Ingeniería de Costos, 2009.*

<<http://www.varela.com.mx/arch/CostosDeConstruccionParaArquitectosElIngenieros.pdf>>

[Consulta: 14 de mayo de 2017]

16.5. Herramientas de presupuestación

Para la obtención de los costos, en México también hay presencia de una gran variedad de bases de precios de construcción muy logradas (ECOSTOS, PRISMA, IMIC, Generador de precios CYPE, etc.). Algunas de ellas son utilizadas en otros países de Latinoamérica, así como en España, debido a que comparten habla hispana, como es el caso del Generador de precios CYPE. Sin embargo, dichas bases de datos no serían de tanta utilidad sin la presencia de programas o software para elaborar presupuestos, entre los que destacan nombres como “Opus” y “Neodata”. También se dispone de precios de construcción por metro cuadrado de superficie construida (índices de costo) según tipologías de obra, tanto en fondos bibliográficos como mediante plataformas informáticas. Estos recursos son muy necesarios para establecer precios detallados y ajustados.

16.6. Institución profesional de mayor grado

La institución más importante que agrupa a los arquitectos es la *Federación de Colegios de Arquitectos de la República Mexicana, A.C.* (FCARM), según lo establecido en su Estatuto¹², tratándose de una asociación autónoma, sin fines de lucro, representando el gremio nacional de los colegios afiliados. Los arquitectos que deseen ejercer la profesión deben ser miembros de la asociación, la cual no se encarga de ningún tipo de supervisión o visado del proyecto ejecutivo paralelamente a la obtención de la licencia de construcción.

¹² Estatuto De La Federación De Colegios De Arquitectos De La República Mexicana, A. C., de 27/03/2014.

**TABLA 16.7 — PROYECTO DE EDIFICACIÓN
MÉXICO**

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto / Ingeniero
Entidad que los agrupa	Federación de Colegios de Arquitectos de la República Mexicana, A. C. (FCARM)
Profesional redactor de los documentos económicos	Arquitecto
Ámbito reglamentario	Estatal / Federal
Bases de datos/precios	ECOSTOS, PRISMA, IMIC, Generador de precios CYPE, etc

Contratación privada

Etapas	Documentación económica	Normativa	Método de valoración
Diseño conceptual	Estimación preliminar de costo	Protocolización de los aranceles de honorarios profesionales de la FCARM, de 11/04/2008. Art. 14	Estimación preliminar del costo global de la obra mediante una aproximación total en base a obras similares, o bien por superficie o volumen construidos (en m ² o m ³). En el caso de querer profundizar en el coste, se realiza una estimación global por componentes o sistemas constructivos. Se expresa en coste directo o precio total sin impuestos.
Anteproyecto	Estimación de costos a nivel de partidas o ensambles	Protocolización de los aranceles de honorarios profesionales de la FCARM, de 11/04/2008. Art. 14	Estimación de costes global a nivel de partidas o ensambles, expresando la valoración total de los elementos o piezas constructivas completas. Se expresa en coste directo o precio total sin impuestos.
Diseño ejecutivo	Presupuesto, a nivel de partidas, con cantidades de obra	Protocolización de los aranceles de honorarios profesionales de la FCARM, de 11/04/2008. Art. 14	Aplicación de precios unitarios a todas las partidas cuantificadas. El presupuesto está formado por capítulos, subdivididos en partidas, que también se subdividen en "conceptos de trabajo" o "ítems". Está expresado en costo directo.
	Análisis de precios unitarios	Protocolización de los aranceles de honorarios profesionales de la FCARM, de 11/04/2008. Art. 14	Análisis del total de los precios unitarios de los conceptos de trabajo, determinados y estructurados con costos directos, indirectos, de financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales, donde se incluyen los materiales a utilizar con sus correspondientes consumos y costos, y de mano de obra, maquinaria y equipo de construcción con sus correspondientes rendimientos y costos.

Contratación pública

Etapas	Documentación económica	Normativa	Método de valoración	
Diseño conceptual	Estimación preliminar de costo	Protocolización de los aranceles de honorarios profesionales de la FCARM, de 11/04/2008. Art. 14	Estimación preliminar del costo global de la obra mediante una aproximación total en base a obras similares, o bien por superficie o volumen construidos (en m ² o m ³). En el caso de querer profundizar en el coste, se realiza una estimación global por componentes o sistemas constructivos. Se expresa en coste directo o precio total sin impuestos.	
Anteproyecto	Estimación de costos a nivel de partidas o ensambles	Protocolización de los aranceles de honorarios profesionales de la FCARM, de 11/04/2008. Art. 14	Estimación de costes global a nivel de partidas o ensambles, expresando la valoración total de los elementos o piezas constructivas completas. Se expresa en coste directo o precio total sin impuestos.	
Diseño ejecutivo	Obras con precios unitarios	Reglamento de la Ley de Obras Públicas y los Servicios Relacionados con las Mismas, de 28/07/2010. Art. 45	Análisis de precios unitarios de conceptos de trabajo	Análisis del total de los precios unitarios de los conceptos de trabajo, determinados y estructurados con costos directos, indirectos, de financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales, donde se incluirán los materiales a utilizar con sus correspondientes consumos y costos, y de mano de obra, maquinaria y equipo de construcción con sus correspondientes rendimientos y costos.
			Listado de insumos	Listado agrupado por los materiales más significativos y equipo de instalación permanente, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción, con la descripción y especificaciones técnicas de cada uno de ellos, indicando las cantidades a utilizar, sus respectivas unidades de medición y sus importes.
			Análisis de factor de salario real	Análisis, cálculo e integración del factor de salario real, anexando el tabulador de salarios base de mano de obra por jornada diaria de ocho horas e integración de los salarios.
			Análisis de costos horarios de maquinaria y equipo de construcción	Análisis, cálculo e integración de los costos horarios de la maquinaria y equipo de construcción, debiendo considerar éstos para efectos de evaluación, costos y rendimientos de máquinas y equipos nuevos.
			Análisis de costos indirectos	Análisis, cálculo e integración de los costos indirectos, identificando los correspondientes a los de administración de oficinas de campo y los de oficinas centrales.
			Análisis de costo por financiamiento	Análisis, cálculo e integración del costo por financiamiento.
			Utilidad propuesto por el licitante	Utilidad propuesta por el licitante.
			Análisis de precios auxiliares o costos unitarios básicos	Relación y análisis de los costos unitarios básicos de los materiales de obra.
	Obras a precio alzado	Reglamento de la Ley de Obras Públicas y los Servicios Relacionados con las Mismas, de 28/07/2010. Art. 45	Presupuesto de obra	Catálogo de conceptos, conteniendo descripción, unidades de medición, cantidades de trabajo, precios unitarios con número y letra, e importes por partida, subpartida, concepto y del total de la proposición (costo directo).
			Programas cuantificados y calendarizados de erogaciones	Programas de erogaciones a costo directo, calendarizados y cuantificados en partidas y subpartidas de utilización, conforme a los periodos determinados por la convocante, para los rubros de mano de obra, de maquinaria y equipo para construcción, de materiales y equipos de instalación, y de utilización del personal profesional de obra.
			Listado de insumos	Listado agrupado por los materiales más significativos y equipo de instalación permanente, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción, con la descripción de cada uno; pudiendo señalar las normas de calidad y especificaciones técnicas.
			Cédula de avances y pagos programados	Cédula de avances y pagos programados, calendarizados y cuantificados por actividades a ejecutar, conforme a los periodos determinados por la convocante.
			Programas cuantificados y calendarizados de erogaciones	Programas cuantificados y calendarizados de erogaciones, describiendo las actividades y, en su caso, subactividades de la obra, así como la cuantificación del suministro o utilización, conforme a los periodos determinados por la convocante, de los rubros de mano de obra, de maquinaria y equipo para construcción, de materiales y equipos de instalación, y de utilización del personal profesional de obra.
			Presupuesto de obra	Presupuesto total de los trabajos, dividido en actividades de obra, indicando con número y letra sus importes, así como el monto total de la proposición (costo directo)

CAPÍTULO 17: NORUEGA

17. NORUEGA

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

17.1. Organización territorial

La figura alargada de Noruega, sus numerosas barreras geográficas y su población dispersa, han llevado a crear diversas convenciones para las subdivisiones del país. Estas han cambiado a lo largo del tiempo, y varias de ellas están continuamente en consideración. Existen dos tipos de divisiones del territorio:

- División formal: La administración política de Noruega se estructura en un Reino como unidad general, diecinueve Provincias (en noruego “Fylker”) y sus respectivos Municipios (en noruego “Kommuner”). Además, algunas ciudades se subdividen internamente en Barrios (en noruego “Bydeler”).
- División informal: Noruega se ha dividido tradicionalmente en cinco Regiones (en noruego “Landsdeler”), sin tener estatus oficial en el gobierno, que representan aproximadamente zonas con dialectos y culturas comunes. Cada región está dividida en Distritos (en noruego “Distrikter”), los cuales son más grandes que los municipios y más pequeños que las provincias, aunque algunos pueden extenderse más allá de ellas.

17.2. Introducción del proceso de edificación

El proceso de construcción de edificios es similar al del resto de países tratados, si bien se detectan rasgos diferenciales importantes que se identificarán más adelante. En líneas generales, el desarrollo se caracteriza por la conclusión de dos etapas singulares; la elaboración del proyecto y la fase de ejecución.

En el estado noruego, la máxima calificación de un arquitecto viene dado por la obtención de un título de máster en arquitectura impartido en alguno de siguientes tres centros acreditados por la NOKUT¹: NTNU², AHO³ o BAS⁴. Dicho título está protegido legalmente mediante el art.54 del Reglamento⁵ (en noruego “Forskrift”) n°1 de 03/01/2017.

¹ Agencia Nacional para la Calidad de la Educación (en noruego “Nasjonalt Organ for Kvalitet i Utdanningen”).

² Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología (en noruego “Norwegian University of Science and Technology”).

³ Escuela de Arquitectura y Diseño de Oslo (en noruego “Arkitektur- og Designhøgskolen i Oslo”).

⁴ Escuela de Arquitectura de Bergen (en noruego “Bergen Arkitekthøgskole”).

⁵ Reglamento (en noruego “Forskrift”) n°1, de 03/01/2017 (modifica el Reglamento n°1574 de 16/12/2005).

El arquitecto se convierte habitualmente en el máximo responsable de la elaboración de un proyecto de construcción de edificios, dirigiendo, coordinando e integrando posibles colaboraciones de otros técnicos que pueden participar en la elaboración de partes del proyecto, como paisajistas, diseñadores de interiores y / o ingenieros consultores, estos últimos para el cálculo y diseño de estructura, instalaciones eléctricas, calefacción, telecomunicaciones, etc⁶.

El Ministerio KMD⁷ es el responsable de las normas y directrices de la gestión de la tierra y la construcción en el país. La Ley de Planificación y Construcción⁸ (en noruego “Plan- og Bygningslov”) es el marco legal general, complementado por una serie de regulaciones específicas: los Reglamentos de Construcción⁹ (en noruego “Byggesaksforskriften”), y el Reglamento Técnico de la Construcción¹⁰ (en noruego “Byggteknisk Forskrift”). Estas disposiciones regulan los requisitos que debe cumplir una empresa de arquitectura, con el fin de obtener la aprobación central por parte de la Autoridad de Edificios¹¹ (en noruego “Direktoratet for Byggkvalitet”).

Los actos sujetos a licencia urbanística quedan establecidos en el art. 93 de la Ley de Planificación y Construcción, y en el capítulo 2 y el capítulo 3 de los Reglamentos de Construcción. Es en el art. 55 de esta última disposición, donde se especifica el contenido documental que deberá tener un proyecto a efectos de su presentación en la solicitud de la licencia de edificación. En ningún caso este artículo señala que el proyecto tenga que contener ningún tipo de documento de cuantificación de trabajos¹² ni de ninguna valoración económica (presupuesto). La única normativa que regula la elaboración de estimaciones de presupuestos de obra corresponde a ciertas Normas de Noruega (en noruego “Norsk Standard”) (NS), que son las siguientes:

- NS 3420, de 01/02/2017: Se utiliza para preparar las descripciones y cantidades asociadas con la valoración económica de las obras de construcción, incluyendo las instalaciones técnicas. Además establece los requisitos de los materiales y de la mano de obra para

⁶ Art.12.3 *Ansvarlig prosjekterendes ansvar* de los Reglamentos de Construcción (en noruego “Byggesaksforskriften”) de 24/06/2017 (complementado por el art.2 *Arkitektens samfunnsansvar*, de las Normas Éticas (en noruego “Etiske Regler”) de la Asociación Nacional de Arquitectos de Noruega (en noruego “Norske Arkitekters Landsforbun”), de 15/01/2005.

⁷ Ministerio de Gobierno Local y Desarrollo Regional (en noruego “Kommunal- og moderniseringsdepartementet”).

⁸ Ley de Planificación y Construcción (en noruego “Plan- og Bygningslov”) de 17/04/2009 (modifica la Ley de 14/06/1985).

⁹ Reglamentos de Construcción (en noruego “Byggesaksforskriften”) de 24/06/2017 (modifica la versión de 26/03/2010).

¹⁰ Reglamento Técnico de la Construcción (en noruego “Byggteknisk Forskrift”) de 07/07/2017 (modifica la versión de 19/06/2017).

¹¹ Capítulo 13 *Sentral godkjenning for ansvarsrett* de los Reglamentos de Construcción (en noruego “Byggesaksforskriften”) de 24/06/2017.

¹² La Llei de contractació pública de fecha 09/01/2000, denomina como “estat de cubicacions i mesuraments” el documento de cuantificación de trabajos, conocido habitualmente en España por “estado de mediciones”.

garantizar la calidad de los trabajos. Es similar a la norma alemana DIN 277, regulando las unidades de referencia para el cálculo de las cantidades de cada grupo de coste.

- NS 3450, de 03/01/2014: Define la estructura y el contenido del presupuesto con el fin de uniformizar el proceso de licitación. Es similar a la norma alemana DIN 276, regulando la clasificación de los distintos grupos de costes (capítulos y partidas).

La fase de ejecución de la obra, tanto en el ámbito privado como en el público, se caracteriza por la contratación mayoritariamente de una única empresa que se encarga de coordinar toda la construcción y de subcontratar todos los industriales y / o empresas especializadas que son necesarias para ejecutar el proyecto. No hay constancia de que sea habitual la costumbre de establecer lotes de contratación. La ejecución se hace siempre bajo las directrices de la dirección de la obra, que podrá ser desarrollada de manera única o compartida por distintos profesionales del sector de la edificación. La legislación nórdica determina que son competentes para dicho cargo tanto los profesionales arquitectos como los ingenieros¹³. La posibilidad de introducir alternativas al proyecto por parte de la empresa queda sujeto siempre a la aceptación y aprobación de la propiedad y de la dirección de la obra.

En el estado noruego la figura del Arquitecto Técnico es comparable, sin llegar a ser totalmente similar, a las siguientes:

- Ingeniero Civil (en noruego “Sivilingenior – Bygningsingeniorfag”), con cuatro años y medio de duración académica. Está capacitado para el diseño y el cálculo estructural de toda clase de edificios, el diseño integral de obras de infraestructura e industriales, y la coordinación y supervisión de la ejecución de las obras.
- Ingeniero de la Construcción (en noruego “(Ingenior, avdeling Bygg og anlegg”), con tres años de duración académica. Está capacitado para la dirección y planificación de las obras, y el control de su calidad, aunque también puede realizar diseños de producción o detalle.

Generalmente, la realización de toda la documentación económica necesaria para el desarrollo y preparación del proyecto sometido tanto al régimen de contratación pública como privada recae en la del propio proyectista, soliendo ser el arquitecto. Eventualmente, en atención a la complejidad del proyecto, se pueden presentar colaboraciones de otros técnicos en la preparación de la documentación económica.

El coste real inicial de las obras no se conoce, por parte del cliente, hasta que se haya cerrado una o varias ofertas económicas con la empresa o empresas que tengan que ejecutar, de manera completa, las obras. En términos generales, el importe definitivo dependerá de la modalidad de contratación y de las modificaciones y ampliaciones que pueda tener el proyecto durante la fase de ejecución.

¹³ Art.11.3 *Krav til utdanning og praksis*, de los Reglamentos de Construcción (en noruego “Byggesaksforskriften”) de 24/06/2017.

17.3. Proyectos de obra privada

17.3.1. Etapas del proyecto

A nivel legislativo, no hay constancia de cuáles son las diferentes etapas que componen el desarrollo de un proyecto de arquitectura. Sin embargo, a través de documentación¹⁴ extraoficial publicada por universidades noruegas, se pueden establecer cuatro fases: el estudio previo; el anteproyecto; el proyecto básico; y el proyecto detallado.

17.3.2. Documentación económica

A través de las normas NS 3420 y NS 3450, de ámbito estatal, se especifican los documentos de justificación económica necesarios en cada fase de proyecto:

Estudio previo

- No se requiere ningún tipo de documentación económica, según normativa.

Anteproyecto

- No se requiere ningún tipo de documentación económica, según normativa.

Proyecto básico

- No se requiere ningún tipo de documentación económica, según normativa.

Proyecto detallado

- Una estimación de costes (en noruego "Beregning av anskaffelsens anslåtte verdi") obtenida por aplicación de precios unitarios a todas las partidas, agrupadas en capítulos.

Estudio previo

Esta etapa consiste en proporcionar, por parte del proyectista, un programa funcional de cada posible solución arquitectónica, de acuerdo con los parámetros urbanísticos de la parcela y las necesidades del cliente. Seguidamente se realiza un estudio de mercado con el fin de averiguar cuál de las opciones planteadas resulta más viable, y así, proceder con la elaboración del proyecto. En ningún caso se indica que esta documentación deba incluir y justificar el coste y / o precio de las posibles obras contempladas.

Anteproyecto

En esta fase se desarrollan bocetos sobre el diseño general del proyecto, sin entrar en detalles, y siempre en continuo diálogo con el promotor. Además se deben incorporar una serie especificaciones generales sobre los sistemas constructivos. A nivel organizativo, es habitual preparar una planificación de los trabajos de proyecto, elaborando un organigrama y un calendario

¹⁴ FJELLESTAD, B., ANDREASSEN, E., *Arbeidsprosesser i forprosjektfasen* [En línea]. Kristiansand: Universitetet i Agder, 2010.
<<https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/135554/Bernt-Otto%20Fjellestad%20og%20Espen%20Andreassen.pdf?sequence=1>> [Consulta: 1 de agosto de 2017]

de las distintas tareas. En ningún caso se requiere que el anteproyecto disponga de un apartado de cuantificación de los trabajos (mediciones) ni de su valoración (presupuesto).

Proyecto básico

En esta etapa pueden intervenir los distintos ingenieros especializados en el cálculo y diseño de los elementos estructurales y los sistemas de instalaciones, adaptando ligeramente los planos arquitectónicos previos. Los diversos colaboradores deben mantener una comunicación constante con el fin de llegar conjuntamente a soluciones apropiadas, y que encajen con el concepto original.

Además se deben incorporar una serie especificaciones detalladas sobre los sistemas constructivos a emplear, así como la asignación de responsabilidades. Toda esta información sirve como base para proceder a la solicitud del permiso de obra¹⁵. Los reglamentos aplicables no indican la obligación del aporte de ninguna estimación de los costes de los trabajos proyectados hasta el momento.

Proyecto detallado

Tanto el art. 14.2 y el art. 14.7 de los Reglamentos de Construcción como el art. 2.2 del Reglamento Técnico de la Construcción, solamente hacen mención de esta fase utilizando el término de "proyecto detallado" (en noruego "detaljprosjekt"). En esta etapa se acaba de desarrollar el diseño completo del proyecto, a un nivel de detalle superior, incorporando los detalles constructivos necesarios para que sea posible la ejecución de las obras.

La estimación del coste de obra se elabora mediante la aplicación de precios unitarios a todos los grupos de coste establecidos en la norma NS 3450, en base a las unidades de cálculo pautadas en la norma NS 3420. El resultado expresa el precio de contrato (IVA incluido).

17.4. Proyectos de obra pública

En cuanto a la contratación de obras públicas, se rige por lo dispuesto en el Reglamento de Contratación Pública¹⁶ (en noruego "Anskaffelsesforskriften"), de 20/04/2017. El art. 5.4 del citado Reglamento establece que el proyecto detallado deberá tener la siguiente documentación económica de máximos:

- Una estimación del coste total de la obra (en noruego "Beregning av anskaffelsens anslåtte verdi"), teniendo en cuenta tanto el valor de los trabajos de construcción como todos los bienes y servicios que sean necesarios para llevar a cabo los trabajos, como pueden ser: el

¹⁵ Art.6.4 *Rammetillatelse*, de los Reglamentos de Construcción (en noruego "Byggesaksforskriften") de 24/06/2017.

¹⁶ Reglamento de Contratación Pública (en noruego "Anskaffelsesforskriften"), de 20/04/2017 (modifica la versión de 12/08/2016).

coste del solar; permisos; honorarios profesionales; costes financieros; etc. El resultado expresa el precio de contrato (IVA incluido). Las bases de adjudicación del proyecto pueden establecer otros documentos adicionales justificativos de carácter económico.

No obstante, en ámbito público también son de aplicación las normas NS 3420 y NS3450, regulando la necesidad de elaborar la estimación de costes, descrita anteriormente, mediante el producto de precios unitarios a las distintas partidas, agrupadas en capítulos.

17.5. Herramientas de presupuestación

Para el establecimiento de costes, en Noruega existen varios software de presupuestos. Ellos mismos ya integran sus propias bases de precios de construcción muy completas. Algunos de los más utilizados son:

- “Build MyCalc”, de la firma *Buildit*
- “MAP Application”, de la firma *Unit4 Agresso*
- “Gemini ProAdm”, de la firma *Powel*
- “Focus Anbud”, de la firma *Focus Software*
- “Kalkulasjonsnøkkelen”, de la firma *Holte*
- “Elprod”, de la firma *Kongsberg Prosjektservice*
- “Eldata”, de la firma *NELFO*
- “ISY beskrivelse”, de la firma *Norconsult Informasjonssystemer AS*

17.6. Institución profesional de mayor grado

La entidad de mayor nivel que agrupa a los arquitectos es la Asociación Nacional de Arquitectos de Noruega (en noruego "Norske Arkitekters Landsforbun") (NAL), organizada en catorce asociaciones locales, con sede en Oslo. Mediante lo dispuesto en el Estatuto NAL¹⁷ (en noruego “NALs Vedtekter”), se trata de una organización establecida en 1911, que trabaja para promover la buena arquitectura y los intereses comunes de la profesión. Aunque no sea obligatorio, pueden ser miembros los arquitectos que dispongan de un título de máster en arquitectura impartido en alguno de los tres centros con reconocimiento oficial del país. Los candidatos con un grado equivalente en el extranjero, al igual que los profesionales que no tengan una educación formal arquitectónica, también pueden ser admitidos como miembros si, a través de la práctica, se ha demostrado que tienen la experiencia necesaria para la incorporación.

¹⁷ Estatuto NAL (en noruego “NALs Vedtekter”) de 21/04/2017 (última modificación de la versión inicial aprobada en 1964).

TABLA 17.1 — PROYECTO DE EDIFICACIÓN
NORUEGA

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto
Entidad que los agrupa	Norske Arkitekters Landsforbun (NAL)
Profesional redactor de los documentos económicos	Arquitecto
Ámbito reglamentario	Estatal
Bases de datos/precios	Build MyCalc, MAP Application, Gemini ProAdm, Focus Anbud, Kalkulasjonsnøkkelen, Elprod, Eldata, ISY beskrivelse, etc

Contratación privada

Etapas	Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Estudio previo	Innlednings				
Anteproyecto	Skisseprosjekt				
Proyecto básico	Forprosjekt				
Proyecto detallado	Detaljprosjekt	Estimación de costes	Beregning av anskaffelsens anslåtte verdi	Norma NS 3420, de 01/02/2017 Norma NS 3450, de 03/01/2014	Aplicación de precios unitarios a todos los grupos de coste establecidos en la norma NS 3450, en base a las unidades de cálculo pautadas en la norma NS 3420. El resultado expresa el precio de contrato (IVA incluido).

Contratación pública

Etapas	Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Estudio previo	Innlednings				
Anteproyecto	Skisseprosjekt				
Proyecto básico	Forprosjekt				
Proyecto detallado	Detaljprosjekt	Estimación de costes	Beregning av anskaffelsens anslåtte verdi	Norma NS 3420, de 01/02/2017 Norma NS 3450, de 03/01/2014 Anskaffelsesforskriften. Art. 5.4	Aplicación de precios unitarios a todos los grupos de coste establecidos en la norma NS 3450, en base a las unidades de cálculo pautadas en la norma NS 3420. La valoración incluye tanto el valor de los trabajos de construcción como todos los bienes y servicios que sean necesarios para llevar a cabo los trabajos, como pueden ser: el coste del solar; permisos; honorarios profesionales; costes financieros; etc. El resultado expresa el precio de contrato (IVA incluido). Las bases de adjudicación del proyecto pueden establecer otros documentos adicionales justificativos de carácter económico.

CAPÍTULO 18: PAÍSES BAJOS

18. PAÍSES BAJOS

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

18.1. Organización territorial

Holanda es un Estado constitucional en el cual el Jefe de Estado es el monarca. En muchos aspectos es uno de los países más desarrollados del mundo, y esto también incluye la avanzada normativa de la edificación.

18.2. Introducción del proceso de edificación

El proyecto de edificación holandés contiene seis etapas que concluyen en un documento complejo que define todas las especificaciones técnicas necesarias para ejecutar dicho proyecto, haciendo la máxima previsión posible de cualquier tipo de actuación para coordinar correctamente la ejecución. A pesar de la íntima relación entre las dos fases, el diseño (documento proyecto) y ejecución (ejecución del proyecto), tienen varias particularidades que las diferencian. El *documento proyecto* estudia y analiza las ideas principales y las necesidades, examina la viabilidad económica y jurídica, vela por el cumplimiento de la normativa vigente, estudia las soluciones constructivas a partir de los planos y las secciones de la futura edificación ubicando las instalaciones y eligiendo el tipo de energía que dotará a la edificación. El proyecto, en definitiva, culmina detalladamente el proceso de edificación mediante las especificaciones técnicas reflejadas en la memoria y los planos ya que cuanto más precisa sea la solución más sencilla será de ejecutar y, sobretodo, de evitar errores de ejecución dado que incrementa el coste de la construcción.

Los proyectos de poca entidad en los que se presencia una pequeña actuación, están eximidos de preparar un proyecto arquitectónico y por tanto tampoco se requiere ninguna figura responsable de dicha actuación.

La fase de ejecución, por otra parte, se caracteriza por la contratación de cuatro lotes, habitualmente, diseño, estructura, instalaciones y, construcción y acabados. Se trata de una paquetización de contratos que se ejecutarán de una forma prevista y determinada por la planificación de cada obra, bajo las directrices de la figura profesional denominada *Bouwopzichter* o *Bouwmaneger*, que es una figura similar a la *Arquitecto Técnico* en España.

Es potestad del arquitecto determinar la configuración arquitectónica general (espacios y volúmenes), fachadas y envolventes, cálculo estructural, instalaciones, cumplimiento de las normativas de seguridad contra incendios, salubridad, eficiencia energética, etc. No obstante, esta

no es la práctica habitual del entorno profesional de la edificación. El arquitecto determina la configuración arquitectónica de la edificación cuidando el cumplimiento de los parámetros normativos de la urbanización y las condiciones legales, y deriva los lotes restantes a profesionales especializados en cada lote, para finalmente conformar el conjunto del proyecto.

18.3. Proyectos de obra privada

18.3.1. Etapas del proyecto

En Holanda, según la norma DNR - STB 2009 distingue seis etapas en el proyecto de edificación en función de su grado de desarrollo:

- Idea (croquis) y viabilidad (IH - “Initiatie,haalbaarheid”).
- Definición del proyecto (PD - “projectedefinitie”).
- Diseño de la estructura del proyecto (SO - “structuurontwerp”).
- Proyecto básico (VO - “voorontwerp”).
- Proyecto definitivo (DO - “definitief ontwerp”).
- Proyecto técnico (TO - “technisch ontwerp”).

18.3.2. Documentación económica

En la mayoría de las anteriores etapas se establece el contenido de un documento de carácter económico que aproxima el coste de las actividades que prevé el proyecto. Dichos documentos se estiman en las siguientes etapas:

- Diseño de la estructura del proyecto (SO - “structuurontwerp”):
 - Predimensionado de costes.
- Proyecto básico (VO - “voorontwerp”):
 - Una estimación global por capítulos.
- Proyecto definitivo (DO - “definitief ontwerp”):
 - Un detallado global del presupuesto por actividades.
- Proyecto técnico (TO - “technisch ontwerp”):
 - Un presupuesto detallado por partidas de las distintas actividades.
 - Una planificación detallada.

Diseño de la estructura del proyecto

La estimación de coste de esta etapa se obtiene mediante un predimensionado del costo total del proyecto de edificación. No obstante, aun pareciendo un resultado impreciso, es un total resultante del detalle del costo formado por capítulos, y dentro de cada uno de ellos se obtiene mediante el producto de la superficie y un precio unitario por unidad superficial.

Proyecto básico

El cálculo del coste de las distintas partes del proyecto de edificación se realizan mediante el detallado del coste de la mano de obra y de los materiales por cada unidad de obra.

Proyecto definitivo

Esta etapa contiene semejantes características económicas que la anterior, siendo la única diferencia detallar los costes por actividades.

Proyecto técnico

La última etapa del proyecto culmina el documento económico con un presupuesto completo y detallado por partidas de las distintas actividades que se requieren para completar la ejecución de la edificación. También se adjunta un programa o planificación valorada (“Programma van Eisen”) de la obra proyectada, se trata de una programación estimativa de desarrollo de los trabajos con previsión de tiempo y coste proporcional.

18.4. Proyectos de obra pública

Referente a la contratación de obras públicas, la administración ha redactado la norma “Aanbestedingswet 22 juni 2013” en la cual se especifican los procesos de adjudicación (proceso negociado, proceso restringido, etc), el gabinete o comisión que realiza el estudio, comparación y preselección de las ofertas económicamente más ventajosas que la integra tres profesionales, el técnico, el arquitecto y el regidor de la construcción del municipio o provincia (“wethouder bouwzaken”). También establece en el artículo 2.28, apartado 4, subapartado b, que el presupuesto de licitación es un presupuesto de máximos, es decir que toda oferta que exceda dicho presupuesto total se descalifica del comparativo y por tanto no opta al concurso de licitación. No obstante, dicha norma no hace mención alguna de la documentación económica que debe adjuntarse para optar a la ejecución de la obra en concurso.

18.5. Herramientas de presupuestación

A fin de llegar a un presupuesto minuciosamente detallado y preparar dicho documento con todas las exigencias de la norma anteriormente mencionada en el presente documento, es necesario basarse en unas mediciones detalladas y unos precios unitarios para abastecer toda clase de actividades de las partidas que se pueden llegar a plantear en los distintos proyectos de edificación. Las entidades holandesas ponen a disposición del público una serie de bases de datos y precios para cubrir estas necesidades y dar apoyo a los profesionales

“Bouwmaneger” (viene a ser una figura profesional semejante al Arquitecto Técnico o Ingeniero de Edificación en España), las cuales son: Databank Publieke Ruimte, Database BRL'en, etc.

18.6. Institución profesional de mayor grado

La institución nacional de mayor grado que agrupa a los profesionales arquitectos es la *BNA (Branchevereniging Nederlandse Architectenbureaus)* que tiene como misión principal agregar valor al arquitecto en el mercado nacional mediante la fuerza colectiva, velar por los intereses sociales, progresar en el modelo de licitación y fomentar normas sólidas de construcción, y aprovechando la ventaja de la colectividad se han creado oficinas de apoyo a los profesionales. No es obligatorio estar inscrito en esta institución para ejercer, no obstante sí es obligatorio estar inscrito en cualquier otra institución nacional legal para tener los derechos y potestades que un arquitecto holandés requiere.

TABLA 18.1 — PROYECTO DE EDIFICACIÓN
PAÍSES BAJOS

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto
Entidad que los agrupa	Branchevereniging Nederlandse Architectenbureaus
Profesional redactor de los documentos económicos	Arquitecto Técnico ("Bouwmaneger")
Ámbito reglamentario	Estatal

Contratación privada

Etapas	Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Idea	Initiatie,haalbaarheid				
Definición del proyecto	projectedefinitie				
Diseño de la estructura del proyecto	structuurontwerp	Predimensionado de costes	Predimensioning kosten	DNR - STB 2009	Estimación global en €/m2, a partir de módulos tipológicos.
Proyecto básico	voorontwerp	Presupuesto estimativo	geschatte budget	DNR - STB 2009	Estimación global mediante el producto de la unidad de obra y el precio unitario
Proyecto definitivo	definitief ontwerp	Presupuesto detallado	gedetailleerde begroting	DNR - STB 2009	Estimación global mediante el producto de la unidad de obra y el precio unitario
Proyecto técnico	technisch ontwerp	Presupuesto	Budget	DNR - STB 2009	Estimación global mediante el producto de la unidad de obra y el precio unitario
		Planificación valorada	Programma van Eisen	DNR - STB 2009	Programa valorado con tiempo y coste

Contratación pública

Etapas	Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Idea	Initiatie,haalbaarheid				
Definición del proyecto	projectedefinitie				
Diseño de la estructura del proyecto	structuurontwerp	Predimensionado de costes	Predimensioning kosten	DNR - STB 2009	Estimación global en €/m2, a partir de módulos tipológicos.
Proyecto básico	voorontwerp	Presupuesto estimativo	geschatte budget	DNR - STB 2009	Estimación global mediante el producto de la unidad de obra y el precio unitario.
Proyecto definitivo	definitief ontwerp	Presupuesto detallado	gedetailleerde begroting	DNR - STB 2009	Estimación global mediante el producto de la unidad de obra y el precio unitario.
Proyecto técnico	technisch ontwerp	Presupuesto	Budget	DNR - STB 2009	Estimación global mediante el producto de la unidad de obra y el precio unitario.
		Planificación valorada	Programma van Eisen	DNR - STB 2009	Programa valorado con tiempo y coste.

CAPÍTULO 19: PERÚ

19. PERÚ

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

19.1. Organización territorial

La organización territorial de Perú corresponde a un estado unitario y descentralizado. Para el gobierno y la administración interior del Estado, el territorio de la República del Perú se divide actualmente en departamentos, provincias, distritos y centros poblados para organizar al Estado y al gobierno en nivel estatal, regional y local.

19.2. Introducción del proceso de edificación

El proceso constructivo de obras de edificación está formado por dos fases generales, la de Proyecto y la posterior de Ejecución. En la etapa de Proyecto se debe elaborar un conjunto de documentos, los cuales determinan de forma explícita las características, requisitos y especificaciones necesarias para la ejecución de la edificación. El proyecto de arquitectura debe contener la siguiente información: plano de localización y ubicación; planos de distribución por niveles; planos de elevaciones; planos de cortes por los elementos de circulación vertical; planos de detalles constructivos; planos de seguridad; memoria descriptiva; y especificaciones técnicas¹.

En la República del Perú, las atribuciones y responsabilidades del Arquitecto son algo escuetas, siendo el responsable del Diseño Arquitectónico de la Edificación, el cual comprende: la calidad arquitectónica, los cálculos de áreas, las dimensiones de los componentes arquitectónicos, las especificaciones técnicas del Proyecto Arquitectónico, los acabados de la obra, y el cumplimiento de los parámetros urbanísticos y edificatorios exigibles para edificar en el inmueble correspondiente; asimismo, es el responsable de que sus planos, y los elaborados por los otros profesionales responsables del Proyecto, sean compatibles entre sí².

Las formas de ejercer la profesión como Prestador de Servicios Conexos y/o complementarios, las podrá realizar de manera no exclusiva; siendo intervenciones profesionales compartidas con Ingenieros Civiles, Ingenieros Sanitarios, Ingenieros Electricistas, Ingenieros Electromecánicos, y

¹ Art. 7 de la Norma GE.020 *Componentes y características de los proyectos*, del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), de 8/06/2006.

² Art. 19 de la Norma G.030 *Derechos y Responsabilidades*, del RNE, de 8/06/2006 (complementado por: la Ley del Ejercicio Profesional de Arquitectos e Ingenieros N°16053 de 8/02/1966; la Ley que complementa el Marco Legal vigente referido al Ejercicio Profesional del Arquitecto N°28966 de 23/01/2007; el Reglamento del Campo Profesional del Arquitecto (RCPA) de 14/12/2009; el Decreto Supremo N°005-2011 por el que se aprueba el Reglamento de la Ley N°28966 de 8/07/2011).

demás Ingenieros especialistas³. Dicha figura de Prestador de Servicios incluye las siguientes actuaciones: avalúos; residente de obra; supervisión de obras; asesorías; peritajes; metrados – presupuestos; delegaciones; declaratoria de fábricas, entre otros⁴.

Es responsabilidad exclusiva del Ingeniero Civil el Proyecto o Diseño Estructural de una edificación, el cual comprende: los cálculos, las dimensiones de los componentes estructurales, las especificaciones técnicas del Proyecto Estructural, y las consideraciones del diseño sismorresistente⁵. El Ingeniero Sanitario, el Ingeniero Electricista, el Ingeniero Electromecánico, y demás Ingenieros especialistas, son responsables del Proyecto o Diseño de la Instalación que corresponda según su especialidad, los cuales comprenden: los cálculos, las dimensiones de los componentes, y las especificaciones técnicas del Proyecto de su especialidad⁶.

Debido a lo ya comentado con anterioridad, y según lo establecido en la reglamentación actual del Estado, el arquitecto proyectista puede confeccionar la totalidad de los documentos económicos de un proyecto, pero no tiene competencia exclusiva para ello; pudiendo, los distintos ingenieros especializados, intervenir en la elaboración de la documentación económica que le corresponda, según su especialidad.

Es poco habitual que en la fase de ejecución de la obra, tanto privada como públicamente, tenga lugar la contratación de una única empresa que se encargue de coordinar toda la construcción y de subcontratar todos los industriales y / o empresas especializadas necesarias para ejecutar el proyecto, siendo común el establecimiento de lotes de contratación.

19.3. Proyectos de obra privada

19.3.1. Etapas del proyecto

Según el Artículo 5 de la *Norma GE. 020 Componentes y Características de los Proyectos*, que se incluye en el *Reglamento Nacional de Edificaciones*, del 8 de junio de 2006, de ámbito estatal, el desarrollo de un proyecto de arquitectura se formula en dos niveles, y son:

- Anteproyecto
- Proyecto

³ Art. 16 *De las competencias: exclusiva o compartida*, del RCPA, de 14/12/2009.

⁴ Art. 12 *De las formas del Ejercicio Profesional*, del RCPA, de 14/12/2009.

⁵ Art. 20 de la Norma G.030 *Derechos y Responsabilidades*, del RNE, de 8/06/2006.

⁶ Art. 21 de la Norma G.030 *Derechos y Responsabilidades*, del RNE, de 8/06/2006.

19.3.2. Documentación económica

A partir de la *Norma G. 040 Definiciones*, que se incluye en el *Reglamento Nacional de Edificaciones*, del 8 de junio de 2006 (modificada el 23/07/2016), de ámbito estatal, se regula el contenido económico de cada nivel:

Anteproyecto:

- Un estudio preliminar de costos.

Proyecto

- Metrados y presupuesto obtenido por aplicación de precios unitarios de obra.
- Y, un análisis de precios unitarios.

Anteproyecto

Esta fase se desarrolla con el fin de obtener la aprobación del propietario y/o de la Comisión Calificadora de Proyectos o quién haga sus veces.

El estudio básico económico sirve para demostrar la viabilidad de los trabajos. Es el que determina el inicio del proyecto, y su objetivo principal es demostrar que la idea conceptual sobre la necesidad del cliente, puede ser motivo de desarrollo en los niveles posteriores. Dicho estudio, ya sea expresado en Coste Directo⁷ o Coste Total⁸, tendrá valor meramente informativo para el cliente, y podrán emplearse varias modalidades de estimados de costos, tal y como ya hemos visto en otros Estados de Latinoamérica:

- Estimado aproximado⁹, que consiste en la comparación y ajuste del valor de una edificación de superficie y sistemas similares, con carácter meramente informativo para el cliente.
- Estimado paramétrico⁹, que no es más que una valoración global mediante el producto de la superficie o volumen construido de la obra por un módulo tipológico de coste.
- Estimado por componentes⁹, con el objetivo de valorar, por lotes, fases constructivas completas, cuantificadas por la unidad que sea conveniente en cada caso.

⁷ Coste directo. Corresponde a la suma de aquellos costos que se relacionan íntimamente con el producto, cuyo consumo genera un avance en forma directa y a los cuales se puede hacer un seguimiento de manera económicamente factible. Pueden ser clasificados de la siguiente manera: labor, materiales, consumibles, equipos, vehículos, supervisión y subcontratos. Para lo cual se aplicará la siguiente fórmula: (costo directo = metrados x costo unitario)

⁸ Coste total. Corresponde a la suma de los Costos Directos y los Costos Indirectos. Estos últimos son los costos que están relacionados con el producto pero a los cuales no es posible hacer un seguimiento en forma económicamente factible. Pueden ser clasificados así: labor, equipos, vehículos, supervisión y gastos generales. Para lo cual se aplicará la siguiente fórmula: (costo indirecto = gastos generales + utilidad)

⁹ LEOPOLDO VARELA, A. *Ingeniería de Costos: Teoría y Práctica en Construcción* [En línea]. Versión abreviada. México: Varela Ingeniería de Costos, 2009. <<http://www.varela.com.mx/arch/CostosDeConstruccionParaArquitectosEIngenieros.pdf>> [Consulta: 14 de mayo de 2017]

Proyecto

Esta segunda y última fase tiene como objetivo la obtención de la licencia de obra y la posterior ejecución de las obras proyectadas. Según el art. 25 de la Ley N°29090¹⁰, existen distintas modalidades de aprobación del proyecto para la obtención de la licencia de edificación, pudiéndose aprobar automáticamente ante la municipalidad competente, o requiriendo una evaluación previa por un Revisor Urbano o Comisión Técnica.

A partir de dicha *Norma G. 040 Definiciones*, se regula el contenido de un Expediente Técnico (conjunto de documentos que determinan de forma explícita las características, requisitos y especificaciones necesarias para la ejecución de la edificación). La documentación económica de un expediente técnico debe ser:

- Un documento de Metrados, dividido en partidas, agrupadas en capítulos, donde se definan y cuantifiquen todos los elementos constructivos del proyecto¹¹.
- Un Presupuesto de obra, expresando el valor total de todos los trabajos a ejecutar a nivel de Coste Directo y Coste Total, confeccionado con los metrajes realizados¹¹.
- Y, un Análisis de Precios Unitarios como justificación de precios.

La misma norma establece que es necesario incorporar un cronograma de ejecución, pero no concreta si éste debe reflejar la previsión de los trabajos con carácter económico o solamente a nivel de tiempo. Por este motivo no se incluye dicho cronograma como documentación económica requerida para la formalización de proyectos arquitectónicos, en régimen privado.

En cuanto a los metrados, se realizan con el objetivo de calcular la cantidad de obra a realizar, agrupados en capítulos y subcapítulos, entre los que suelen haber, entre otros¹²:

1.00 Estructura (1.01 Trabajos preliminares, 1.02 Movimiento de tierras, 1.03 Obras de concreto simple, 04. Obras de concreto armado), 2.00 Arquitectura (2.01 Revoques enlucidos y molduras, 2.02 Cielorrasos, 2.03 Pisos y pavimentos, 2.04 Veredas, 2.05 Contrazócalos, 2.06 Zócalos, 2.07 Carpintería de madera, 2.08 Vidrios, cristales y similares, 2.09 Cerrajería, 2.10 Pintura, 2.11 Cubiertas, 2.12 Varios), 3.00 Instalaciones sanitarias (3.01 Aparatos y accesorios sanitarios, 3.02 Sistema de desagüe, 3.03 Sistema de agua fría y contra incendio, 3.04 Sistema de aguas

¹⁰ Ley de regulación de habilitaciones urbanas y de edificaciones N°29090 de 25/09/2007, aprobada por el Decreto Supremo DS N°024-2008-VIVIENDA de 27/09/2008 (modificada y complementada por la Ley N°29476 de 18/12/2009, modificada por el DS N°003-2010-VIVIENDA de 7/02/2010).

¹¹ CARDENAS VARGAS, V. *Planeamiento integral de la construcción de 142 viviendas unifamiliares en la ciudad de Puno aplicando lineamientos de la Guía del PMBOK* [En línea]. Perú: Facultad de Ciencias e Ingeniería, Pontificia Universidad Católica del Perú, 2013.

<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4910/CARDENAS_VANESSA_PLANEAMIENTO_CONSTRUCCION_VIVIENDAS_UNIFAMILIARES_PUNO_GUIA_PMBOK.pdf?sequence=1> [Consulta: 3 de junio de 2017]

¹² Resolución Directoral N°073-2010/VIVIENDA/VMCS-DNC de 4/05/2010, por el que se aprueba la Norma Técnica de Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas, de misma fecha.

pluviales, 3.05 Otros), 4.00 Instalaciones eléctricas (4.01 Instalaciones eléctricas, 4.02 Tableros y cuchillas, 4.03 Conexión a red externa).

El formato en el que se presenta el presupuesto consiste en una estructura compuesta de cinco a siete columnas, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

ítem	descripción	unidad	metrado	costo al precio	parcial
------	-------------	--------	---------	-----------------	---------

Tabla 19.1—Fuente: propia.

A modo de ejemplo, se adjunta un extracto del capítulo de “Estructura” de un presupuesto de obra.

Ciente	XXX			Costo al	30/06/2009
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	ESTRUCTURA				16,833.77
01.01	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS				93.89
01.01.01	CASETA DE GUARDIANIA Y ALMACEN	GLB	1.00	93.89	93.89
01.02	OBRAS PROVISIONALES				142.45
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	48.52	1.79	86.85
01.02.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	38.75	0.88	34.10
01.02.03	TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	m2	25.60	0.84	21.50
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,037.84
01.03.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	m3	19.50	21.37	416.72
01.03.02	NIVELACION INTERIOR Y COMPACTACION	m2	54.32	2.72	147.75
01.03.03	RELLENO MANUAL CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	3.70	27.94	103.38
01.03.04	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	m3	18.98	4.99	94.71
01.03.05	RELLENO COMPACTADO EN LOTES CON MATERIAL PROPIO	m3	12.90	21.34	275.29
01.04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				3,368.27
01.04.01	CIMIENTOS CORRIDOS	m3	12.65	148.75	1,881.69
01.04.02	CONCRETO PARA SOBRECIMENTOS	m3	1.34	202.31	271.10
01.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMENTOS	m2	17.85	23.14	413.05
01.04.04	CONCRETO EN FALSOPISO	m2	33.73	23.79	802.44
01.05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				9,619.57
01.05.01	SOBRECIMENTOS REFORZADOS				1,152.34
01.05.01.01	CONCRETO EN SOBRECIMIENTO REFORZADO	m3	1.67	213.96	357.31
01.05.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTO REFORZADO	m2	20.25	23.14	468.59
01.05.01.03	ACERO ESTRUCTURAL PARA SOBRECIMIENTO REFORZADO	kg	79.62	4.10	326.44
01.05.02	COLUMNAS				3,852.92
01.05.02.01	CONCRETO EN COLUMNAS	m3	4.58	332.13	1,521.16
01.05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	m2	22.94	41.91	961.42
01.05.02.03	ACERO ESTRUCTURAL PARA COLUMNAS	kg	328.62	4.17	1,370.35
01.05.03	VIGAS				1,744.11
01.05.03.01	CONCRETO EN VIGAS	m3	1.86	312.96	582.11
01.05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	m2	5.09	42.46	216.12
01.05.03.03	ACERO ESTRUCTURAL PARA VIGAS	kg	226.83	4.17	945.88

COSTO DIRECTO	
GASTO GENERAL (11.55% CD)	
UTILIDAD (5% CD)	
COSTO TOTAL DE PRESUPUESTO DE OBRA (NUEVOS SOLES)	

Tabla 19.2—Fuente: CARDENAS VARGAS, V. *Planeamiento integral de la construcción de 142 viviendas unifamiliares en la ciudad de Puno aplicando lineamientos de la Guía del PMBOK [En línea].* Perú: Facultad de Ciencias e Ingeniería, Pontificia Universidad Católica del Perú, 2013. <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4910/CARDENAS_VANESSA_PLANEAMIENTO_CONSTRUCCION_VIVIENDAS_UNIFAMILIARES_PUNO_GUIA_PMBOK.pdf?sequence=1> [Consulta: 3 de junio de 2017]

19.4. Proyectos de obra pública

En cuanto a los proyectos arquitectónicos de ámbito público, regulados por el Reglamento de la Ley N° 30225¹³, de ámbito estatal; el Anexo Único “*Anexo de definiciones*” establece y amplía los documentos justificativos de la valoración económica de referencia¹⁴ que debe contener el proyecto o expediente técnico de obra, y que son nombrados de la siguiente manera:

1. Un documento de Metrados, con las cantidades de todas las partidas de la obra, según la unidad de medida establecida.
2. Un Presupuesto de obra que tiene que expresar el valor económico de la obra estructurado por partidas con sus respectivos metrados, análisis de precios unitarios, gastos generales, utilidad e impuestos.
3. Y un Calendario de avance de obra valorizado en el que debe constar la programación valorizada de la ejecución de la obra, por períodos determinados en las Bases o en el contrato.

19.5. Herramientas de presupuestación

Hay mucha variedad de bases de costes de construcción de gran utilidad, pero la más utilizada en todo el país es “S10”, que al mismo tiempo es un software para la elaboración de presupuestos de obra. Además, existen revistas o plataformas informáticas que incluyen costos de construcción por metro cuadrado de superficie construida según modalidades de obra.

19.6. Institución profesional de mayor grado

La institución más importante que agrupa a los arquitectos es el *Colegio de Arquitectos del Perú* (CAP), según lo establecido en su Estatuto, tratándose de una sociedad autónoma, sin fines de lucro, con personería jurídica de Derecho Público Interno y patrimonio propio. Está integrado por los arquitectos que estén oficialmente autorizados para ejercer la profesión y que se encuentren debidamente inscritos en el registro de matrícula del CAP. Supervisará el ejercicio de las actividades de los profesionales de Arquitectura de la República, y velará porque estas actividades se desarrollen respetando las normas de ética profesional, dentro del marco legal laboral del país. Sin embargo, el visado o aprobación del anteproyecto lo otorga otro departamento llamado Comisión Calificadora de Proyectos, presente en cada distrito.

¹³ Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado N°30225 de 10/12/2015, aprobado por el DS N°350-2015-EF de misma fecha (modificado por el Decreto Legislativo N°1341 de 7/01/2017, modificado por el DS 056-2017 de 19/03/2017).

¹⁴ Art. 13 *Valor referencial*, del Reglamento de la Ley N°30225 de 10/12/2015.

PROYECTO DE EDIFICACIÓN
PERÚ

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto
Entidad que los agrupa	Colegio de Arquitectos del Perú (CAP)
Profesional redactor de los documentos económicos	Arquitecto / Ingeniero
Ámbito reglamentario	Estatal
Bases de datos/precios	S10, Generador de precios CYPE, etc

Contratación privada

Etapas	Documentación económica	Normativa	Método de valoración
Anteproyecto	Estudio preliminar de costos	Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma G.040, de 8/06/2006. Art. 5	Estimación preliminar del coste global de la obra mediante una aproximación total en base a obras similares, o bien por superficie o volumen construidos (en m ² o m ³). En el caso de querer profundizar en el coste, se realiza una estimación global por componentes o sistemas constructivos. El estimativo se puede expresar a nivel de Coste Directo o Coste Total.
Proyecto	Presupuesto	Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma G.040, de 8/06/2006. Art. 5	Aplicación de precios unitarios a todas las partidas o "Items" cuantificadas, agrupadas en capítulos, expresando el valor total a nivel de Coste Directo y Coste Total.
	Análisis de precios unitarios	Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma G.040, de 8/06/2006. Art. 5	Consiste en reflejar las conjeturas de cuánto material, mano de obra y equipo se requiere para tener un metro cuadrado de partida, completando los campos de cantidad o rendimiento, unidad, coste unitario, e importe unitario total de cada ítem.

Contratación pública

Etapas	Documentación económica	Normativa	Método de valoración
Anteproyecto	Estudio preliminar de costos	Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma G.040, de 8/06/2006. Art. 5	Estimación preliminar del coste global de la obra mediante una aproximación total en base a obras similares, o bien por superficie o volumen construidos (en m ² o m ³). En el caso de querer profundizar en el coste, se realiza una estimación global por componentes o sistemas constructivos. El estimativo se puede expresar a nivel de Coste Directo o Coste Total.
Proyecto	Presupuesto	Reglamento de la Ley N° 30225, de 10/12/2015. Anexo Único.	Aplicación de precios unitarios a todas las partidas o "Items" cuantificadas, agrupadas en capítulos, expresando el valor total a nivel de Coste Directo y Coste Total.
	Análisis de precios unitarios	Reglamento de la Ley N° 30225, de 10/12/2015. Anexo Único.	Consiste en reflejar las conjeturas de cuánto material, mano de obra y equipo se requiere para tener un metro cuadrado de partida, completando los campos de cantidad o rendimiento, unidad, coste unitario, e importe unitario total de cada ítem.
	Calendario de avance de obra valorizado	Reglamento de la Ley N° 30225, de 10/12/2015. Anexo Único.	Programación valorizada de la ejecución de la obra, por períodos determinados en las Bases o en el contrato, de carácter indicativo, con previsión de tiempo y de coste.

CAPÍTULO 20: PORTUGAL

20. PORTUGAL

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

20.1. Organización territorial

Portugal tiene una estructura administrativa y organización territorial algo compleja. El Estado está compuesto por trescientos ochos municipios, que se subdividen en tres mil noventa y dos parroquias civiles. Los municipios y las parroquias civiles se encuentran, por su turno, agrupados en dieciocho distritos administrativos en el territorio peninsular luso y en dos regiones autónomas insulares (Archipiélagos de Madeira y de las Azores, con Estatutos de 1976). De esta manera, la legislación portuguesa puede englobar todo el ámbito estatal, regional y local.

20.2. Introducción del proceso de edificación

En Portugal el marco legal para la construcción es muy detallado y específico, habiendo una gran variedad de decretos, leyes y ordenanzas concretas para cada tema. Sin embargo, esta multitud de normativas no hacen que la gestión de una obra sea muy distinta a la del modelo español.

Como venimos observando en el resto de países, los ciclos globales que forman la construcción de un edificio son la etapa proyectual y la etapa constructiva.

El Proyecto de ejecución, documento cuya finalidad es la culminación de la etapa proyectual, consiste en un conjunto coordinado de información por escrito y diseñado para la interpretación fácil e inequívoca por las entidades involucradas en la ejecución de la obra, de acuerdo con las disposiciones de las leyes y reglamentos aplicables. Dicho proyecto incluye las siguientes piezas: memoria descriptiva y justificativa; cálculos relativos a las diferentes partes de la obra; mediciones y mapas de cantidades de trabajo; presupuesto; partes dibujadas o planos y detalles; y condiciones técnicas generales y especiales¹.

Por lo que respecta a las atribuciones y responsabilidades del Arquitecto, son propias de la figura profesional la elaboración o la evaluación de los estudios, diseños y planos arquitectónicos. Además también pueden participar en estudios, proyectos, planes y actividades de consultoría; gestión, supervisión y dirección de obras; planificación, coordinación y evaluación de todo tipo de edificios; la planificación urbana; concepción y diseño del marco espacial de la vida de la población, mirando a la integración armónica de las actividades humanas en el territorio; y la apreciación del patrimonio construido y el medio ambiente².

¹ Art. 7 *Projecto de execução*, del Anexo I de la Portaria nº 701-H/2008 de 29/07/2008.

² Art. 44 *Exercício da profissão*, de la Lei n.º 113/2015, de 28/08/2015, que modifica el Decreto-Lei nº 176/98 de 03/07/1998 por el que se aprueba el Estatuto da Ordem dos Arquitectos, (complementada por la Lei nº 31/2009 de 03/07/2009, que se modifica por la Lei 40/2015 de 01/06/2015).

El resto de actividades específicas, como el diseño estructural o de instalaciones, son especialidades de la figura del Ingeniero, a pesar de que el arquitecto pueda ser partícipe, encargados de desarrollar proyectos independientes al proyecto de arquitectura, que se presentarán a la autoridad municipal después de la aprobación del proyecto de arquitectura.

Lo que en España se conoce como “As built”, en Portugal también está presente con el nombre de “Telas finais”, siendo el conjunto de planos finales de proyecto que integran las modificaciones realizadas durante el transcurso de la obra, detallando lo que realmente se ha construido³. Otro dato importante es la existencia de figuras, en fase de proyecto, como son el Coordinador del Proyecto o el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Proyecto, este último también presente en el modelo español, pudiéndolas desempeñar un arquitecto o cualquier otro técnico competente distinto al proyectista³.

Según las competencias comentadas anteriormente, y a partir de lo marcado por la legislación vigente del país, el arquitecto proyectista puede confeccionar la totalidad de los documentos económicos de un proyecto, pero no tiene competencia exclusiva para ello; pudiendo, los distintos ingenieros especializados, intervenir en la elaboración de la documentación económica que le corresponda, según su especialidad.

En la mayoría de ocasiones, durante la fase de ejecución intervienen distintas empresas de industriales subcontratados, formalizando una contratación de la totalidad de la obra mediante varios lotes de construcción.

20.3. Proyectos de obra privada

20.3.1. Etapas del proyecto

Mediante el art. 2 y el art. 3 de la *Portaria nº 701-H/2008*, de 29/07/2008, de ámbito estatal, se aprueba la documentación justificativa de la valoración económica que debe contener el programa y el proyecto de ejecución, así como los procedimientos y normas que deben adoptarse en la elaboración y fase de proyectos de obras públicas, y la clasificación de obras por categorías. En vista de ello, el desarrollo de un proyecto de obra se formula en cinco niveles, y son:

- Programa preliminar⁴
- Programa básico⁵
- Estudio previo⁵
- Anteproyecto o Proyecto básico⁵
- Proyecto de ejecución⁵

³ Art. 1 *Definições*, del Anexo I de la *Portaria nº 701-H/2008* de 29/07/2008.

⁴ Art. 2 *Programa preliminar*, del Anexo I de la *Portaria nº 701-H/2008* de 29/07/2008.

⁵ Art. 3 *Fases do Projecto*, del Anexo I de la *Portaria nº 701-H/2008* de 29/07/2008.

Por falta de normativa que regule las fases de un proyecto de obra privada, y puesto que dicha Ordenanza 701-H/2008 es de régimen público y prevalece frente a lo privado, también es válida y aplicable en este ámbito en caso de polémica.

20.3.2. Documentación económica

A partir de la misma *Portaria nº 701-H/2008*, se regula el contenido económico de cada fase:

Programa preliminar

- Una estimación de coste y su respectivo límite de desviaciones y, en su caso, indicaciones relativas a la financiación del proyecto⁴.

Programa básico

- Una estimación general del coste de la obra, teniendo en cuenta los gastos más significativos para su realización, y análisis comparativo de los costes de mantenimiento y consumos de la obra en las soluciones propuestas⁶.

Estudio previo

- Estimación del coste de la obra actualizada⁷.

Anteproyecto o Proyecto básico:

- Mediciones o evaluación de las cantidades de trabajo a realizar, agrupadas en partidas o “ítems” generales⁸.
- Y, una estimación del coste actualizada en función de las mediciones, por partidas o “ítems” generales⁸.

Proyecto de ejecución

- Mediciones con todas las cantidades de obra, agrupadas en “ítems” concretos, indicando la naturaleza y la cantidad de los trabajos necesarios para su ejecución⁹.
- Y, un presupuesto obtenido por aplicación de precios unitarios a todas las cantidades de trabajo que constan en las mediciones, agrupadas en “ítems”⁹.

Programa preliminar

Esta fase contiene los siguientes elementos, pudiéndose omitir alguno de ellos dependiendo de la obra a proyectar: objetivos del trabajo; características generales de la obra; datos sobre la ubicación de la empresa; elementos topográficos, cartográficos y geotécnicos, estudio de las construcciones existentes y las redes de infraestructuras locales, la ocupación del suelo, las características medioambientales y otros posiblemente disponibles a escalas convenientes; datos esenciales relativos a los requisitos de comportamiento, funcionamiento, explotación y

⁶ Art. 4 *Programa Base*, del Anexo I de la Portaria nº 701-H/2008 de 29/07/2008.

⁷ Art. 5 *Estudo prévio*, del Anexo I de la Portaria nº 701-H/2008 de 29/07/2008.

⁸ Art. 6 *Anteproyecto ou Projecto base*, del Anexo I de la Portaria nº 701-H/2008 de 29/07/2008.

⁹ Art. 7 *Projecto de execução*, del Anexo I de la Portaria nº 701-H/2008 de 29/07/2008.

conservación, teniendo en cuenta los reglamentos; estimación del coste; e indicación general de los plazos para la preparación del proyecto y para la ejecución de la obra.

La estimación de coste se suele realizar aplicando un coste unitario en €/m², en función de la tipología de obra, al área bruta o construida del edificio a proyectar. De igual modo que en España, si la edificación dispone de varios usos, el valor total será el resultado de la suma de los valores parciales de cada tipología. Además es conveniente incorporar el respectivo límite de desviaciones y, si el cliente lo ve necesario, indicaciones relativas a la financiación del proyecto. El resultado puede expresar tanto el Coste de Producción¹⁰ como el Valor de Propuesta¹¹, y tiene efectos meramente informativos de cara al cliente.

TIPO DE OBRA / USO	Valor unitário		Quantidade (1)	Total parcial
	Nova	Recup (2)		
HABITAÇÃO / TURISMO (m2)				
<i>Moradia</i> (3)	510,00 €	410,00 €		
<i>Alojamento turístico</i> (3)	664,00 €	534,00 €		
<i>Habitación colectiva</i>	471,00 €	416,00 €		
<i>Garagens, anexos e dependências</i> (4)	201,00 €	160,00 €		
<i>Sótão não habitável</i>	133,00 €	108,00 €		
<i>Caves utilizáveis</i>	224,00 €	179,00 €		
<i>Telheiros, Alpendres e Terraços</i>	167,00 €	135,00 €		
COMÉRCIO E SERVIÇOS (m2) <i>(áreas amplas incluindo instalações sanitárias, armazéns e pequenas dependências)</i>	306,00 €			
INSTALAÇÕES AGRÍCOLAS E PECUÁRIAS <i>sem exigências específicas</i> (m2)	127,00 €			
ARMAZÉNS (m2)	127,00 €			
INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS (m2)				
<i>Áreas Fabris e de armazenagem</i>	205,00 €			
<i>Zona de escritórios</i>	308,00 €			
MUROS DE ALVENARIA (m2)	54,00 €			
MUROS DE SUPORTE (m2)	55,00 €			
VEDAÇÕES (ml)				
<i>rede</i>	41,00 €			
<i>gradeamentos</i>	118,00 €			
ACESSOS E ARRANJOS EXTERIORES PAVIMENTADOS (m2)	31,00 €			
PISCINAS E TANQUES (m2 <i>incluindo instalações técnicas</i>)	379,00 €			
TERRAPLANAGENS, ATERROS, CHARCAS E BARRAGENS (m3)	3,00 €			
COBERTURAS (m2)				
<i>Substituição estrutura e telha</i>	69,00 €			
<i>Construção de laje aligeirada e telha</i>	118,00 €			
CONSTRUÇÃO DE LAJES (m2)	94,00 €			
OUTROS (<i>especificar</i>)	—, —, — €			
TOTAL				

- 1 - Considerar as áreas brutas
2 - Considerar os valores desta coluna apenas nos casos em que se mantenham paredes interiores e exteriores em mais de 50% da área bruta total
3 - Incluir áreas de anexos e dependências no caso de serem compartimentadas e disporem de infra-estruturas de saneamento
4 - No caso de terem uma ou duas divisões sem infra-estruturas de saneamento

Tabla 20.1—Fuente: CÂMARA MUNICIPAL DE NISA. *Ficha de estimativa do custo total da obra [En línea]. Portugal: Câmara Municipapl de Nisa. <http://www.cm-nisa.pt/requerimentos/dpu/custo_total_obra.pdf> [Consulta: 28 de junio de*

¹⁰ Coste de Producción. También conocido como Presupuesto de estudio, dicho coste se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$CP = CD + CI$$

Donde:

CP: coste de producción

CD: costes directos

CI: costes indirectos

¹¹ Valor de propuesta. También conocido como Presupuesto de venta, dicho valor se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$P = CP + CE + ML$$

Donde:

CP: costes de producción

CE: costes de estructura [% CP]

ML: margen de lucro o beneficio [% (CP + CE)]

Programa básico

Esta etapa tiene como finalidad proporcionar al cliente la comprensión clara de las soluciones propuestas por el proyectista, sobre la base de las indicaciones expresadas en el programa preliminar. En caso de que el contrato no especifique otras condiciones, se entenderá que el Programa básico que debe presentarse para la aprobación del cliente incluye los siguientes elementos: esquema de la obra y programación de las diversas operaciones a realizar, cuando proceda; definición de los criterios generales de dimensionamiento de las diferentes partes constitutivas de la obra; indicación de los condicionamientos principales relativos a la ocupación del terreno; piezas escritas y dibujadas; estimación general del coste de la obra; descripción resumida de las opciones relacionadas con el comportamiento, funcionamiento, explotación y conservación de la obra; y estudios topográficos, geológicos, geotécnicos, hidrológicos, climáticos y cualquier otro trabajo de investigación necesario.

La estimación global del coste de la obra consiste en una actualización del estimativo preliminar, y, por lo tanto, se suele seguir la misma metodología mediante costes unitarios tipológicos en €/m². En el caso de querer profundizar más el coste, se realiza una estimación por componentes con el objetivo de valorar las fases constructivas más significativas, en lotes completos. Esta valoración debe ir acompañada de un análisis comparativo de los costes de mantenimiento y consumos de la obra en las soluciones propuestas. El resultado puede expresar tanto el Coste de Producción⁹ como el Valor de Propuesta¹⁰, y tiene efectos meramente informativos de cara al cliente.

Estudio previo

El estudio previo desarrolla las soluciones adoptadas en el programa básico, formado por piezas escritas y diseñadas y por otros elementos informativos, con el fin de permitir una fácil comprensión, por parte del cliente, de las soluciones propuestas por el proyectista. Esta etapa debe incluir: memoria descriptiva y justificativa; documentación gráfica referente a plantas, alzados, secciones, perfiles, esquemas de principio y otros elementos; dimensionado aproximado y características principales de los elementos fundamentales de la obra; definición general de los procesos de construcción generales y la naturaleza de los materiales y equipos más importantes; análisis prospectivo del rendimiento térmico y energético y de calidad del aire interior de los edificios en su conjunto y los diferentes sistemas activos en particular; análisis prospectivo en el rendimiento acústico; estimado del coste de la obra y del período de ejecución.

La estimación del coste de la obra actualizada consiste en una actualización del estimativo anterior, utilizando el mismo procedimiento de cálculo empleado en el programa básico. El resultado también puede representar tanto el CP¹² como el P¹³.

¹² Coste de Producción o Presupuesto de estudio.

¹³ Valor de Propuesta o Presupuesto de venta.

Anteproyecto o Proyecto básico

Se desarrolla la solución del estudio anterior aprobado por el cliente, con información que permita una correcta definición y dimensionado de la obra, así como la aclaración de la forma de su ejecución. El anteproyecto debe contener la siguiente documentación: memorias descriptivas y justificativas; evaluación de las cantidades de trabajo a realizar por ítems generales y los respectivos planos; estimación de coste actualizado; planos que definan claramente el lugar de trabajo, planimetría y altimetría, y diseño, así como los esquemas de principio detallados para cada una de las instalaciones técnicas; identificación de las salas técnicas, centrales interiores y exteriores, así como un plano de espacios técnicos verticales y horizontales para la instalación de terminales y equipos de red; los elementos de estudio que sirvieron de base a las opciones tomadas; y el programa general de trabajo.

Esta etapa ya requiere la elaboración de un documento de mediciones, cuantificando las cantidades de trabajo a realizar, agrupadas en ítems generales. Esta documentación servirá de base para formalizar una estimación del coste aplicando precios unitarios a cada ítem genérico. El resultado también se puede indicar a nivel de CP o P.

Es en esta fase cuando el anteproyecto se somete a la aprobación o visado de las autoridades municipales y diferentes organismos para la obtención de la licencia de obra¹⁴.

Proyecto de ejecución

Esta quinta y última fase tiene como objetivo la aprobación o visado de las autoridades municipales y diferentes organismos para el inicio de la ejecución de las obras proyectadas.

El proyecto de ejecución desarrolla el proyecto básico aprobado, formado por un conjunto coordinado de información de fácil e inequívoca interpretación por las entidades involucradas en la ejecución de la obra, de acuerdo con las disposiciones de las leyes y reglamentos aplicables. Este ciclo debe contener la siguiente documentación: memoria descriptiva y justificativa; cálculos relativos a las diferentes partes de la obra; mediciones y planos de las cantidades de trabajo; presupuesto; detalles gráficos; y condiciones técnicas generales y específicas. Además el proyectista, en vista de la naturaleza de la obra, por su propia iniciativa o a petición del cliente o constructor, debe elaborar un plano de observación que asegure las condiciones de seguridad de las condiciones de trabajo.

El documento de mediciones contiene todas las cantidades de obra necesarias para su ejecución, agrupadas en "ítems" específicos, indicando su naturaleza y cantidad. A partir de estas mediciones se elabora el presupuesto total de la obra, aplicando precios unitarios a todas las cantidades de

¹⁴ Inciso 15, del Apartado III *Elementos específicos do licenciamento*, del Anexo I de la Portaria nº 113/2015.

trabajo de cada ítem. El resultado debe expresar el presupuesto de estudio y el presupuesto de venta, desglosando los costes de la siguiente manera:

Descrição	Fórmula
Custos directos (CD)	
Custos indirectos (CI)	
Custos de produção (CP)	
Custos de estrutura (CE)	10% CP
Margem de lucro (ML)	8% (CP + CE)
Proposta (P)	CP + CE + ML

Tabla 20.2—Fuente: TOP-INFORMÁTICA, LDA. *Arquimedes e Controle de obra: Manual do Utilizador [En línea]*. Braga: CYPE Software para Engenharia e Construção, 2015.

<http://servicos.topinformatica.pt/fich/manuaiscype/arquimedes_e_controle_de_obra_manual_do_utilizador.pdf>
[Consulta: 28 de junio de 2017]

A modo de ejemplo, a continuación se adjunta un extracto del capítulo de “Movimiento de tierras” de un presupuesto de obra.

Num	Descrição	Un	Quantidade	Preço Unitário	Importância
1	Acondicionamento do terreno				
1.1	Movimento de terras				
1.1.1	Desmatação e decapagem do terreno, profundidade mínima de 25 cm, com meios mecânicos, remoção dos materiais escavados e carregamento em camião, sem incluir transporte a vazadouro autorizado.	m ²	3.000,000	€ 0,77	€ 2.310,00
1.1.1.1	Pá carregadora s/pneumáticos 85 CV/1,2 m ³ .	h	0,015	€ 44,47	€ 0,67
1.1.1.2	Moto-serra a gasolina.	h	0,004	€ 2,86	€ 0,01
1.1.1.3	Operário não qualificado construção.	h	0,005	€ 11,22	€ 0,06
1.1.1.4	Custos directos complementares	%	2,000	€ 0,74	€ 0,01
1.1.2	Escavação de valas para fundações em solo de argila semi-dura, com meios mecânicos, remoção dos materiais escavados e carregamento em camião.	m ³	7,140	€ 19,62	€ 140,09
1.1.2.1	Escavadora hidráulica s/pneumáticos 100 CV.	h	0,379	€ 41,77	€ 15,83
1.1.2.2	Operário não qualificado construção.	h	0,254	€ 11,22	€ 2,85
1.1.2.3	Custos directos complementares	%	2,000	€ 19,68	€ 0,37
1.1.3	Escavação de valas para instalações em solo de argila semi-dura, com meios mecânicos, remoção dos materiais escavados e carregamento em camião.	m ³	108,912	€ 17,20	€ 1.873,29
1.1.3.1	Escavadora hidráulica s/pneumáticos 100 CV.	h	0,329	€ 41,77	€ 13,74
1.1.3.2	Operário não qualificado construção.	h	0,234	€ 11,22	€ 2,63
1.1.3.3	Custos directos complementares	%	2,000	€ 16,37	€ 0,33
1.1.4	Escavação de caboucos para fundações em solo de argila semi-dura, com meios mecânicos, remoção dos materiais escavados e carregamento em camião.	m ³	185,012	€ 17,98	€ 3.326,52
1.1.4.1	Escavadora hidráulica s/pneumáticos 100 CV.	h	0,339	€ 41,77	€ 14,16
1.1.4.2	Operário não qualificado construção.	h	0,284	€ 11,22	€ 2,96
1.1.4.3	Custos directos complementares	%	2,000	€ 17,12	€ 0,34
1.1.5	Desatero em escavação de caves em solo de argila semi-dura, com meios mecânicos, remoção dos materiais escavados e carregamento em camião.	m ³	940,313	€ 5,89	€ 5.538,44
1.1.5.1	Retroescavadora pneumática 75 CV.	h	0,140	€ 35,59	€ 4,98
1.1.5.2	Operário não qualificado construção.	h	0,056	€ 11,22	€ 0,63
1.1.5.3	Custos directos complementares	%	2,000	€ 5,81	€ 0,11

Tabla 20.3—Fuente: Machado, R. *Orçamento [En línea]*. Braga: Sá Imobiliária, Lda, 2011.

<http://www.cype.net/pdfs/portugal/orcamento_com_rendimentos.pdf>
[Consulta: 28 de junio de 2017]

20.4. Proyectos de obra pública

Paralelamente a la Ordenanza 701-H/2008, la contratación de obras públicas se regula mediante el art.8 del *Decreto-Lei nº 59/99*¹⁵, de 02/03/1999, cuyo contenido no modifica los documentos de justificación económica de referencia¹⁶ del proyecto, y establece los siguientes tipos de contratos en este régimen:

- Contrato por precio global¹⁷: obra cuyo importe de la remuneración, correspondiente a la realización de todos los trabajos necesarios para la ejecución de la obra o parte de la obra objeto del contrato, se fija previamente. Deben ser contratadas por precio global las obras cuyos proyectos permitan determinar la naturaleza y las cantidades de los trabajos a ejecutar, así como los costes de materiales y mano de obra a emplear. Los competidores presentarán, con sus propuestas, las listas de precios unitarios que les hayan servido de base¹⁸.
- Contrato por serie de precios¹⁹: la remuneración del contratista resulta de la aplicación de los precios unitarios del contrato para cada tipo de trabajo a realizar a las cantidades de dichos trabajos realmente ejecutados.

Los competidores también presentarán las listas de precios unitarios de base¹⁸.

- Contrato por porcentaje²⁰: el contratista asume la obligación de ejecutar la obra por precio correspondiente a su coste, más un porcentaje destinado a cubrir los gastos de administración y la remuneración normal de la empresa. El coste de los trabajos será el resultado de la suma de los gastos de materiales, personal, dirección técnica, astilleros, transportes, seguros, cargas inherentes al personal, depreciación y reparación de instalaciones, utensilios y máquinas, y todo lo necesario para la ejecución de los trabajos, siempre que tales gastos se efectúen de acuerdo con el dueño de la obra, en los términos establecidos en el pliego de condiciones; sin incluir en el coste ninguna carga puramente administrativa²¹.

¹⁵ Decreto-Lei nº 59/99 de 02/03/1999, (modificado por la Lei nº 163/99 de 14/09/1999; modificado por el Decreto-Lei nº 159/2000 de 27/07/2000; modificado por el Decreto-Lei nº 245/2003 de 07/10/2003; modificado por el Decreto-Lei 43/2005 de 22/02/2005).

¹⁶ Según lo establecido la Portaria nº 701-H/2008 de 29/07/2008, y en el Decreto-Lei nº 59/99 de 02/03/1999, no hay ningún tipo de exigencia sobre los valores del presupuesto de obra, si deben ser de máximos o mínimos. Por esta falta de información, la documentación económica necesaria en un proyecto de ejecución se fija con carácter referencial.

¹⁷ Art.9 del Decreto-Lei nº59/99 de 02/03/1999.

¹⁸ Art.22 del Decreto-Lei nº59/99 de 02/03/1999.

¹⁹ Art.18 del Decreto-Lei nº59/99 de 02/03/1999.

²⁰ Art.39 del Decreto-Lei nº59/99 de 02/03/1999.

²¹ Art.40 del Decreto-Lei nº59/99 de 02/03/1999.

20.5. Herramientas de presupuestación

Algunas de las bases de precios de construcción más utilizadas son “AICCOPN”, o el “Generador de Precios CYPE”. Por otro lado, algunos de los programas más importantes de gestión de proyectos y obras de construcción son “Gest” por Arketc S.A., “Timelink” por CCS, o “PriMus” por ACCA.

También se dispone de costes de construcción por metro cuadrado de área bruta según tipos o usos de obra, tanto en revistas de las distintas Cámaras Municipales, como mediante plataformas informáticas, para la elaboración de las estimaciones de coste preliminares.

20.6. Institución profesional de mayor grado

La institución más importante que agrupa a los arquitectos es la *Ordem dos Arquitectos* (OA), según lo establecido en su Estatuto²², tratándose de la asociación pública representativa de todos los que ejercen la profesión de arquitecto. Es obligatorio su registro, por parte del profesional, en la OA, dando cumplimiento al art. 22, apartado 1, de la Lei nº 2/2013 de 10 de enero.

²² Lei n.º 113/2015, de 28/08/2015, que modifica el Decreto-Lei nº 176/98 de 03/07/1998 por el que se aprueba el Estatuto da Ordem dos Arquitectos, (complementada por la Lei nº 31/2009 de 03/07/2009, que se modifica por la Lei 40/2015 de 01/06/2015).

TABLA 20.4 — PROYECTO DE EDIFICACIÓN PORTUGAL

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto
Entidad que los agrupa	Ordem dos Arquitectos (OA)
Profesional redactor de los documentos económicos	Arquitecto / ingeniero
Ámbito reglamentario	Estatal
Bases de datos/precios	AICCOPN, Generador de precios CYPE, etc.

Contratación privada

Etapas	Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Programa preliminar	Programa preliminar	Estimación general del coste de obra	Estimativa geral do custo da obra	Portaria nº 701-H/2008, de 29/07/2008. Anexo I. Art. 2	Estimativo aplicando un coste unitario tipológico, en €/m2, al área bruta de la obra. Si se dispone de varios usos, el valor total será el resultado de la suma de los valores parciales de cada tipología. Se debe incorporar el respectivo límite de desviaciones y, en su caso, indicaciones sobre la financiación del proyecto. El resultado se puede expresar en CP o P, y tiene carácter informativo para el cliente.
Programa básico	Programa base	Estimación general del coste de obra actualizada	Estimativa geral do custo da obra actualizada	Portaria nº 701-H/2008, de 29/07/2008. Anexo I. Art. 4	Actualización del estimativo preliminar, siguiendo el mismo método de valoración. Si se quiere valorar con más detalle, se realiza una estimación de las fases constructivas más significativas, en lotes completos. Se debe incorporar un análisis comparativo de los costes de mantenimiento y consumos de la obra. El resultado se puede expresar en CP o P, y tiene carácter informativo para el cliente.
Estudio previo	Estudo prévio	Estimación general de coste de obra actualizada	Estimativa geral do custo da obra actualizada	Portaria nº 701-H/2008, de 29/07/2008. Anexo I. Art. 5	Actualización del estimativo anterior, utilizando el mismo método de cálculo. El resultado se puede expresar en CP o P.
Anteproyecto o Proyecto básico	Anteprojecto ou Projecto base	Mediciones agrupadas en partidas generales	Medições das quantidades de trabalho a realizar por grandes itens	Portaria nº 701-H/2008, de 29/07/2008. Anexo I. Art. 6	Documento de mediciones cuantificando las cantidades de trabajo a realizar, agrupadas en ítems generales.
		Presupuesto estimado por partidas generales	Estimativa de custo actualizada	Portaria nº 701-H/2008, de 29/07/2008. Anexo I. Art. 6	Estimación del coste aplicando precios unitarios a cada ítem general. El resultado se puede expresar en CP o P.
Proyecto de ejecución	Projecto de execução	Mediciones agrupadas en partidas concretas	Medições de quantidade de trabalhos necessários para a execução da obra	Portaria nº 701-H/2008, de 29/07/2008. Anexo I. Art. 7	Documento de mediciones cuantificando todas las cantidades de obra necesarias para su ejecución, agrupadas en "ítems" concretos, indicando su naturaleza y cantidad.
		Presupuesto de obra por partidas concretas	Orçamento baseado nas quantidades e qualidades de trabalho constantes das medições	Portaria nº 701-H/2008, de 29/07/2008. Anexo I. Art. 7	Presupuesto total de la obra, aplicando precios unitarios a todas las cantidades de trabajo de cada ítem. El resultado se debe expresar a nivel de CP y P.

Contratación pública

Etapas	Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Programa preliminar	Programa preliminar	Estimación general del coste de obra	Estimativa geral do custo da obra	Portaria nº 701-H/2008, de 29/07/2008. Anexo I. Art. 2	Estimativo aplicando un coste unitario tipológico, en €/m2, al área bruta de la obra. Si se dispone de varios usos, el valor total será el resultado de la suma de los valores parciales de cada tipología. Se debe incorporar el respectivo límite de desviaciones y, en su caso, indicaciones sobre la financiación del proyecto. El resultado se puede expresar en CP o P, y tiene carácter informativo para el cliente.
Programa básico	Programa base	Estimación general del coste de obra actualizada	Estimativa geral do custo da obra actualizada	Portaria nº 701-H/2008, de 29/07/2008. Anexo I. Art. 4	Actualización del estimativo preliminar, siguiendo el mismo método de valoración. Si se quiere valorar con más detalle, se realiza una estimación de las fases constructivas más significativas, en lotes completos. Se debe incorporar un análisis comparativo de los costes de mantenimiento y consumos de la obra. El resultado se puede expresar en CP o P, y tiene carácter informativo para el cliente.
Estudio previo	Estudo prévio	Estimación general de coste de obra actualizada	Estimativa geral do custo da obra actualizada	Portaria nº 701-H/2008, de 29/07/2008. Anexo I. Art. 5	Actualización del estimativo anterior, utilizando el mismo método de cálculo. El resultado se puede expresar en CP o P.
Anteproyecto o Proyecto básico	Anteprojecto ou Projecto base	Mediciones agrupadas en partidas generales	Medições das quantidades de trabalho a realizar por grandes itens	Portaria nº 701-H/2008, de 29/07/2008. Anexo I. Art. 6	Documento de mediciones cuantificando las cantidades de trabajo a realizar, agrupadas en ítems generales.
		Presupuesto estimado por partidas generales	Estimativa de custo actualizada	Portaria nº 701-H/2008, de 29/07/2008. Anexo I. Art. 6	Estimación del coste aplicando precios unitarios a cada ítem general. El resultado se puede expresar en CP o P.
Proyecto de ejecución	Projecto de execução	Mediciones agrupadas en partidas concretas	Medições de quantidade de trabalhos necessários para a execução da obra	Portaria nº 701-H/2008, de 29/07/2008. Anexo I. Art. 7	Documento de mediciones cuantificando todas las cantidades de obra necesarias para su ejecución, agrupadas en "ítems" concretos, indicando su naturaleza y cantidad.
		Presupuesto de obra por partidas concretas	Orçamento baseado nas quantidades e qualidades de trabalho constantes das medições	Portaria nº 701-H/2008, de 29/07/2008. Anexo I. Art. 7	Presupuesto total de la obra, aplicando precios unitarios a todas las cantidades de trabajo de cada ítem. El resultado se debe expresar a nivel de CP y P.

CAPÍTULO 21: REINO UNIDO

21. REINO UNIDO

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

21.1. Organización territorial

El Reino Unido es un Estado unitario comprendido por cuatro naciones : Escocia, Gales, Inglaterra e Irlanda del Norte. Es gobernado mediante un sistema parlamentario con sede de gobierno y capitalidad en Londres, pero con tres administraciones nacionales descentralizadas en Edimburgo, Cardiff y Belfast, las capitales de Escocia, Gales e Irlanda del Norte, respectivamente.

21.2. Introducción del proceso de edificación

Cada región (Escocia, Gales, Inglaterra e Irlanda del Norte) tiene su propia norma de edificación, sin embargo todas ellas se rigen por la misma norma en cuanto a la información del presente documento se refiere.

El Reino Unido tiene una normas de edificación muy desarrolladas con todos los documentos referentes a cada sistema de construcción, tal y como se da en España con el Código Técnico de la Edificación. La norma¹ del Reino Unido que rige dichos documentos contiene dieciséis documentos aprobados por el Gobierno de *United Kingdom*.

El documento proyecto de edificación contiene cuatro etapas con diferentes grados de desarrollo que desembocan en un único documento completo que define todas las especificaciones técnicas necesarias para abastecer las necesidades del cliente y ejecutar dicho proyecto tal como se ha proyectado, haciendo las previsiones imprescindibles para un óptimo resultado del producto.

Las dos anteriores fases mencionadas (proyecto y ejecución) tienen pequeñas diferencias por su jerarquía de desarrollo, pero se complementan perfectamente.

El *documento proyecto* estudia y analiza las ideas principales y las necesidades del cliente, evalúa los diseños conceptuales con la coordinación del proyectista y la revisión del cliente, controla la valoración económica, planifica y coordina las distintas actuaciones, detalla constructivamente el proceso de diseño, vela por el cumplimiento de todos los documentos que conforman la norma "*Building Regulations*", detalla los documentos gráficos de estructura, instalaciones, entre otros.

La fase de ejecución, es muy usual que la realice un solo contratista presente en la fase de licitación, y es responsable de todo el proceso de ejecución, teniendo el apoyo profesional de los miembros que integran el proyecto. También se contempla la posibilidad de que el contratista tenga el encargo del redactado del proyecto con sus recursos humanos y la ejecución de la obra

¹ Building Regulations (04/2016)

con sus medios humanos y materiales. Así como también cabe la posibilidad de que el contratista tome el redactado del proyecto a medias y lo finalice con sus propios medios.

Generalmente, la figura profesional que se encarga de supervisar la utilización correcta de los materiales en obra y su satisfactoria ejecución es el llamado Experto en Construcción (en inglés "*Building Control / Building Surveyor*"), con una formación laboral de tres a cuatro años, que posee competencias para ocupar determinadas funciones estratégicas como el asesoramiento al cliente y la gestión del proyecto.

El arquitecto tiene la atribución del redactado del proyecto, con el apoyo del Ingeniero (en inglés "*Services Engineer*"), y la figura profesional *del Experto en Costes* (en inglés "*Quantity Surveyor*"), este último con cuatro años de formación académica, similar al Arquitecto Técnico en España, encargado de las mediciones.

Es responsabilidad del Arquitecto autor del proyecto la elección adecuada de los materiales que conformarán la edificación proyectada, las correctas soluciones constructivas, la interpretación del proyecto por terceros, etc. Cabe añadir que fuera del *documento proyecto* el Arquitecto no tiene ninguna responsabilidad.

21.3. Proyectos de obra privada

21.3.1. Etapas del proyecto

En el Reino Unido no existe una norma específica que determine las fases de proyecto, en su defecto la institución no gubernamental RIBA ha establecido unas etapas del proyecto que ha ido actualizando y perfeccionando desde años atrás, y dicho documento recibe el nombre de *Plan of Work 2013*. Este documento es utilizado por todos los despachos del Reino Unido puesto que el RIBA tiene sede en Inglaterra, Gales y Escocia. Cabe mencionar que este documento guía para el redactado del proyecto de edificación no es obligatorio, sino recomendable para que todos los proyectos tenga un único formato.

El *Plan of Work 2013* determina las siguientes etapas de proyecto:

- Preparación y resumen ("Preparation and Brief").
- Concept design ("Diseño conceptual").
- Developed design ("Diseño desarrollado").
- Technical design ("Diseño técnico").

21.3.2. Documentación económica

En la mayoría de las anteriores etapas se establece el contenido de un documento de carácter económico que aproxima el coste de las actividades que prevé el proyecto. Dichos documentos se reflejan en las siguientes etapas:

- Concept design (“Diseño conceptual”)
 - Estimación preliminar del coste (“Preliminary cost information”).
- Developed design (“Diseño desarrollado”)
 - Coste de referencia (“Cost information”).
- Technical design (“Diseño técnico”)
 - Presupuesto detallado (“Budget detail”).

Diseño conceptual

La estimación preliminar del coste en esta etapa se obtiene mediante el producto de la superficie construida que se refleja en el proyecto (proyecto completo al 30% aproximadamente) y un módulo tipológico de edificaciones similares. Esta cifra es bastante precisa puesto que se basa en un módulo unitario real de una edificación de características similares.

Diseño desarrollado

El coste de referencia de las distintas actividades reflejadas en el proyecto se calculan mediante un módulo tipológico por unidad capitular, es decir que por cada capítulo o parte de una tarea de obra tiene un precio por unidad de superficie o volumen.

Diseño técnico

La última etapa del proyecto se corona con un presupuesto detalladamente calculado que se conforma con el producto de la unidad de medición de cada partida por el precio unitario correspondiente a dicha partida. El precio unitario contiene por unidad de medida el coste de la mano de obra, los materiales, la subcontratación si fuere el caso, los costes indirectos y el beneficio del monto.

21.4. Proyectos de obra pública

En cuanto a la contratación de obras públicas, la administración ha redactado la norma “EC Directive 97/52/EC” en la cual se especifican los procedimientos de adjudicación, los plazos máximos de entrega en días, los porcentajes de las garantías cuales fueren, especificaciones técnicas que debe cumplir el proyecto, reglas comunes de publicidad, la situación técnica,

profesional y financiera de la empresa, etc. Como punto importante, dicha norma especifica en el artículo siete en el apartado “e” que aquellas empresas que han sido adjudicatarios de una obra de características similares a otra obra de la que fueron adjudicatarios, se les permite ofertar en base al mismo precio estimativo de la primera obra.

Como punto importante, el coste estimativo de proyecto es un precio orientativo sobre el cual las empresas pueden ofertar, por tanto no se trata de un precio máximo.

Es importante precisar que dicha norma no hace mención alguna de la documentación económica que debe adjuntarse para optar a la ejecución de la obra en concurso.

21.5. Herramientas de presupuestación

Las diferentes asociaciones e instituciones ponen a disposición de los profesionales del sector de la edificación una serie de bases de datos como Bestimator, DataSets (base de precios del gobierno), RICS, Building (módulos tipológicos), etc. Si a esta amplia variedad de bases de precios se le añade la medición detalla que realiza el profesional *Quantity Surveyor* se puede lograr unos resultados de presupuestación muy cercanos a la realidad.

21.6. Institución profesional de mayor grado

La institución nacional de mayor grado del Reino Unido es la ARB (Architecte Registration Board) conocida por su estricto trabajo como grupo profesional para los intereses del arquitecto, para el desarrollo de sostenibilidad de los procesos de construcción, para fomentar el apoyo entre los profesionales gracias a la colectividad. Como se ha mencionado en este párrafo, esta institución es muy estricta en todos los ámbitos profesionales de la arquitectura pero sobretodo lo es con los registros de los arquitectos en esta institución puesto que quien no se haya registrado no se le considera un arquitecto como tal y por tanto está eximido de ejercer como profesional de dicha categoría.

TABLA 21.1 — PROYECTO DE EDIFICACIÓN
REINO UNIDO

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto
Entidad que los agrupa	ARB (Architecte Registration Board)
Profesional redactor de los documentos económicos	Arquitecto / Experto en costes
Ámbito reglamentario	Estatal

Contratación privada

Etapas	Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Preparación y resumen	Preparation and Brief				
Diseño conceptual	Concept design	Estimación preliminar del coste	Preliminary cost information	Plan of Work 2013	Estimación global en €/m2, a partir de módulos tipológicos
Diseño desarrollado	Developed design	Coste de referencia	Cost information	Plan of Work 2013	Estimación global en €/m2, a partir de módulos tipológicos, por capítulos
Diseño técnico	Technical design	Presupuesto detallado	Budget detail	Plan of Work 2013	Presupuesto mediante el producto de la unidad de la partida y el precio unitario

Contratación pública

Etapas	Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Preparación y resumen	Preparation and Brief				
Diseño conceptual	Concept design	Estimación preliminar del coste	Preliminary cost information	EC Directive 97/52/EC	Estimación global en €/m2, a partir de módulos tipológicos
Diseño desarrollado	Developed design	Coste de referencia	Cost information	EC Directive 97/52/EC	Estimación global en €/m2, a partir de módulos tipológicos, por capítulos
Diseño técnico	Technical design	Presupuesto detallado	Budget detail	EC Directive 97/52/EC	Presupuesto mediante el producto de la unidad de la partida y el precio unitario

CAPÍTULO 22: REPÚBLICA DE IRLANDA

22. REPÚBLICA DE IRLANDA

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

22.1. Organización territorial

La República de Irlanda es un Estado parlamentario con un presidente que ejerce de Jefe del Estado. El moderno Estado irlandés consiguió su independencia efectiva del Reino Unido en 1922, tras una guerra de independencia que acabó con la firma del Tratado anglo-irlandés, mientras que Irlanda del Norte optó por permanecer en el Reino Unido.

22.2. Introducción del proceso de edificación

La República de Irlanda tiene una norma poco desarrollada y relativamente nueva. Dicha norma se ha redactado para unificar en un solo documento todo lo necesario para que la figura profesional encargada de proyectar tenga en un solo documento todas las exigencias de formato de un proyecto de edificación.

El documento proyecto de edificación contiene cuatro etapas con diferentes grados de desarrollo que desembocan en un único documento completo que define todas las especificaciones técnicas necesarias para abastecer las necesidades del cliente y ejecutar dicho proyecto tal como se ha proyectado, haciendo las previsiones imprescindibles para un óptimo resultado del producto.

Las dos anteriores fases mencionadas (proyecto y ejecución) tienen pequeñas diferencias por su jerarquía de desarrollo, pero se complementan perfectamente.

El *documento proyecto* estudia y analiza las ideas principales y las necesidades del cliente, evalúa los diseños conceptuales con la coordinación del proyectista y la revisión del cliente, controla la valoración económica, planifica y coordina las distintas actuaciones, detalla constructivamente el proceso de diseño, vela por el cumplimiento de la norma, detalla los documentos gráficos de estructura, instalaciones, entre otros.

La fase de ejecución, es muy usual que la realice un solo contratista presente en la fase de licitación, y es responsable de todo el proceso de ejecución. También se contempla la posibilidad de que el contratista tenga el encargo del redactado del proyecto con sus recursos humanos y la ejecución de la obra con sus medios humanos y materiales. Así como también cabe la posibilidad de que el contratista tome el redactado del proyecto a medias y lo finalice con sus propios medios. Generalmente, la figura profesional que se encarga de supervisar la utilización correcta de los materiales en obra y la satisfactoria ejecución es el arquitecto, puesto que es una de sus atribuciones.

El arquitecto tiene la atribución del redactado completo del proyecto, desde el diseño hasta la certificación de las unidades de obra ejecutadas y medidas por él mismo.

Es responsabilidad del Arquitecto autor del proyecto la elección adecuada de los materiales que conformarán la edificación proyectada, las correctas soluciones constructivas, la interpretación del proyecto por terceros, etc. Cabe añadir que fuera del *documento proyecto* el Arquitecto continúa teniendo responsabilidades dado que su función sigue vigente en todo el proceso constructivo.

En el estado irlandés la figura del Arquitecto Técnico es comparable, no siendo similar, a los siguientes profesionales:

- Ingeniero Civil (en inglés “BSc in Civil Engineering”), con cuatro años de duración académica, está capacitado para: el diseño de estructuras de todo tipo de edificios y diseño general de construcciones industriales o de infraestructuras, y dirección de proyectos de grandes edificios.
- Gerente de la Construcción (en inglés “Construction Manager”) con la amplia capacidad de supervisión de proyectos, dirección de obras planificación, ejecución, seguridad en el trabajo y control de calidad en el proceso constructivo.

22.3. Proyectos de obra privada

22.3.1. Etapas del proyecto

En La República de Irlanda no existe una norma gubernamental o de las administraciones que determine las fases de un proyecto de edificación, en su defecto la institución no gubernamental RIAI (the Royal Institute of the Architects of Ireland) ha establecido unas etapas de proyecto. Este conjunto de etapas es utilizado por todos los despachos de la República puesto que el RIAI tiene una gran experiencia en el sector de la arquitectura y ha ideado estos procedimientos para unificar los formatos de los proyectos y permitir así su comparativa. Cabe mencionar que este documento guía para el redactado del proyecto de edificación no es obligatorio, sino recomendable para que todos los proyectos tengan un único formato.

El documento *Stages of work* determina las siguientes etapas de proyecto:

- Resumen (“the Brief”).
- Initial design (“Diseño inicial”).
- Developed design (“Diseño desarrollado”).
- Detailed design (“Diseño detallado”).

22.3.2. Documentación económica

La valoración económica en la Irlanda independiente es muy distinto a los procesos habituales dado que no existe una documentación económica en cada fase con un grado de desarrollo acorde con el avance del proyecto, sino que básicamente no existe valoración alguna a no ser que el cliente solicite una planificación valorada.

En la primera etapa del proyecto el cliente informa al arquitecto del límite del presupuesto al que está dispuesto a llegar y el segundo comienza un diseño en forma de esbozo teniendo en cuenta dicho límite. En el caso en que el cliente solicite al arquitecto una planificación, entonces este desarrolla un programa valorado (“planning”) a la altura de la tercera etapa (“developed design”) en donde realiza la medición y aplica unos módulos tipológicos por capítulos para conforma la planificación.

Por último, el presupuesto del proyecto se conforma en el momento de la licitación de la obra donde como mínimo debe haber tres licitadores.

22.4. Proyectos de obra pública

En cuanto a la contratación de obras públicas, la administración ha redactado la norma¹ en la cual se especifican los procedimientos de adjudicación, los plazos máximos de entrega en días, los porcentajes de las garantías cuales fueren, la situación técnica, profesional y financiera de la empresa, etc. Como punto importante, dicha norma está en vigor desde hace dos años, por tanto es una norma virgen que se ha constituido a fin de evitar las discusiones entre empresas por la falta de una regulación del proceso de adjudicación.

Otro punto esencial es que el presupuesto de un proyecto lo conforman las empresas que optan a la adjudicación de la obra.

Cabe precisar que dicha norma no hace mención alguna de la documentación económica que debe adjuntarse para optar a la ejecución de la obra en concurso.

22.5. Herramientas de presupuestación

Las diferentes asociaciones e instituciones ponen a disposición de los profesionales del sector de la edificación una serie de pocas bases de datos como Irish Building Magazine (módulos tipológicos), Bruce Shaw, etc. Es normal que haya tan pocas bases de datos puesto que apenas

¹ Construction Contracts Act 2013

existe un presupuesto o una estimación del coste. Todos los costes o precios unitarios los calculan las empresas encargadas de ejecutar las obras.

22.6. Institución profesional de mayor grado

La institución nacional de mayor grado de la República de Irlanda es la RIAI (the Royal Institute of the Architects of Ireland) conocida por su perseverante trabajo como grupo profesional para los intereses del arquitecto, para el desarrollo de sostenibilidad de los procesos de construcción y para fomentar el apoyo entre los profesionales gracias a la colectividad.

Esta institución es la autora del documentos de las etapas del proyecto así como del documento² que establece las atribuciones y capacidades del arquitecto.

² Standard of Knowledge, Skill and Competence for Practice as an Architectural Technologist

TABLA 22.1 — PROYECTO DE EDIFICACIÓN
REPÚBLICA DE IRLANDA

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto
Entidad que los agrupa	RIAI (the Royal Institute of the Architects of Ireland)
Profesional redactor de los documentos económicos	Arquitecto
Ámbito reglamentario	Estatal

Contratación privada

Etapas	Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Resumen	The Brief				
Diseño inicial	Initial design				
Diseño desarrollado	Developed design	Coste estimativo (opcional)	Estimated cost	Stages of Work	Estimación global en €/m2, a partir de módulos tipológicos, por capítulos
		Planificación valorada (opcional)	Planning	Stages of Work	Planificación por capítulos con tiempo y coste
Diseño detallado	Detailed design				

Contratación pública

Etapas	Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Resumen	The Brief				
Diseño inicial	Initial design				
Diseño desarrollado	Developed design	Coste estimativo (opcional)	Estimated cost	Stages of Work	Estimación global en €/m2, a partir de módulos tipológicos, por capítulos
		Planificación valorada (opcional)	Planning	Stages of Work	Planificación por capítulos con tiempo y coste
Diseño detallado	Detailed design				

CAPÍTULO 23: SUECIA

23. SUECIA

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

23.1. Organización territorial

Por un lado, Suecia está dividida administrativamente en veintiuna provincias administrativas (en sueco “län”), cada una de la cual dispone de un gobierno civil (en sueco “länsstyrelse”) que es dirigido por el gobernador civil nombrado por el gobierno. Existe también una diputación provincial (en sueco “landsting”), dirigida por una asamblea elegida por los habitantes de la provincia. La diputación es responsable de los servicios médico-sanitarios, los transportes públicos y en ciertas materias culturales. Cada provincia se encuentra dividida a su vez en municipios (en sueco “kommuner”), responsables de la educación infantil, primaria y secundaria, de los servicios sociales y de la planificación urbanística.

Por otro lado, Suecia está dividida en veinticinco provincias históricas (en sueco “landskap”), las cuales no tienen ninguna función administrativa, pero sí una importante relevancia cultural e histórica.

Existe también una división geográfica en tres regiones históricas (en sueco “landsdelar”), correspondientes a las tres grandes áreas en que tradicionalmente se agrupan las provincias del país (actuales e históricas). No tienen valor administrativo, pero se usan para indicar la localización de una provincia en el país y en los informes meteorológicos.

23.2. Introducción del proceso de edificación

Por razones tanto técnicas como económicas, es esencial gestionar el proceso edificatorio en un ciclo de vida compuesto por cuatro fases principales:

- Estudio preliminar (en sueco “Utredning”): investigación de las necesidades del cliente.
- Determinación del producto (en sueco “Produktbestämning”): redacción y diseño del proyecto.
- Producción del producto (en sueco “Produktframställning”): construcción del edificio.
- Uso del producto (en sueco “Produktanvändning”): manejo y uso del edificio.

La legislación del país, edificatoriamente hablando, comparte similitudes con los estados vecinos de Noruega y Finlandia, puesto que dispone de normativas elaboradas por organismos privados para regular las etapas y la documentación económica de los proyectos de construcción de edificios.

Para ser considerado arquitecto profesional es necesario obtener un título universitario en arquitectura con reconocimiento oficial por parte de la Directiva de la Unión Europea 2005/36/CE.

No obstante, Suecia es uno de los pocos países de la UE donde el título de arquitecto no está protegido, de manera que a todo individuo se le permite practicar trabajos arquitectónicos sin la garantía que supone disponer de dicho título.

El ejercicio profesional del arquitecto se centra en la planificación de los edificios y del medio ambiente, donde el objetivo es adaptar el edificio de manera artística y funcional al entorno en el que se encuentra, así como crear un buen diseño interior. Por todo ello, se le suele atribuir la máxima responsabilidad respecto a la redacción del proyecto, dirigiendo, coordinando e integrando posibles colaboraciones parciales de ingenieros especializados en el diseño estructural y de instalaciones.

El Ministerio RS¹ es el responsable de las normas y directrices de la gestión de la tierra y la construcción en el país, de ámbito estatal. La Ley de Planificación y Construcción² (en sueco "Plan- och bygglag") 2010:900 es la legislación principal, cuyo contenido regula todo lo relacionado con la planificación urbanística y el uso del suelo, al mismo tiempo que reglamenta las tipologías de permisos de construcción.

En cuanto a todo el aspecto técnico, hay que remitirse al Código de Construcción³ (en sueco "Plan- och byggförrdning") 2011:338, que sirve de accesorio a lo dispuesto en la Ley de Planificación y Construcción, y que contiene información sobre los distintos tipos de edificios y los requerimientos que estos deben satisfacer, tanto estructurales, como de accesibilidad, salubridad o acústicos, entre otros. Además, incluye aspectos relacionados con los derechos y responsabilidades de todos los agentes que intervienen en el proceso edificatorio. Puesto que hace mención de temas tanto urbanísticos, como administrativos y técnicos, no se asemeja totalmente al Código Técnico de la Edificación, conceptualmente hablando.

Como documento soporte, sin ser de obligado cumplimiento, existe el llamado BBR⁴ nº18, de 19/04/2011, que contiene instrucciones sobre la Ley de Planificación y Construcción, el Código de Construcción, y otras disposiciones. Consiste en un conjunto de regulaciones y directrices generales establecidas por el Consejo Nacional de Vivienda (en sueco "Boverket"), que incluyen requisitos y consejos sobre el diseño, la capacidad de carga, el fuego, el saneamiento, el ruido, la seguridad y la conservación de la energía en los edificios suecos.

¹ Ministerio de Industria (en sueco "Näringsdepartementet").

² Ley de Planificación y Construcción (en sueco "Plan- och bygglag") 2010:900, de 01/07/2010 (modificada por la Ley 2017:761).

³ Código de Construcción (en sueco "Plan- och byggförrdning") 2011:338, de 31/03/2011 (modificada por la Ley 2017:423).

⁴ Reglamentos de Construcción (en sueco "Boverkets byggregler")(BBR) nº18, de 19/04/2011 (modificado por el BBR nº19 de 04/10/2011; modificado por el BBR nº20 de 18/06/2013; modificado por el BBR nº21 de 17/06/2014; modificado por el BBR nº22 de 24/02/2015; modificado por el BBR nº23 de 14/06/2016; modificado por el BBR nº24 de 23/11/2016; modificado por el BBR nº25 de 22/06/2017).

Los trabajos de construcción sometidos a permiso de obras se fijan en el art. 2 del capítulo 9 de la Ley de Planificación y Construcción. Es en el art. 21 del capítulo 9 de esta misma disposición, donde se hace mención de los documentos de proyecto que se deben presentar para la petición del permiso, sin llegar a indicar en ningún momento la necesidad de algún documento de tipo económico. Para ello, hay que remitirse a la norma BYGG⁵ 90-1 de 26/09/2003, de aprobación de los documentos de construcción, elaborada por el organismo SIS⁶.

A la hora de contratar las obras proyectadas, es costumbre llegar a un acuerdo con una única empresa constructora que se encargue de subcontratar todos los trabajos que no sea capaz de ejecutar por sí misma, contactando con todos los industriales capacitados y así terminar las tareas encomendadas en el período acordado. Todo el proceso de construcción va dirigido por el supervisor de la obra, ya sea un arquitecto, ingeniero, o cualquier otro técnico apto para ello. Tal y como sucede en la gran parte de países estudiados a lo largo de toda la investigación, existe la posibilidad de efectuar cambios en el diseño mientras se construye la edificación pertinente, siempre y cuando la dirección y el cliente estén de acuerdo.

En el estado sueco la figura del Arquitecto Técnico es comparable, sin llegar a ser totalmente similar, a la de Ingeniero en Técnicas de Construcción y Economía (en sueco “Ingenjör i Byggt teknik och Ekonomi”), con tres años de duración académica. Está capacitado para desempeñar funciones dentro de una empresa constructora relacionadas con el diseño de proyectos, la dirección y supervisión de la ejecución de las obras, las labores de geotecnia, economía y organización de la construcción.

El arquitecto proyectista suele ser el autor principal de las valoraciones económicas descritas en todo el ciclo de vida del proyecto edificatorio. A pesar de ello, frecuentemente los ingenieros crean sus propias estimaciones que se incorporan en el presupuesto global.

Por mucha diversidad de fases que disponga todo el ciclo de vida constructivo, el promotor desconoce el valor real del contrato hasta la adjudicación de las obras a una de las compañías participantes.

⁵ Documentos de Construcción (en sueco “Bygghandlingar”) 90 – Parte 1 *Redovisningsformer*, de 26/09/2003.

⁶ Instituto Sueco de Normas (en sueco “Swedish Standards Institute”).

23.3. Proyectos de obra privada

23.3.1. Etapas del proyecto

A partir de la norma estatal BYGG 90-1, se determinan las siguientes fases de proyecto de edificación:

- Estudio preliminar⁷
- Programación⁸
- Diseño⁹
 - Anteproyecto¹⁰
 - Proyecto básico¹¹
 - Proyecto de ejecución¹²

23.3.2. Documentación económica

En varias de estas etapas es preceptivo que el proyecto contenga una documentación justificativa de carácter económico, que indique una aproximación al coste de las obras. A través de dicha norma BYGG 90-1, se especifican las valoraciones de máximos de cada fase:

Estudio preliminar

- No se requiere ningún tipo de documentación económica, según normativa.

Programación

- No se requiere ningún tipo de documentación económica, según normativa.

Diseño

Anteproyecto

- Una estimación de costes de obra (en sueco “Kostnadsuppskattning”).

Proyecto básico

- Un cálculo de costes de obra (en sueco “Kostnadskalkyl”) obtenido por aplicación de precios unitarios a todas las partidas.

Proyecto de ejecución

- Un cálculo de costes de obra actualizado (en sueco “Kostnadskalkyl”) obtenido por aplicación de precios unitarios a todas las partidas.

⁷ Inciso 1.2 *Utredning*, del Capítulo 1 *Byggprocess och handlingar*, de la norma BYGG 90-1 de 26/09/2003.

⁸ Inciso 1.41 *Programskrivning (programmering)*, del Capítulo 1 *Byggprocess och handlingar*, de la norma BYGG 90-1 de 26/09/2003.

⁹ Inciso 1.42 *Projektering*, del Capítulo 1 *Byggprocess och handlingar*, de la norma BYGG 90-1 de 26/09/2003.

¹⁰ Inciso 1.421 *Förslagshandlingar*, del Capítulo 1 *Byggprocess och handlingar*, de la norma BYGG 90-1 de 26/09/2003.

¹¹ Inciso 1.422 *Huvudhandlingar*, del Capítulo 1 *Byggprocess och handlingar*, de la norma BYGG 90-1 de 26/09/2003.

¹² Inciso 1.423 *Bygghandlingar*, del Capítulo 1 *Byggprocess och handlingar*, de la norma BYGG 90-1 de 26/09/2003.

Estudio preliminar

Esta etapa consiste en la investigación, por parte del proyectista, de los requisitos y necesidades del cliente y de la administración correspondiente, y un posterior análisis de la información para tomar la decisión de seguir, o no, adelante con el proyecto. Sin embargo, la legislación no hace mención alguna de la necesidad de incluir ningún documento justificativo de coste y / o precio de las posibles obras contempladas.

Programación

En esta etapa se elabora el programa de construcción (en sueco “byggnadsprogram”), cuyo contenido sirve para pautar el proceso de diseño en función de los requisitos del cliente, seleccionando los distintos ingenieros especializados en el cálculo y diseño de los elementos estructurales y los sistemas de instalaciones, y estableciendo los tiempos para cada una de las actividades. Además, se especifican todos los términos y condiciones que puedan afectar a la planificación futura. Siguiendo el mismo nivel de requerimiento económico que en la fase previa, no se indica que se deba incluir ningún documento justificativo de coste y/o precio.

Diseño (Anteproyecto)

En esta fase se desarrollan bocetos sobre el diseño general del proyecto, sin entrar en detalles, y siempre en continuo diálogo con el promotor. Además se deben incorporar una serie de especificaciones generales sobre los sistemas constructivos.

La estimación de los costes de obra (en sueco “Kostnadsuppskattning”) sirve de base para determinar el desembolso aproximado de cada una de las opciones sugeridas por parte del promotor, y así dictaminar la mejor solución en cuanto a viabilidad se refiere. No hay constancia del nivel de valoración necesario (coste de ejecución material o precio de contrato) ni de la regla de cálculo, aunque se acostumbra a fijar un módulo tipológico a la superficie o volumen construido, o a través de cualquier otro método comparativo. A partir de la norma BYGG 90-3, de 22/11/2004, se establece la metodología de cálculo de las dimensiones de los elementos constructivos, así como las unidades de referencia.

Diseño (Proyecto básico)

Tras la evaluación de las propuestas y las decisiones sobre la continuación del diseño, se prepararán los documentos principales que componen el proyecto en términos de forma, construcción e instalaciones.

El cálculo de costes de obra (en sueco “Kostnadsalkyl”) sirve como base para la decisión sobre la etapa de proyecto básico, multiplicando los precios unitarios correspondientes por las cantidades

de obra. No hay constancia del nivel de valoración necesario. A partir de la norma BYGG 90-3, de 22/11/2004, se establece la metodología de cálculo de las dimensiones de los elementos constructivos, así como las unidades de referencia.

La documentación de proyecto incluida en esta fase es apta para proceder a la petición de la licencias de obras a la administración oportuna.

Diseño (Proyecto de ejecución)

Esta etapa también consiste en la gestión y coordinación de los profesionales especializados, con el objetivo de elaborar la documentación necesaria para poder iniciar la ejecución de los trabajos de construcción.

El contenido del anterior cálculo de costes de obra (en sueco “Kostnadsuppskattnin”) es actualizado mediante el producto de todas las cantidades por los precios unitarios extraídos de alguna base de datos o de cualquier otra fuente de confianza.

23.4. Proyectos de obra pública

En cuanto a la contratación de obras públicas, se rige por lo dispuesto en la Ley de Contratación Pública¹³ (en sueco “Lag om offentlig upphandling”) 2016:1145, de 01/12/2016. A partir del art.3 dispuesto en el capítulo 5 de la citada Ley, se define la valoración económica de máximos que se debe presentar, por partes de los participantes, durante la fase de licitación:

- Una estimación del coste total de la obra (en sueco “värdet av en upphandling”) cuyo contenido debe incorporar tanto el precio singular de las obras de construcción, como cualquier otro gasto derivado de las mismas. El valor concluyente refleja el precio de contrato (IVA excluido). Existe la posibilidad que el pliego de condiciones determine la necesidad de otros informes económicos complementarios.

23.5. Herramientas de presupuestación

Las bases de datos de costes de construcción están presentes en los muchos programas suecos pensados para ello, como por ejemplo: “Wikells Byggberäkningar AB” o “Bidcon Bygg & Anläggning”.

¹³ Ley de Contratación Pública (en sueco “Lag om offentlig upphandling”) 2016:1145, de 01/12/2016 (modificada por la Ley 2016:1209; modificada por la Ley 2017:347; modificada por la Ley 2017:664; modificada por la Ley 2017:770).

23.6. Institución profesional de mayor grado

La entidad de mayor nivel que agrupa a los arquitectos, sin fines de lucro, recibe el nombre de Arquitectos en Suecia (en sueco “Arkitekter i Sverige”) (AIS). El objetivo de la asociación consiste en promover el desarrollo de la planificación urbana y la arquitectura, respetando los valores humanos y el medio ambiente. Actualmente, su programa de actividades se centra en tres puntos clave:

- Conseguir una comprensión más profunda de la importancia de la arquitectura en la sociedad.
- Mejorar las condiciones para los trabajos de arquitectura cualificados.
- Profundizar la competencia y el rol profesional de la figura del arquitecto.

Según lo dispuesto en los Estatutos¹⁴ del AIS, de 17/05/2006, aunque no sea obligatorio, pueden ser miembros los arquitectos que dispongan de un título universitario de arquitectura con reconocimiento oficial por parte de la Directiva de la Unión Europea 2005/36/CE. Según lo dispuesto en el Anexo V.7 de la Directiva, los candidatos con un grado similar, inclusive los extranjeros, también pueden ser admitidos como miembros si consiguen recibir la evaluación de la equivalencia del diploma por parte de la autoridad competente.

¹⁴ Estatutos (en sueco “Stadgar”) del AIS, de 17/05/2006 (modificados por la versión de 22/05/2014).

TABLA 23.1 — PROYECTO DE EDIFICACIÓN
SUECIA

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto
Entidad que los agrupa	Arkitekter i Sverige (AIS)
Profesional redactor de los documentos económicos	Arquitecto / Ingeniero en Técnicas de Construcción y Economía
Ámbito reglamentario	Estatal
Bases de datos/precios	Wikells Byggberäkningar AB, Bidcon Bygg & Anläggning, etc.

Contratación privada

Etapas		Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Estudio preliminar		Utredning				
Programación		Programskrivning				
Diseño	Anteproyecto	Förslagshandlingar	Estimación de costes de obra	Kostnadsuppskattning	Norma BYGG 90-1, de 26/09/2003. Capítulo 1. Inciso 1.421 Norma BYGG 90-3, de 22/11/2004	En ningún caso la legislación regula la metodología de cálculo para dicha estimación, así como tampoco establece el nivel de valoración, ni si el resultado contiene otros costes ajenos a los trabajos de construcción (honorarios profesionales, valor del solar, permisos, etc.). La norma BYGG 90-3 establece las unidades de referencia y la metodología de cálculo de las dimensiones de los elementos constructivos.
	Proyecto básico	Huvudhandlingar	Cálculo de costes de obra	Kostnadskalkyl	Norma BYGG 90-1, de 26/09/2003. Capítulo 1. Inciso 1.422 Norma BYGG 90-3, de 22/11/2004	Aplicación de precios unitarios a todas las partidas definidas. Se desconoce si el resultado de la valoración debe expresar el coste de ejecución material o el precio de contrato, además de no estar regulado si debe incluir otros gastos paralelos a las obras de construcción. La norma BYGG 90-3 establece las unidades de referencia y la metodología de cálculo de las dimensiones de los elementos constructivos.
	Proyecto de ejecución	Bygghandlingar	Cálculo de costes de obra actualizado	Kostnadskalkyl	Norma BYGG 90-1, de 26/09/2003. Capítulo 1. Inciso 1.423 Norma BYGG 90-3, de 22/11/2004	Actualización del cálculo de costes de obra de la fase de proyecto básico, aplicando precios unitarios a todas las partidas definidas. Se desconoce si el resultado de la valoración debe expresar el coste de ejecución material o el precio de contrato, además de no estar regulado si debe incluir otros gastos paralelos a las obras de construcción. La norma BYGG 90-3 establece las unidades de referencia y la metodología de cálculo de las dimensiones de los elementos constructivos.

Contratación pública

Etapas		Terminología del país	Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Estudio preliminar		Utredning				
Programación		Programskrivning				
Diseño	Anteproyecto	Förslagshandlingar	Estimación de costes de obra	Kostnadsuppskattning	Norma BYGG 90-1, de 26/09/2003. Capítulo 1. Inciso 1.421 Norma BYGG 90-3, de 22/11/2004	En ningún caso la legislación regula la metodología de cálculo para dicha estimación, así como tampoco establece el nivel de valoración, ni si el resultado contiene otros costes ajenos a los trabajos de construcción (honorarios profesionales, valor del solar, permisos, etc.). La norma BYGG 90-3 establece las unidades de referencia y la metodología de cálculo de las dimensiones de los elementos constructivos.
	Proyecto básico	Huvudhandlingar	Cálculo de costes de obra	Kostnadskalkyl	Norma BYGG 90-1, de 26/09/2003. Capítulo 1. Inciso 1.422 Norma BYGG 90-3, de 22/11/2004	Aplicación de precios unitarios a todas las partidas definidas. Se desconoce si el resultado de la valoración debe expresar el coste de ejecución material o el precio de contrato, además de no estar regulado si debe incluir otros gastos paralelos a las obras de construcción. La norma BYGG 90-3 establece las unidades de referencia y la metodología de cálculo de las dimensiones de los elementos constructivos.
	Proyecto de ejecución	Bygghandlingar	Cálculo de costes de obra actualizado	Kostnadskalkyl	Norma BYGG 90-1, de 26/09/2003. Capítulo 1. Inciso 1.423 Norma BYGG 90-3, de 22/11/2004	Actualización del cálculo de costes de obra de la fase de proyecto básico, aplicando precios unitarios a todas las partidas definidas. Se desconoce si el resultado de la valoración debe expresar el coste de ejecución material o el precio de contrato, además de no estar regulado si debe incluir otros gastos paralelos a las obras de construcción. La norma BYGG 90-3 establece las unidades de referencia y la metodología de cálculo de las dimensiones de los elementos constructivos.
Licitación		Anbudsgivning	Estimación del coste total de obra	Värdet av en upphandling	Ley 2016:1145, de 01/12/2016. Capítulo 5. Art.3 y Art.4	Aplicación de precios unitarios a todas las partidas definidas. La valoración incluye tanto el valor de los trabajos de construcción como todos los bienes y servicios que sean necesarios para llevar a cabo los trabajos, como pueden ser: el coste del solar; permisos; honorarios profesionales; costes financieros; etc. El resultado expresa el precio de contrato (IVA excluido). Las bases de adjudicación del proyecto pueden establecer otros documentos adicionales justificativos de carácter económico.

CAPÍTULO 24: SUIZA

24.1. Organización territorial

En Suiza, los cantones constituyen el ente político y administrativo sobre el que se construye el Estado-nación. Toda competencia no atribuida expresamente por la Constitución Suiza a la Confederación pertenece a los cantones, que, a su vez, deciden qué competencias asignan a sus municipios, lo que da lugar a una gran heterogeneidad en el grado de autonomía y nivel de competencias municipales. Dos de los cantones aún mantienen la democracia directa, mientras que en el resto la voluntad popular se expresa en las urnas.

24.2. Introducción del proceso de edificación

El proceso de construcción es una secuencia organizada en dos etapas globales de operación: fase de proyecto y fase de ejecución.

En Suiza, a nivel federal, no existe una legislación para ejercer la profesión de arquitecto. Esto significa que cada cantón puede establecer sus propios criterios, o bien permitir el libre ejercicio de la arquitectura. Para los profesionales extranjeros, en los cantones que no proporcionan disposiciones (profesión no regulada), es posible el acceso sin el reconocimiento previo del título. Por otro lado, en los cantones que han adoptado una legislación (profesión regulada), debe obtenerse un reconocimiento de las cualificaciones profesionales extranjeras antes de iniciar la actividad. En ambos casos, los arquitectos se rigen por la norma SIA 102 de 01/11/2014.

A modo de ejemplo, los requisitos de algunos cantones donde existe una regulación de la profesión, son:

- En los cantones de Ginebra (en alemán "Gent"), Vaud (en alemán "Waadt") y Neuchâtel (en alemán "Neuenburg") se requiere una licencia para ejercer como profesional, según la legislación en materia de ordenación del territorio.
- En el cantón de Tesino (en alemán "Tessin") también se requiere un permiso para ejercer la profesión de arquitecto, que se emite por la Orden de Ingenieros y Arquitectos del Cantón de Tesino (OTIA).
- En el cantón de Lucerna (en alemán Luzern") se requiere formación, pero no existe un procedimiento para la inscripción en una asociación profesional o un registro y / o licencia profesional para ejercer.

Aunque los cantones regulan la profesión de forma independiente, en todos ellos se exige el ingreso en el Registro de Arquitectos (en alemán “Architektenregister”) A o B (REG A o REG B).

Según lo dispuesto en dicha orden SIA 102, tal y como se detalla más adelante en las fases de proyecto, los arquitectos tienen competencias para la formalización de las estimaciones de coste necesarias de un proyecto de construcción de edificios, aunque los ingenieros también son técnicos competentes para la elaboración de presupuestos parciales del diseño estructural y de instalaciones.

El cargo español de Arquitecto Técnico se puede equiparar a la profesión suiza de Ingeniero de Edificación (en alemán “Hochbauingenieur”), viéndose alteradas ciertas atribuciones. Se les permite proyectar íntegramente rehabilitaciones y / o reformas de cualquier tipo de edificio, salvo en el aspecto del diseño estructural, pudiéndolo desempeñar para obras residenciales, industriales, u oficinas. Son capaces de elaborar toda la documentación de planificación y gestión, ya sean estimaciones o planes de obra. Además, poseen conocimientos técnicos de materiales, y a menudo coordinan y supervisan la ejecución de la obra junto con el arquitecto responsable.

El conjunto de normas SIA, de régimen federal, constituyen la normativa técnica, regulando las tipologías edificatorias, los requisitos de accesibilidad, la protección contra incendios, y muchos otros aspectos. Además, establece los derechos y deberes de los agentes participantes en el todo el proceso de construcción, los honorarios profesionales, e incluso temas urbanísticos. De manera complementaria, ciertos cantones poseen reglamentos técnicos propios.

Tal y como sucede en Alemania, el Organismo de Inspección de Edificios (en alemán “Bauaufsichtsbehörde”) es el responsable de supervisar el proyecto básico y otorgar el permiso de obra, todo ello sin haber un visado independiente o desvinculado. Asimismo, dicho organismo público compagina los distintos departamentos, técnico y urbanístico, del ayuntamiento correspondiente.

En la fase de proyecto, el arquitecto diseñador desempeña la dirección y coordinación de todo el trabajo, con la colaboración de ingenieros en las partes especializadas.

En la fase de ejecución, se suele contratar a una constructora general para llevar a cabo todas las obras proyectadas, aunque es posible encargar cada trabajo especializado de manera directa a cada uno de los industriales.

24.3. Proyectos de obra privada

24.3.1. Etapas del proyecto

A partir del art.4 de la Orden SIA 102¹ de 01/11/2014, de aprobación de los servicios y honorarios de los arquitectos, de régimen tanto público como privado, se determinan las seis fases del proceso de construcción:

- Planificación estratégica²
- Estudios preliminares³
 - Definición del proyecto, estudio de viabilidad
 - Procedimiento de selección de agentes
- Diseño⁴
 - Anteproyecto
 - Proyecto básico
 - Procedimiento de concesión de licencias
- Licitación⁵
- Realización⁶
 - Proyecto de ejecución
 - Ejecución
 - Puesta en marcha y finalización
- Gestión⁷
 - Operativo
 - Conservación

¹ Orden (en alemán "Ordnung") SIA 102 *Ordnung für Leistungen und Honorare der Architektinnen und Architekten*, de 01/01/2014 (modifica la Orden SIA 102, de 21/06/2003; modifica la Orden SIA 102, de 01/08/2001; modifica la Orden SIA 102, de 28/01/1984).

² Inciso 1 *Strategische Planung*, del art.4 *Leistungsbeschreibung*, de la Orden SIA 102 de 01/01/2014.

³ Inciso 2 *Vorstudien*, del art.4 *Leistungsbeschreibung*, de la Orden SIA 102 de 01/01/2014.

⁴ Inciso 3 *Projektierung*, del art.4 *Leistungsbeschreibung*, de la Orden SIA 102 de 01/01/2014.

⁵ Inciso 4 *Ausschreibung*, del art.4 *Leistungsbeschreibung*, de la Orden SIA 102 de 01/01/2014.

⁶ Inciso 5 *Realisierung*, del art.4 *Leistungsbeschreibung*, de la Orden SIA 102 de 01/01/2014.

⁷ Inciso 6 *Bewirtschaftung*, del art.4 *Leistungsbeschreibung*, de la Orden SIA 102 de 01/01/2014.

De las seis fases mencionadas con anterioridad, se consideran como fases de proyecto las siguientes:

- Planificación estratégica
- Estudios preliminares
 - Definición del proyecto, estudio de viabilidad
 - Procedimiento de selección de agentes
- Diseño
 - Anteproyecto
 - Proyecto básico
 - Procedimiento de concesión de licencias
- Realización
 - Proyecto de ejecución

24.3.2. Documentación económica

En ciertas fases se exige el aporte de documentación con una indicación del coste de las obras. Mediante el mismo art.4 de la Orden SIA 102, se especifican dichos documentos económicos de máximos que se deben incorporar en cada fase, y son:

Planificación estratégica:

- No se requiere ningún tipo de documentación económica, según normativa.

Estudios preliminares:

Definición del proyecto, estudio de viabilidad:

- No se requiere ningún tipo de documentación económica, según normativa.

Procedimiento de selección de agentes:

- No se requiere ningún tipo de documentación económica, según normativa.

Diseño:

Anteproyecto:

- Estimación aproximada de los costes de construcción (en alemán "Grobschätzung der Baukosten") para las posibles soluciones estudiadas.
- Una estimación preliminar de costes de la obra (en alemán "Kostenschätzung") obtenida por aplicación de precios unitarios a todos las partidas de primer nivel.

Proyecto básico:

- Un cálculo de costes (en alemán ""Kostenvoranschlag") obtenido por aplicación de precios unitarios de obra a todas las partidas de segundo nivel de detalle, agrupadas en capítulos.
 - Procedimiento de concesión de licencias:
- No se requiere ningún tipo de documentación económica adicional, según normativa.

Realización:

Proyecto de ejecución:

- Un calendario general de pagos (en alemán "Zahlungsplans"), con previsión del tiempo y del coste de desarrollo de los trabajos.

Planificación estratégica

No se requiere ningún tipo de documentación económica, según normativa.

Estudios preliminares

No se requiere ningún tipo de documentación económica, según normativa.

Diseño (Anteproyecto)

Esta etapa consiste en el establecimiento de la organización del proyecto, y la definición de tareas, procedimientos de intercambio de información y normas informáticas. Además tienen lugar sugerencias para el uso de profesionales y consultores especializados para soportar estructuras, geotecnia, conceptos relacionados con la energía y equipos, etc.

Primeramente se lleva a cabo un estudio de las posibles soluciones, contemplando las siguientes actividades:

- Recopilación de los datos y documentos de trabajo necesarios.
- Análisis de los objetivos y las necesidades del cliente.
- Evaluación de la posible implementación del programa, teniendo en cuenta los fundamentos de los factores ambientales, leyes y reglamentos aplicables, servidumbres y cualquier acuerdo de vecindad.
- Preparación de una o más soluciones, en forma boceto, opcionalmente acompañado de un modelo de estudio.
- Identificación de los criterios de evaluación.
- Cálculos de volúmenes y superficies, de acuerdo con la Orden SIA 416 de 01/10/2003.
- Negociaciones previas con los servicios oficiales.

A continuación se elabora el diseño preliminar de la obra objeto de proyecto, siguiendo estos puntos:

- Desarrollo de un concepto arquitectónico para la solución elegida.
- Creación de un dossier completo de anteproyecto, a una escala adecuada.
- Estudio de las propuestas de los profesionales y asesores especializados y análisis de las condiciones impuestas por las autoridades.
- Presentación oral o elaboración de un informe breve explicativo de cara al cliente.
- Realización de documentos adicionales necesarios para una decisión previa de las autoridades.
- Establecimiento de los principios constructivos y su materialización.

La estimación aproximada de los costes de construcción (en alemán “Grobschätzung der Baukosten”) sirve como base, por parte del cliente, para apreciar la magnitud de los gastos de cada una de las soluciones estudiadas, y decidir cuál de las alternativas es más viable para poder avanzar con el proyecto básico posterior. Para su elaboración no se requiere una estructura detallada y, por lo tanto, no es necesaria una clasificación de los costes en los distintos grupos o capítulos (BKP⁸) establecidos por la CRB⁹. Sin embargo, si se decide estructurar de manera precisa, los grupos de coste propios de la construcción deben aparecer separados del coste total. La metodología a utilizar consiste en la aplicación de un coste paramétrico a la superficie o volumen brutos de la obra, pudiendo emplear la experiencia del arquitecto correspondiente o a través de contrastar el nuevo proyecto con obras equivalentes y ya ejecutadas. El valor abarca el coste de la construcción, las licencias, la parcela, el financiamiento, las remuneraciones profesionales, etc.

El resultado de la estimación tiene un margen de error de $\pm 25\%$, y expresa el Precio de Contrato (IVA incluido), con efectos meramente informativos de cara al cliente.

Por otro lado, la estimación preliminar de costes (en alemán “Kostenschätzung”) sirve como base para dar a conocer al promotor los gastos de la solución definitiva, y, de esta manera, que tenga en cuenta el grado económico que va a seguir el proyecto a lo largo de todo su desarrollo. Esta vez el método se fundamenta en el cálculo de los volúmenes y las superficies de los distintos ítems, de acuerdo con la Orden SIA 416 de 01/10/2003, para la posterior aplicación de precios unitarios a todas las cantidades de los BKP del primer nivel, incluyendo otros valores paralelos al

⁸ Grupos de coste o capítulos que forman el Plan de Costes de la Construcción (en alemán “Baukostenplan”) (BKP) establecidos por la norma CRB, que se dividen en tres niveles. Hay una totalidad de 99 capítulos de primer grado, con sus respectivas subdivisiones, los cuales incluyen, además del coste de las obras, otros valores como el coste del solar, permisos, honorarios profesionales, costes financieros, etc.

⁹ Oficina Central Suiza de la Racionalización de la Construcción (en alemán “Schweizerischen Zentralstelle für Baurationalisierung”) (CRB)

coste de las obras, como son el solar, los permisos, los honorarios profesionales, y el financiamiento, entre otros. También tiene lugar, por parte del arquitecto, la inclusión de las estimaciones de los demás especialistas colaboradores.

El resultado tiene un margen de error de $\pm 15\%$, y expresa el Precio de Contrato (IVA incluido).

Diseño (Proyecto básico)

Esta etapa consiste en la gestión y coordinación de los profesionales especializados y asesores, garantizando el intercambio de información y datos.

El proyecto básico, como tal, incluye las siguientes actividades:

- Desarrollo del diseño básico, a una escala adecuada, teniendo en cuenta el marco financiero.
- Definición de los sistemas y materiales, junto con el cliente y los demás colaboradores.
- Inclusión, en el proyecto, de las sugerencias de los profesionales especializados y asesores.
- Negociaciones con las autoridades públicas y los servicios técnicos, teniendo en cuenta sus necesidades.
- Presentación oral o elaboración de un informe breve explicativo de cara al cliente.

Posteriormente se realiza un estudio detallado, siguiendo estos puntos:

- Determinación del nivel de calidad de los trabajos, de acuerdo con el cliente.
- Estudios detallados de la solución estructural y arquitectónica, escogiendo los materiales y su aplicación.
- Representación de detalles a una escala apropiada para la determinación de los costos.
- Integración de las sugerencias de los profesionales especializados, asesores y contratistas, cumpliendo los requisitos de calidad y la rentabilidad de los medios que se emplearán.

El cálculo de costes (en alemán "Kostenvoranschlag") sirve como base para la decisión sobre la etapa de proyecto básico. En particular, se utiliza la siguiente información subyacente:

- Los resultados del anteproyecto;
- Unidades de referencia para el cálculo de las cantidades de los grupos de coste según la norma SIA 416.

La metodología se fundamenta en la aplicación de precios unitarios a todos los ítems del primer y segundo nivel de los grupos de coste (BKP), aportando una descripción detallada de todos los suministros y materiales seleccionados. Se incluye el coste singular de las obras, además del valor del solar, los permisos, los honorarios profesionales, y el financiamiento, entre otros. Las

estimaciones de los profesionales colaboradores también son utilizadas para la formalización del documento de coste final.

El resultado tiene un margen de error de $\pm 10\%$, y expresa el Precio de Contrato (IVA incluido).

Diseño (Procedimiento de concesión de licencias)

No se requiere ningún tipo de documentación económica adicional, según normativa.

Realización (Proyecto de ejecución)

Esta etapa consiste en la dirección de la actividad de los profesionales especializados, contratistas y proveedores.

El proyecto de ejecución, como tal, incluye las siguientes actividades:

- Desarrollo de los planos generales y detalles del diseño definitivo, a una escala apropiada.
- Coordinación de los trabajos parciales de profesionales cualificados, contratistas y proveedores.
- Coordinación de los parciales de instalaciones.
- Elección final de los materiales y sistemas constructivos, equipos y otros elementos, de acuerdo con el cliente.
- Actualización de los detalles arquitectónicos y de construcción.
- Actualización de la descripción detallada de la construcción y los materiales.

El calendario general de pagos (en alemán "Zahlungsplans"), con previsión del coste de desarrollo mensual de los trabajos, se elabora a partir del cálculo de costes del proyecto básico. Sirve como base para la correcta programación de las obras.

24.4. Proyectos de obra pública

En cuanto a la contratación de obras públicas, viene regulado por el reglamento VOB¹⁰, de 01/04/2015. No obstante, dicha normativa no hace mención de los documentos presupuestarios necesarios en cada fase de obra, por lo que en ámbito público también es de aplicación la Orden SIA 102 de 01/11/2014, que establece los documentos económicos de máximos durante la fase de licitación:

¹⁰ Reglamento de Contratación Pública (en alemán "Verordnung über das Öffentliche Beschaffungswesen") (VOB), de 01/04/2015 (modifica el VOB de 01/08/2010; modifica el VOB de 01/01/2010; modifica el VOB de 01/01/2007; modifica el VOB de 15/05/2006; modifica el VOB de 01/06/2002; modifica el VOB de 01/04/2000, modifica el VOB de 01/01/1999; modifica el VOB de 01/01/1998; modifica el VOB de 01/01/1996).

Licitación:

- Un cálculo de costes debido a las ofertas (en alemán “Kostenermittlung”), obtenido por aplicación de precios unitarios de obra a todas las partidas de segundo nivel de detalle, agrupadas en capítulos. Es similar al cálculo de costes (en alemán “Kostenvoranschlag”) del proyecto básico, tanto en metodología como en resultado expresado. Ambos documentos deben ser comparados.
- Una tabla resumen de los costes totales (en alemán “Gesamtkostenübersicht”), en caso de no preparar una estimación de costes.

24.5. Herramientas de presupuestación

En Suiza las soluciones informáticas para costes de construcción incorporan bases de precios muy desarrolladas, entre las que se encuentran nombres como “MesserliBAUAD” o “Bauplus”. Para la elaboración de la estimación preliminar del anteproyecto, hay acceso a varias revistas físicas y / o digitales con costes paramétricos de superficie o volumen brutos según la modalidad de la actuación.

24.6. Institución profesional de mayor grado

La Sociedad Suiza de Ingenieros y Arquitectos (en alemán: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein) (SIA) es la principal asociación de profesionales relacionados con la ingeniería, la arquitectura, el medio ambiente y la industria, representando sus intereses culturales, sociales y económicos. Según sus Estatutos (en alemán “Statuten”) de 2013, fue fundada en 1837, con sede en Zurich.

SIA es conocida principalmente por su trabajo de normalización. No sólo publica normas para la atención de los profesionales suizos, sino que también participa en el desarrollo de normas europeas e internacionales (EN, ISO).

La asociación está estructurada por el gobierno federal y consta de la Asociación Nacional Suiza de SIA (en alemán “Zentralverein SIA Schweiz”), cuatro grupos profesionales y 18 secciones regionales. Estas últimas están en continuo diálogo con las autoridades locales, los políticos y las instituciones educativas, para discutir los problemas locales. Los cuatro grupos ocupacionales (arquitectura, ingeniería, industria, y medio ambiente) están comprometidos con los temas y reivindicaciones de estas profesiones particulares específicas.

TABLA 24.1 — PROYECTO DE EDIFICACIÓN
SUIZA

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto
Entidad que los agrupa	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (SIA)
Profesional redactor de los documentos económicos	Arquitecto / Ingeniero de Edificación
Ámbito reglamentario	Federal
Bases de datos/precios	MesserliBAUAD, Bauplus etc.

Contratación privada

Etapas		Terminología del país		Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Planificación estratégica		Strategische Planung					
Estudios preliminares	Definición del proyecto, estudio de viabilidad	Vorstudien	Definition des Vorhabens, Machbarkeitsstudie				
	Procedimiento de selección de agentes		Auswahlverfahren				
Diseño	Anteproyecto	Projektierung	Vorprojekt	Estimación de costes de las soluciones estudiadas	Grobschätzung der Baukosten	SIA 102 de 01/01/2014. Art.4. Inciso 3	Aplicación de un coste paramétrico a la superficie o volumen brutos de la obra, pudiendo emplear la experiencia o contrastando el nuevo proyecto con obras similares. Deberán figurar por separado del coste total, al menos, los grupos de coste pertenecientes a la construcción, de acuerdo con lo establecido por la CRB. El valor abarca el coste de la construcción, las licencias, la parcela, el financiamiento, las remuneraciones profesionales, etc. El resultado expresa el Precio de Contrato (IVA incluido), con efectos meramente informativos de cara al cliente.
				Estimación preliminar de costes de la obra	Kostenschätzung	SIA 102 de 01/01/2014. Art.4. Inciso 3 SIA 416 de 01/10/2003	Cálculo de los volúmenes y las superficies de los distintos ítems, de acuerdo con la norma SIA 416, y aplicación de precios unitarios a todas las cantidades de los BKP del primer nivel, incluyendo otros valores paralelos al coste de las obras, como son el solar, los permisos, los honorarios profesionales, y el financiamiento, etc. El resultado expresa el Precio de Contrato (IVA incluido).
	Proyecto básico	Bauprojekt	Cálculo de costes	Kostenvoranschlag	SIA 102 de 01/01/2014. Art.4. Inciso 3 SIA 416 de 01/10/2003	Aplicación de precios unitarios a todos los ítems del primer y segundo nivel de los grupos de coste (BKP), aportando una descripción detallada de todos los suministros y materiales seleccionados. Se incluye el coste de las obras, el solar, los permisos, los honorarios profesionales, el financiamiento, etc. El resultado expresa el Precio de Contrato (IVA incluido).	
	Procedimiento de concesión de licencias	Bewilligungsverfahren					
Realización	Proyecto de ejecución	Realisierung	Ausführungsplanung	Calendario general de pagos	Zahlungsplans	SIA 102 de 01/01/2014. Art.4. Inciso 5	Programa mensual de coste de los trabajos, elaborado a partir del cálculo de costes del proyecto básico.

Contratación pública

Etapas		Terminología del país		Documentación económica	Terminología del país	Normativa	Método de valoración
Planificación estratégica		Strategische Planung					
Estudios preliminares	Definición del proyecto, estudio de viabilidad	Vorstudien	Definition des Vorhabens, Machbarkeitsstudie				
	Procedimiento de selección de agentes		Auswahlverfahren				
Diseño	Anteproyecto	Projektierung	Vorprojekt	Estimación de costes de las soluciones estudiadas	Grobschätzung der Baukosten	SIA 102 de 01/01/2014. Art.4. Inciso 3	Aplicación de un coste paramétrico a la superficie o volumen brutos de la obra, pudiendo emplear la experiencia o contrastando el nuevo proyecto con obras similares. Deberán figurar por separado del coste total, al menos, los grupos de coste pertenecientes a la construcción, de acuerdo con lo establecido por la CRB. El valor abarca el coste de la construcción, las licencias, la parcela, el financiamiento, las remuneraciones profesionales, etc. El resultado expresa el Precio de Contrato (IVA incluido), con efectos meramente informativos de cara al cliente.
				Estimación preliminar de costes de la obra	Kostenschätzung	SIA 102 de 01/01/2014. Art.4. Inciso 3 SIA 416 de 01/10/2003	Cálculo de los volúmenes y las superficies de los distintos ítems, de acuerdo con la norma SIA 416, y aplicación de precios unitarios a todas las cantidades de los BKP del primer nivel, incluyendo otros valores paralelos al coste de las obras, como son el solar, los permisos, los honorarios profesionales, y el financiamiento, etc. El resultado expresa el Precio de Contrato (IVA incluido).
	Proyecto básico	Bauprojekt	Cálculo de costes	Kostenvoranschlag	SIA 102 de 01/01/2014. Art.4. Inciso 3 SIA 416 de 01/10/2003	Aplicación de precios unitarios a todos los ítems del primer y segundo nivel de los grupos de coste (BKP), aportando una descripción detallada de todos los suministros y materiales seleccionados. Se incluye el coste de las obras, el solar, los permisos, los honorarios profesionales, el financiamiento, etc. El resultado expresa el Precio de Contrato (IVA incluido).	
	Procedimiento de concesión de licencias	Bewilligungsverfahren					
Licitación		Ausschreibung		Cálculo de costes debido a las ofertas	Kostenermittlung	SIA 102 de 01/01/2014. Art.4. Inciso 4 SIA 416 de 01/10/2003	Valoración de la oferta mediante la aplicación de precios unitarios a todos los ítems del primer y segundo nivel de los grupos de coste (BKP), aportando una descripción detallada de todos los suministros y materiales seleccionados. Se debe comparar con el cálculo de costes del proyecto básico. Incluye el coste de las obras, el solar, los permisos, los honorarios profesionales, el financiamiento, etc. El resultado expresa el Precio de Contrato (IVA incluido).
				Tabla resumen de los costes totales (opcional)	Gesamtkostenübersicht	SIA 102 de 01/01/2014. Art.4. Inciso 4 SIA 416 de 01/10/2003	Tabla con el resumen de los costes totales, en caso de no preparar una estimación de costes. El resultado expresa el Precio de Contrato (IVA incluido).
Realización	Proyecto de ejecución	Realisierung	Ausführungsplanung	Calendario general de pagos	Zahlungsplans	SIA 102 de 01/01/2014. Art.4. Inciso 5	Programa mensual de coste de los trabajos, elaborado a partir del cálculo de costes del proyecto básico.

CAPÍTULO 25: URUGUAY

25. URUGUAY

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

25.1. Organización territorial

En el ámbito de la edificación, Uruguay también se rige por una legislación similar a la del modelo español. Dicho país está formado por diecinueve departamentos, cada uno con su marco normativo (Digesto Departamental).

Aunque haya esta división departamental, también existe reglamentación de carácter estatal, según corresponda.

25.2. Introducción del proceso de edificación

Tal y como viene ocurriendo en la gran mayoría de los países estudiados, existen dos etapas, bien diferenciadas, que componen la totalidad del desarrollo constructivo de una obra de edificación. Dichas etapas son la fase de proyecto y la posterior fase de ejecución.

Durante la redacción del proyecto, se detallan todos los elementos constructivos de la obra. Estos componentes son los que con las precisiones generales y de detalle, a las escalas necesarias y acompañadas de las especificaciones escritas que correspondan, complementan el proyecto arquitectónico, definiendo exactamente la obra y proveyendo la base para su ejecución así como para la competencia de precios. Comprende: planos y planillas de estructuras, instalaciones relativas a los acondicionamientos físicos (sanitario, eléctrico, lumínico, térmico, acústico, etc. que correspondan), cerramientos, detalles constructivos, memorias descriptivas y constructiva, y pliego de condiciones generales y particulares¹.

En este caso, las atribuciones y responsabilidades del arquitecto siguen la misma dinámica que en España, pudiendo desempeñar una gran variedad de trabajos y funciones, y siendo una figura profesional muy polivalente, puesto que tiene la posibilidad de ejercer como proyectista del total de la obra¹. Tiene competencias para elaborar la memoria técnica y los planos de los acondicionamientos y del proyecto de estructuras independiente, aunque estos pueden ser derivados a Ingenieros técnicos y especialistas². A demás, es el encargado de la dirección de la

¹ Inciso 3.1. *Clase I - Arquitectura de obras nuevas*, del Capítulo 3. *Prestación de Servicios Profesionales* del Arancel de honorarios de la Sociedad de Arquitectos del Uruguay, de marzo de 1997.

² Capítulo 2. *Servicios, gastos y honorarios*, del Arancel de honorarios de la Sociedad de Arquitectos del Uruguay, de 1997.

obra, supervisando la ejecución de todos los trabajos, a fin de que estos se realicen de acuerdo a los recaudos del proyecto completo hasta su culminación física.

Según la legislación vigente de Uruguay, el arquitecto proyectista dispone de las competencias suficientes para redactar todos los documentos económicos necesarios dentro del proyecto arquitectónico³.

Durante la fase de ejecución no suele producirse la contratación de una única empresa coordinadora de todos los trabajos y encargada de subcontratar todos los industriales especializados, siendo habitual el establecimiento de lotes de contratación.

25.3. Proyectos de obra privada

25.3.1. Etapas del proyecto

Según el Capítulo 3.1 del *Arancel de honorarios*, de la Sociedad de Arquitectos del Uruguay (SAU), de marzo de 1997, de ámbito estatal, el desarrollo de un proyecto arquitectónico completo comprende las siguientes etapas:

- Etapa preliminar.
- Anteproyecto.
- Proyecto arquitectónico.

25.3.2. Documentación económica

Dicho Arancel de honorarios establece que en cada periodo, a excepción de la fase preliminar, es necesario la incorporación de documentación económica:

Etapa preliminar

- No se requiere ningún tipo de estimación económica general, según normativa⁴.

Anteproyecto:

- Una estimación inicial de costos global⁵.

³ Inciso 1.6. del Capítulo 1. del Arancel de honorarios de la Sociedad de Arquitectos del Uruguay, de 1997.

⁴ Inciso 3.1. del Capítulo 3. del Arancel de honorarios de la Sociedad de Arquitectos del Uruguay, de 1997.

⁵ Inciso 1.6. del Capítulo 1. *Consideraciones Generales*, del Arancel de honorarios de la Sociedad de Arquitectos del Uruguay, de 1997.

Proyecto arquitectónico

- Un presupuesto⁵ obtenido por la aplicación de precios unitarios^{6 7} y/o por precio global.

FICHA DE COSTO UNITARIO DIRECTO				LAUDO A LA FECHA			
COD.	RUBRO	HA					
SUBCOD.	SUBRUBRO	Hormigon Armado de losas		Escalerista	617,07		
MANO DE OBRA				Of. Carpintero	584,6		
ESP/CATEG	RENDIMIENTO	COSTO		Of. Finalista	584,6		
	Hs.	moneda \$ (1)		Of. Herrero	552,14		
OF-E	5			Of. Albañil	552,14		
OF-C	35			1/2Of.Madera	486,89		
1/2OF-C	5			1/2Of. Hierro	454,854		
OF-H	16			1/2Of. Albañil	220,98		
1/2OF-H	5			Peón Práctico	205,20		
OF-A	5			Peón Común	189,28		
1/2OF-A	0						
PP	26			Ropa	22,72		
				Herramientas	9,08		
				Transporte	19,87		
MATERIALES				DOSIFICACIÓN 3-2-1			
	RENDIMIENTO	COSTO		volumen	coef.	volumen	conversion
		moneda \$		aparente	aporte	real	
Hierro	80 kg.			m3			
Piedra	759 lts.			3	0,55	1.650	3.954/1=3/X X=0,759
Arena	506 lts.			2	0,57	1.140	3.954/1=2/X X=0,506
Cemento	253 lts.			1	0,47	0.470	3.954/1=1/X X=0,253
Madera	60 p.						
Clavos/alm	25 kg.						
Otros							
Agua	175 lts.				1,00	0.694	
						3.954	
(1) Se considera el costo de la Mano de Obra como sumatoria de:				conversion cemento 253ltsx1.38=350kg			
Laudo - aporta 82%				relación A/C 0,50			
1/2hora para almuerzo - aporta 82%							
				incidencia 6,25%			
Compensacion por presentismo 5hs				incidencia 10,42% (8,33%)			
Ropa							
Transporte							
Herramientas							
Feriados pagos 5+1				incidencia 2,50% (2,25%)			
AP 1,355%				incidencia 1,35%			
Tabajos en altura							
Nocturnidad + 20%							
Compensaciones extraordinarias - aporta sobre el 30%							
Horas extras por sobre 48hs pago doble							
Indemnización por despido ¿...?							
				TOTAL 20,52% (18,18%)			

Tabla 25.1—FUENTE: FRANÇA, F. Metrajes, Costos y Presupuestos [En línea].

Uruguay: Facultad de Arquitectura de la Universidad de la República, 2010.

<<http://opcionalpresupuesto.weebly.com/uploads/5/4/9/8/5498154/>

clase_metrajes_costos_y_presupuestos_-_nov_2010.pdf>

[Consulta: 1 de junio de 2017]

⁶ La diferencia entre PRECIO y COSTE es el Beneficio Industrial. Un precio no se considera como tal, si no tiene incorporado los impuestos, en este caso el IVA (22%) y el monto de aportes por concepto de Leyes Sociales. No obstante, estos valores porcentuales se incorporan al final de la oferta y es poco frecuente que se haga rubro a rubro.

⁷ La determinación del coste unitario de un subrubro (precio descompuesto) no es necesaria pero suele ser una documentación adicional a incorporar en el proyecto, a modo informativo. A continuación se muestra un ejemplo de ficha de coste unitario directo.

Etapa preliminar

Esta fase es la correspondiente a la formulación del programa como resultado del estudio de las exigencias funcionales, reglamentarias y condiciones económicas, físicas, sociales y culturales del medio, aplicados a los requerimientos del Comitente.

La legislación vigente no marca la necesidad de ninguna valoración económica dentro de este periodo.

Anteproyecto

Esta fase está constituida por el conjunto de elementos, mediante los cuales el Arquitecto concreta, con los medios de expresión que posee, la síntesis estético-funcional del programa desarrollado en la etapa preliminar. El estudio económico de ejecución que integra esta etapa tendrá solamente valor estimativo, ya sea expresado en Costo de Obra⁷, Precio Subtotal⁸, Precio Total⁸ o Precio Global⁸. Podrán utilizarse distintas metodologías de trabajo: un estimado aproximado, que consiste en la comparación y ajuste del valor de una edificación de superficie y sistemas similares, con carácter meramente informativo para el cliente; un estimado paramétrico, que no es más que una valoración global mediante el producto de la superficie o volumen construido de la obra por un módulo tipológico de coste; o un estimado por componentes, con el objetivo de valorar, por lotes, fases constructivas completas, cuantificadas por la unidad que sea conveniente en cada caso⁹.

Esta etapa es suficiente para la obtención del permiso de construcción, debiendo presentar el posterior proyecto completo para poder iniciar las obras¹⁰.

Proyecto arquitectónico

Esta última etapa está constituida por los planos de los distintos niveles, fachadas, cortes, a las escalas usuales necesarias debidamente acotadas, suficientes para la inequívoca interpretación de las obras.

⁷ Costo de obra. Es la suma de rubros y es el que debe pagar la "empresa" por la aplicación y uso de los factores de producción. Estos se diferencian entre costos directos y costos indirectos, los cuales a su vez pueden ser fijos o variables.

- Costo directo: es el constituido por los insumos necesarios para la realización de un rubro específico.
- Costo indirecto: hay dos tipos de costes indirectos, los que son de la Empresa y necesarios para hacer una o más obras, y los que son de la obra y que responden a egresos indispensables para hacer más de un sub-rubro y/o rubro.

⁸ El contenido de cada precio es el siguiente: precio subtotal, precio total, y precio global.

- Sub Total = Total Suma de Rubros + 15% Imprevistos de obra
- Precio Total = Sub Total + IVA (Sub Total x 22%)
- Precio Global = Precio Total + Monto de Leyes Sociales (incluso cuota mensual) + 15% Imprevistos de Leyes Sociales

⁹ LEOPOLDO VARELA, A. *Ingeniería de Costos: Teoría y Práctica en Construcción* [En línea]. Versión abreviada. México: Varela Ingeniería de Costos, 2009.

<<http://www.varela.com.mx/arch/CostosDeConstruccionParaArquitectosEIngenieros.pdf>> [Consulta: 14 de mayo de 2017]

¹⁰ Incisos b) c) d), del Artículo R.1903. *Definiciones*, del Digesto Departamental de Montevideo.

Dentro del Proyecto es necesario incorporar un presupuesto detallado, obtenido mediante la aplicación de precios unitarios a todos los “componentes constructivos¹¹” de obra, con el fin de ofrecer la información suficiente para conocer el Costo de Obra, Precio Subtotal, Precio Total y Precio Global; dividido en “subrubros¹²”, agrupados en “rubros¹³”, en el que se detallen todos los “metrajes¹⁴” de los componentes constructivos que hayan sido definidos o proyectados, y en el que se especifique los criterios de metraje adoptados en cada caso.

El formato en el que se presenta el presupuesto consiste en una estructura compuesta de cinco a siete columnas, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Ítem	rubro	unidad	metraje	precio unitario	precio total
------	-------	--------	---------	-----------------	--------------

Tabla 25.2—Fuente: propia.

¹¹ Los componentes constructivos son aquellos elementos que integran el sistema constructivo o general de la obra, y que interesa presupuestar; comúnmente nombrados “unidades de obra” en el Estado de España.

¹² El subrubro es el campo que integra los insumos, mano de obra, materiales, equipos y herramientas, necesarios para realizar un producto específico; conocido habitualmente en España por “partida”.

¹³ El rubro es el campo que integra los insumos, mano de obra, materiales, equipos y herramientas, necesarios para realizar uno o varios productos de características comunes; conocido habitualmente en España por “capítulo”.

¹⁴ El metraje consiste en la magnitud precisa y necesaria de un componente constructivo, expresada en la unidad más conveniente para su control; conocido habitualmente en España por “medición”.

En la siguiente tabla se muestra, de manera resumida, un ejemplo completo de un Presupuesto para la construcción de un edificio.

Nº RUBRO	DESCRIPCIÓN RUBRO	UN.	CANT	PRECIO UNITARIO (\$)	PRECIO TOTAL (\$)	MANO DE OBRA (\$)	LEYES SOCIALES (\$)
1	Implantación						
1.1	Implantación y replanteo	m2	20				
1.2	Limpieza final de obra	global	1				
1.3	Gastos aplicación de Norma de Seguridad	global	1				
2	Movimientos de Tierra						
2.1	Realización de pozos y zanjas	m3	29				
2.2	Relleno de pozos y zanjas	m3	29				
3	Estructuras de hormigón						
3.1	Cimentación						
3.1.1	Patín de hormigón armado	m3	6				
3.1.2	Vigas de cimentación hormigón armado	m3	9				
3.2	Soportes y vigas						
3.2.1	Pilares	m3	4,9				
3.2.2	Vigas, dinteles y carreras H.A.	m3	15				
3.3	Losas						
3.3.1	Losas macizas	m3	16				
3.4	Varios						
3.4.1	Calculo y proyecto de ESTRUCTURA	global	1				
4	Mampostería						
4.1	Muro doble c/cámara de aire	m2	174				
4.2	Muro de 15 con ticholo 12 x 25 x 25	m2	89				
5	Revoques						
5.1	Revoque interior – Gruesa y fina	m2	279				
5.2	Revoque exterior – Gruesa y fina	m2	174				
6	Contrapisos						
6.1	Contrapiso de Hormigón armado con malla	m2	13				
6.2	Contrapiso de hormigón celular e=10 cm	m2	13				
7	Pavimentos						
7.1	Interiores de arena y portland lustrado	m2	56				
7.2	Cerámica 60 x 60	m2	56,4				
7.3	Vereda de hormigón armado con malla C42	m2	60				
8	Cubiertas						
8.1	Suministro y colocación de cubierta de chapa	51m2	1				
8.2	Suministro y colocación de puesta a tierra	global	1				
8.3	Suministro y colocación de caños de bajada	ml	41				
9	Pinturas						
9.1	Pintura de aberturas de hierro	m2	27				
9.2	Pintura interior en paramentos verticales	m2	279				
9.3	Pintura de aberturas interiores	m2	8				
10	Aberturas (suministro y colocación)						
10.1	Aluminio						
10.1.1	Tipo A1	Unidad	8				
10.1.2	Tipo A2	Unidad	8				
10.2	Hierro						
10.2.1	Tipo H1	Unidad	1				
10.3	Carpintería						
10.3.1	Tipo C1	Unidad	3				
11	Instalación Eléctrica y Térmica						
11.1	Instalación						
11.2	Puestas	Unidad	19				
11.3	Luminarias	Unidad	7				
11.4	Calculo y proyecto ELÉCTRICA Y LUMÍNICA	global	1				
11.5	Suministro e instalación de equipos de AA	global	1				
A	SUMA DE RUBROS					\$	
B	15% Imprevistos de Obra					\$	
C	Sub Total = Total Suma de Rubros + 15% Imprevistos					\$	
D	I.V.A.= (Sub Total) x 22%					\$	
E	PRECIO TOTAL = Sub Total + I.V.A.					\$	
F	Monto de Leyes Sociales (inclusive cuota mutual)					\$	
G	15% Imprevistos Leyes Sociales					\$	
H	Precio Global = PRECIO TOTAL + Leyes Sociales + 15% Imprevistos de Leyes Sociales					\$	

Tabla 25.3—Fuente: NOTARI, A. Análisis de la gestión y construcción de obras para el Estado [En línea]. Uruguay: Facultad de Arquitectura de la Universidad de la República, 2015. <<http://www.fadu.edu.uy/tesinas/files/2016/06/An%C3%A1lisis-de-la-gesti%C3%B3n-y-construcci%C3%B3n-de-obras-para-el-Estad.pdf>> [Consulta: 1 de junio de 2017]

25.4. Proyectos de obra pública

A partir del Artículo R.991.¹⁵ del *Digesto Departamental de Montevideo*, en permanente proceso de actualización, se establece y amplía la documentación justificativa de la valoración económica de mínimos¹⁶ que debe incorporar un proyecto arquitectónico en ámbito público, pero aun así, es válido y aplicable en ámbito privado en caso de polémica.

Este reglamento es de ámbito departamental, por lo que cada uno de los diecinueve departamentos de Uruguay dispone de una normativa específica. Por este motivo, se ha estudiado el Digesto de Montevideo como muestra representativa del funcionamiento global del país, e interpretando que no existen diferencias significativas, sobre dicho tema, entre los distintos marcos normativos específicos.

Dicho art. R.991. del citado Digesto establece que la documentación de carácter económico requerida es:

- Un Presupuesto¹⁷ de la o las obras que el oferente propone realizar, en las condiciones establecidas en el Pliego Particular, donde se especificará si la propuesta debe ser por precios unitarios o por precio global, o ambos.
 - Por precio unitario: presupuesto en base a un listado de rubros sobre el cual deberá presentarse la propuesta, con cantidades estimadas para la comparación de ofertas.
 - Por precio global: presupuesto en base al monto cotizado para la ejecución de la totalidad de las obras, sin perjuicio del detalle de rubros, su designación, unidad de medida, cantidad y precio unitario.

También se deberá incluir en el presupuesto los montos impositivos de mano de obra sobre los que se calcularán los aportes al Banco de Previsión Social por leyes sociales.

Esta valoración debe indicar el importe a Costo de Obra y Precio Subtotal.

- Un Preventivo de Flujo de Fondos¹⁸, en caso que el Pliego Particular lo requiera, que será la cuantificación económico-financiera mensual estimada y programada en el tiempo, que se materializa en el Plan de Desarrollo de los Trabajos¹⁹, en el cual constarán:
 - Plazo total de ejecución de la obra;
 - Las sucesivas etapas de ejecución y su duración;
 - Los equipos que se utilizarán en la construcción;
 - Los procesos constructivos a emplearse;
 - El porcentaje de jornales que corresponda a cada etapa de dicho plan.

¹⁵ Artículo R.991. *Pliego Único de Bases y Condiciones Generales para Contratos de Obras Públicas*.

¹⁶ Inciso 10.1. *Documentos integrantes de la oferta*, del Artículo R.991. del Digesto Departamental de Montevideo.

¹⁷ Inciso 11.3. *Precio y cotización*, del Artículo R.991. del Digesto Departamental de Montevideo.

¹⁸ Inciso 24. *Preventivo de Flujo de Fondos*, del Artículo R.991. del Digesto Departamental de Montevideo.

¹⁹ Inciso 23. *Plan de trabajo*, del Artículo R.991. del Digesto Departamental de Montevideo.

25.5. Herramientas de presupuestación

Con el fin de obtener los costos de componentes de obra para la formalización de presupuestos, hay multitud de bases de datos (Inca, Generador de precios CYPE, etc.). No obstante, a menudo dichas bases son integradas, de forma directa, en software informático para presupuestos, entre los que destacan “SP - Gestión de obras” o “Presto”. También hay índices de costos por metro cuadrado de superficie construida, según tipologías de obra, tanto en fondos bibliográficos como en plataformas informáticas, como por ejemplo en el Instituto Nacional de Estadística de Uruguay (INE).

25.6. Institución profesional de mayor grado

La institución más importante que agrupa a los arquitectos corresponde a la *Sociedad de Arquitectos del Uruguay* (SAU), que únicamente tiene función de gremio, no siendo obligatoria su inscripción o colegiación para ejercer como profesional²⁰. En este caso, existen órganos independientes encargados de controlar todos los trámites de revisión, con el nombre de Auditoría Técnica²¹.

²⁰ Artículos 2, 5, 6, 7, del Estatuto aprobado por Resolución del Ministerio de Educación y Cultura de fecha 19 de julio de 2012.

²¹ Inciso e), del Artículo R.1903. *Definiciones*, del Digesto Departamental de Montevideo, en permanente proceso de actualización.

TABLA 25.4 — PROYECTO DE EDIFICACIÓN
URUGUAY

Profesional redactor principal del Proyecto	Arquitecto
Entidad que los agrupa	Sociedad de Arquitectos del Uruguay (SAU)
Profesional redactor de los documentos económicos	Arquitecto
Ámbito reglamentario	Estatal / Departamental
Bases de datos/precios	Inca, Generador de precios CYPE, etc

Contratación privada

Etapas	Documentación económica	Normativa	Método de valoración
Etapa preliminar			
Anteproyecto	Estimación inicial de costos global	Inciso 3.1. del Capítulo 3. del Arancel de honorarios de la SAU, de 1997.	Estimación preliminar del coste global de la obra mediante una aproximación total en base a obras similares, o bien por superficie o volumen construidos (en m2 o m3). En el caso de querer profundizar en el coste, se realiza una estimación global por componentes o sistemas constructivos. Puede ser expresada en Costo de Obra, Precio Subtotal, Precio Total o Precio Global
Proyecto arquitectónico	Presupuesto	Inciso 1.6. del Capítulo 1. del Arancel de honorarios de la Sociedad de Arquitectos del Uruguay, de 1997	Aplicación de precios unitarios a todos los "componentes constructivos" de obra, con el fin de ofrecer la información suficiente para conocer el Costo de Obra, Precio Subtotal, Precio Total y Precio Global; dividido en "subrubros", agrupados en "rubros", en el que se detallen todos los "metrajes" de los componentes constructivos proyectados.

Contratación pública

Etapas	Documentación económica	Normativa	Método de valoración
Esquema básico			
Anteproyecto	Estimación inicial de costes global	Inciso 3.1. del Capítulo 3. del Arancel de honorarios de la SAU, de 1997.	Estimación preliminar del coste global de la obra mediante una aproximación total en base a obras similares, o bien por superficie o volumen construidos (en m2 o m3). En el caso de querer profundizar en el coste, se realiza una estimación global por componentes o sistemas constructivos.
Proyecto	Presupuesto	Inciso 11.3. del Artículo R.991. del Digesto Departamental de Montevideo.	Aplicación de precios unitarios a todos los rubros y/o subrubros cuantificados; o bien, presupuesto directamente expresado en precio global, sin perjuicio del detalle de rubros, su designación, unidad de medida, cantidad y precio unitario. Esta valoración debe indicar el importe a Costo de Obra y Precio Subtotal.
	Preventivo de flujo de fondos	Inciso 24. del Artículo R.991. del Digesto Departamental de Montevideo	Cuantificación económico-financiera mensual estimada y programada en el tiempo, que se materializa en el Plan de Desarrollo de los Trabajos.

RESULTADOS

Habiendo alcanzado tal punto de desarrollo del presente estudio, resulta algo difícil contrastar toda la información y llegar a un nivel de comprensión correcto. Es por ello que surge la necesidad de plasmar los resultados obtenidos de manera sintetizada y agrupada, diferenciando entre distintos modelos presupuestarios según la temática a analizar.

Análisis crítico de los sistemas presupuestarios en relación a las fases de proyecto

En primer lugar, existen similitudes entre distintos países sobre la exigencia de sistemas presupuestarios de método equivalente, programaciones valoradas no contempladas, en relación a las etapas en las que se suele desarrollar un proyecto de edificación. En las siguientes tablas se puede apreciar dicha agrupación de los países que emplean un mismo modelo:

PAÍSES	SISTEMAS PRESUPUESTARIOS EN CONTRATACIÓN PRIVADA			
	Fases de estudio preliminar	Fases de esbozo	Fases de proyecto esencial	Fases de proyecto definitivo
Alemania Austria	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Precios unitarios por partidas	Precios unitarios por partidas y capítulos	-
Andorra		-	-	-
Argentina		-	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Precios unitarios por partidas y capítulos
Bolivia	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	-		Precios unitarios por partidas y capítulos
Brasil Finlandia Portugal	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Precios unitarios por partidas	Precios unitarios por partidas
Canadá	-	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos		Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos
Colombia		-	-	Precios unitarios por partidas y capítulos; y listado de precios auxiliares y descompuestos
Dinamarca	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos; o precios unitarios por partidas	Precios unitarios por partidas	Precios unitarios por partidas	Precios unitarios por partidas
Ecuador	Estimación intuitiva		Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Precios unitarios por partidas y capítulos, y análisis de precios unitarios
España	Estimación intuitiva	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Módulo básico de coste por factores de corrección y por m ² construido, en capítulos	Precios unitarios por partidas y capítulos

PAÍSES

SISTEMAS PRESUPUESTARIOS EN CONTRATACIÓN PRIVADA

	Fases de estudio preliminar	Fases de esbozo	Fases de proyecto esencial	Fases de proyecto definitivo
Estados Unidos		Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos; o precios unitarios por partidas y capítulos	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos; o precios unitarios por partidas y capítulos	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos; o precios unitarios por partidas y capítulos
Francia		-	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Precios unitarios por partidas y capítulos, y listado de precios unitarios
Italia		Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos; o precios unitarios por partidas y capítulos	Precios unitarios por partidas y capítulos, y listado de precios unitarios	Precios unitarios por partidas y capítulos, y listado de precios unitarios
México		Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos; o precios unitarios por partidas	Precios unitarios por partidas	Precios unitarios por partidas y capítulos, y análisis de precios unitarios
Noruega	-	-	-	Precios unitarios por partidas y capítulos
Países Bajos	-	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Precios unitarios por partidas y capítulos	Precios unitarios por partidas y capítulos
Perú			Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Precios unitarios por partidas y capítulos, y análisis de precios unitarios
Reino Unido	-	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Precios unitarios por partidas
República de Irlanda	-	-	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	-
Suecia	-	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Precios unitarios por partidas	Precios unitarios por partidas
Suiza	-	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos; o precios unitarios por partidas	Precios unitarios por partidas y capítulos	-
Uruguay	-		Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos; o precios unitarios por partidas	Precios unitarios por partidas y capítulos

Pese a parecer que exista mucha diversidad de modelos, no es tanta la diferencia entre países en cuanto a documentación económica se refiere. Todo se debe a la multitud de etapas en las que se puede dividir un proyecto de edificación, y a la discrepancia entre lo que se puede llegar a considerar fase de esbozo y fase de proyecto esencial o básico. A groso modo, resultan etapas muy similares y es por ello que cada territorio se toma la libertad de denominar *anteproyecto* o *proyecto básico* al período intermedio que cree más oportuno, intercambiando su orden en algunos casos.

Si tan solo se tienen en cuenta las tipologías de valoración de coste o precio requeridas, desvinculándolas a una u otra etapa, los modelos de presupuestación se reducen considerablemente a los siguientes:

PAÍSES	SISTEMAS PRESUPUESTARIOS EN CONTRATACIÓN PRIVADA			
Alemania Austria Suiza Uruguay	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Precios unitarios por partidas	Precios unitarios por partidas y capítulos	
Noruega	Precios unitarios por partidas y capítulos			
Argentina Bolivia Estados Unidos	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Precios unitarios por partidas y capítulos		
Brasil Dinamarca Finlandia Países Bajos Portugal Reino Unido Suecia	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Precios unitarios por partidas		
Canadá República de Irlanda	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos			
Colombia	Precios unitarios por partidas y capítulos; y listado de precios auxiliares y descompuestos			
Ecuador	Estimación intuitiva	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Precios unitarios por partidas y capítulos, y análisis de precios unitarios	
España	Estimación intuitiva	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Módulo básico de coste por factores de corrección y por m ² construido, en capítulos	Precios unitarios por partidas y capítulos
Francia Italia Perú	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Precios unitarios por partidas y capítulos, y listado/análisis de precios unitarios		
Andorra				
México	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Precios unitarios por partidas	Precios unitarios por partidas y capítulos, y análisis de precios unitarios	

A partir de los resultados obtenidos se puede determinar que en obra privada el estado español es el más exhaustivo, imponiendo la aportación de un mayor número de estimaciones a lo largo de la elaboración del proyecto, acordes al nivel de exigencia de cada etapa. No obstante, haciendo hincapié en el nivel de detalle del sistema y sin considerar el número de documentos totales, la

República de Colombia resulta vencedora al incorporar un listado justificativo de precios auxiliares y descompuestos.

Es inevitable no hacer un inciso respecto a la difusión del predimensionado por superficie o volumen (módulo de coste tipológico), cuyo uso está teniendo lugar en la mayor parte de países, tanto europeos como americanos, durante las primeras etapas de desarrollo del proyecto. Se puede decir que en Estados Unidos este método de cálculo difiere de lo habitual al descubrir que se aplica en la última fase de proyecto definitivo, en total desacorde con el grado de precisión requerido.

Análisis crítico del nivel de exigencia documental en contratación pública frente a contratación privada

Si se trata de un proyecto de contratación pública, en ciertos países existen diferencias de exigencia documental en el entorno de la valoración de los proyectos de edificación, mientras que en muchos otros la petición es idéntica. En este caso sí que se tienen en consideración las programaciones valoradas adicionales, tal y como se muestra a continuación:

PAÍSES	DIFERENCIAS DE EXIGENCIA DOCUMENTAL EN CONTRATACIÓN PÚBLICA
Alemania Austria	Mayor exigencia: aportación de precios unitarios por partidas más específicas y capítulos
Argentina Francia	Mayor exigencia: aportación de un análisis de precios unitarios (listado de precios descompuestos)
Bolivia	Menor exigencia: precios unitarios por partidas (frente a precios unitarios por partidas y capítulos en proyectos de obra privada)
Brasil Canadá Colombia Dinamarca Ecuador Estados Unidos Finlandia Italia Noruega Países Bajos Portugal Reino Unido República de Irlanda Suecia Suiza	Misma exigencia
España	Mayor exigencia: aportación de un listado de precios unitarios, un listado de precios descompuestos, y una planificación valorada
México	Mayor exigencia. Obras con precios unitarios: listado de insumos; análisis de: el factor de salario real, de costes horarios de maquinaria y equipos, de costes indirectos, de costes por financiamiento, y de precios auxiliares; utilidad propuesta por el licitante; y programación valorada Obras a precio alzado: listado de insumos, cédula de avances y pagos programados, y planificación valorada
Perú Uruguay	Mayor exigencia: aportación de una planificación valorada.

A simple vista, sorprende los numerosos países en los que hay un requerimiento idéntico tanto en contratación privada como en contratación pública, lo que nos lleva a pensar que es debido a una legislación escasa o inexistente. Es un grave problema al que debería ponerse solución lo antes posible con tal de evitar una mala gestión económica de las obras sometidas a régimen público y, con ello, un derroche de efectivo o una deficiente ejecución de los trabajos.

La programación valorada suele ser uno de los documentos de carácter económico que marcan la diferencia en ámbito público, siendo el punto de inflexión en territorios como España, México, Perú o Uruguay.

El más completo modelo de España en obra privada hacía pensar que también lo sería en el ámbito opuesto, pero no es así. El estado mexicano es el ejemplo más íntegro, con el aporte de cuantiosos análisis de costes y precios, frente al listado de precios unitarios y precios descompuestos de nuestro estado. No obstante, la joven legislación mexicana es señal que posiblemente se haya basado en el modelo español, de modo que éste último se considera el más logrado.

Análisis crítico de la jerarquía de competencias del arquitecto frente a otros técnicos intervinientes en fase de proyecto

La figura profesional del arquitecto es la más universal, estando presente en todos los países en diferente medida. Por un lado, puede ocupar una **situación piramidal**, asumiendo la dirección y coordinación completa de todo el proyecto incorporando la actividad de otros técnicos colaboradores en el diseño y desarrollo de partes específicas del proyecto (estructura, instalaciones, seguridad y prevención, control de calidad, eficiencia energética, etc.). Por el otro, puede ocupar una **situación transversal**, siendo un agente más del proceso de redacción del proyecto en paralelo con otros estudios técnicos preparados por ingenierías y/o técnicos especialistas.

En cuanto al contenido principal que cubre el proyecto de edificación redactado por un arquitecto, puede ser:

- **Contenido completo:** Configuración arquitectónica general (superficies y volúmenes), fachadas y envolventes, cálculo estructural, distribución interior, aislamientos, instalaciones de saneamiento, agua caliente, climatización, ascensores, comunicaciones, etc., seguridad y prevención, salubridad, eficiencia energética, seguridad contra incendios, etc.).
- **Contenido parcial:** Configuración arquitectónica general (superficies, volúmenes), fachadas y envolventes, distribución interior y cumplimiento de condiciones urbanísticas, administrativas y de la normativa vigente.

PAÍSES	CONTENIDO DEL PROYECTO POR PARTE DEL ARQUITECTO	SITUACIÓN DEL PAPEL DEL ARQUITECTO	ARQUITECTO COMO REDACTOR DE LA DOCUMENTACIÓN ECONÓMICA
<i>Alemania Andorra Austria Canadá Colombia Dinamarca Ecuador Estados Unidos Finlandia México Noruega Perú Portugal Suecia Suiza</i>	Parcial	Piramidal	Sí
<i>Argentina Bolivia Brasil España Italia Países Bajos República de Irlanda Uruguay</i>	Completo	Piramidal	Sí
<i>Francia Reino Unido</i>	Parcial	Transversal	NO

Un análisis crítico, en respuesta a la temática expuesta con anterioridad, es la contradicción dada entre lo legalmente estudiado y lo verdaderamente llevado a la práctica. En los países donde el arquitecto dispone de atribuciones suficientes para elaborar íntegramente y por sí mismo el proyecto de ejecución, es habitual que dado el alcance y la complejidad de la información que debe contener, éste sea el compendio de varias colaboraciones profesionales pluridisciplinares, coordinados a través del arquitecto proyectista. Al fin y al cabo, es lo que ya sucede en la mayor parte de países considerados y dando a entender que es el modelo más sencillo a nivel de planificación, pero no por ello el más preciso.

Para hablar de excelencia hay que remitirse al sistema instaurado en Reino Unido o Francia, especialmente en éste último, en el que intervienen varios agentes en el redactado del proyecto. La figura del arquitecto se encarga del diseño de espacios y volúmenes, mientras que el diseño estructural y de instalaciones es elaborado por el ingeniero. Una figura transcendental e intrínseca en el proceso de edificación es el *Economista* o *Experto en Costes*, que está presente en todo el proceso constructivo partiendo desde la fase de proyección y/o diseño valorando todas las actividades que se deben llevar a cabo y finalizando su participación en la fase de ejecución donde controla todos los costes de obra. Por tanto, nos encontramos ante un escenario casi único en donde el proyecto se conforma con la unión de varios agentes, sacando el máximo partido de cada uno de ellos en cuanto a especialización se refiere.

Análisis crítico del significado del término *ítem* en distintos países

Existe una incoherencia en el término *ítem*, conceptualmente hablando, entre varios países latinoamericanos. Tal y como se puede apreciar en el siguiente cuadro, la palabra puede tener tres significados completamente distintos:

PAÍSES	SIGNIFICADO DEL TÉRMINO ÍTEM
Bolivia Ecuador	Unidad de operación de trabajo y / o suministro (unidad de obra) que puede ser necesaria para ejecutar una obra y que es susceptible de medición y de valoración.
Argentina Colombia	Parte de una obra (partida) que se mide y valora de forma independiente, o agrupación de partes de la obra que se valoran en función de una misma unidad de medida (por ejemplo: el m2 de tabiques en una vivienda, donde se incluye en su precio como unidad de obra, el precio de los ladrillos, el mortero, mano de obra, elementos auxiliares, etc.).
México Perú Uruguay	Número de orden o clave por la cual se asigna una determinada partida de un presupuesto de proyecto.

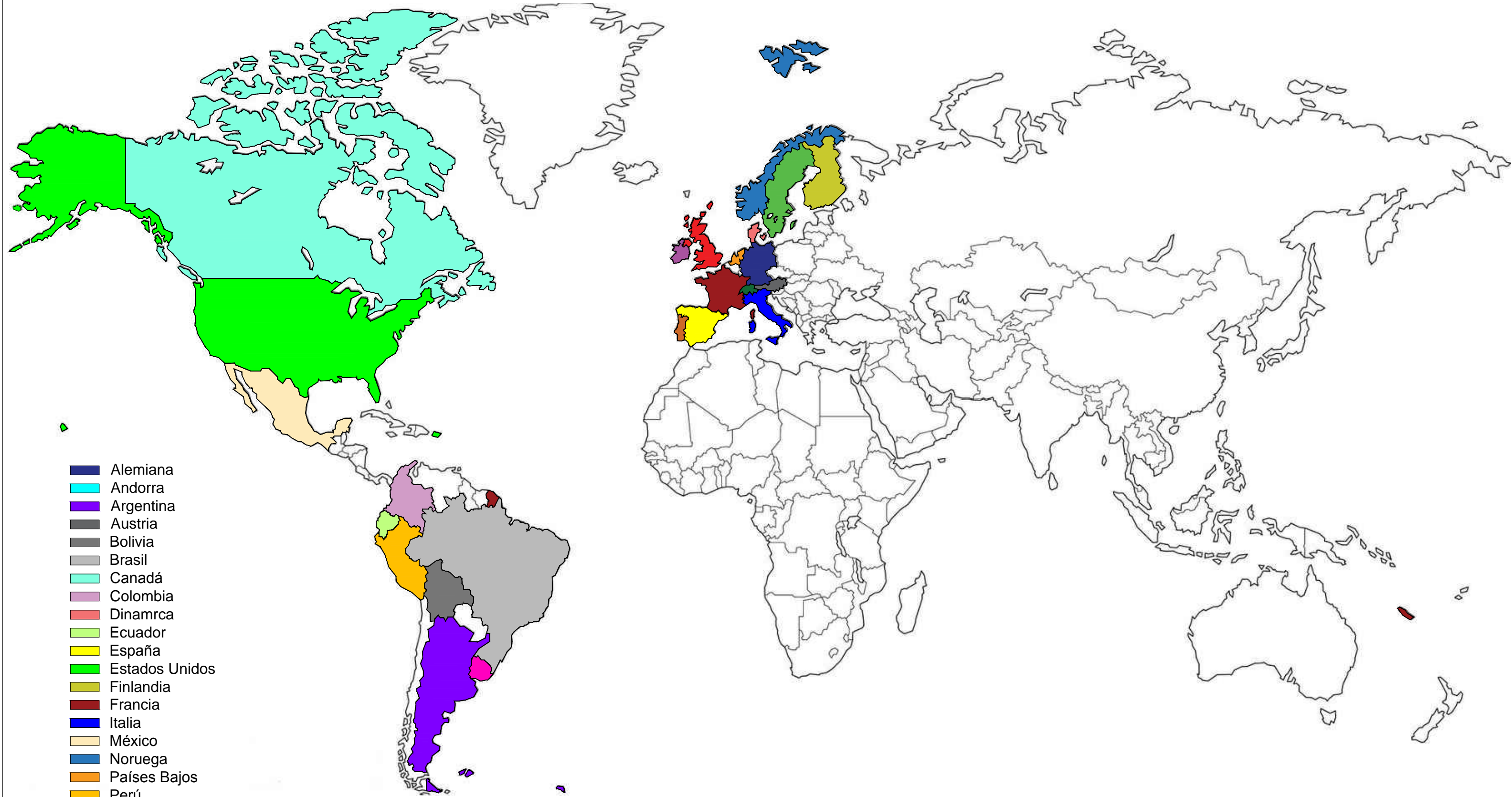
La desigualdad presente en el alcance de este vocablo da lugar a una fácil confusión en el campo de la presupuestación de obras de construcción. A nivel práctico, es motivo suficiente para emplear erróneamente la palabra *ítem* haciendo referencia a cualquiera de los tres significados señalados, independientemente del país o región en donde tenga lugar dicha comunicación.

A modo de conclusión, este trabajo de investigación sale a la luz en un periodo de recuperación económica aunque, por poco, restablecido. Hay que internacionalizar la forma de valorar económicamente los trabajos relacionados con la construcción, y en especial los edificios, para así conseguir abrir las puertas a estudiantes universitarios de cualquier región del mundo en el mercado laboral de este sector, mejorando la gestión económica de las obras de edificación y favoreciendo el progreso de la sociedad.

Estudiantes universitarios como los autores de este estudio, con cinco años de formación académica en arquitectura técnica, desarrollada en la Universidad de Girona. La investigación no deja de ser un buen manual de aprendizaje para el alumno y una herramienta práctica y útil para el profesional, donde se analiza de forma completa y ordenada los sistemas internacionales de presupuestación en la elaboración de los proyectos de edificación.

Hacer estudios económicos de las obras no es una tarea fácil. Pero es una actividad básica que compromete un buen desarrollo de la ejecución de las obras y condiciona a todos los agentes. Requiere un conocimiento profundo sobre costes y sobre cómo y por qué se generan. Esta es la base del trabajo y sobre la que se sustenta todo su desarrollo.

En definitiva, se trata de un estudio que aborda de forma muy completa y exhaustiva el análisis de costes y la elaboración de valoraciones económicas de las obras en veinticinco países, tanto europeos como americanos, representados en el siguiente mapa; todo ello con un enfoque práctico y profesional.



- Alemiana
- Andorra
- Argentina
- Austria
- Bolivia
- Brasil
- Canadá
- Colombia
- Dinamarca
- Ecuador
- España
- Estados Unidos
- Finlandia
- Francia
- Italia
- México
- Noruega
- Países Bajos
- Perú
- Portugal
- Reino Unido
- República de Irlanda
- Suecia
- Suiza
- Uruguay

CONCLUSIÓN

SISTEMAS INTERNACIONALES DE PRESUPUESTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
2017

La conclusión de la presente investigación a nivel internacional de los sistemas de presupuestación en la elaboración de proyectos de edificación en obra privada y en obra pública se divide en dos apartados:

Apartado 1 - Conclusión general

El objetivo inicial de la investigación era lograr estudiar cerca de los treinta países alrededor del mundo como mínimo, y una previsión máxima, en condiciones favorables, de cuarenta países del mundo. Este objetivo no se ha cumplido satisfactoriamente puesto que, como cualquier proyecto de investigación, es imposible asegurar una previsión sin antes haberse involucrado en las líneas de las legislaciones, las instituciones y los documentos universitarios de cada país del planeta. No obstante, el resultado es muy logrado ya que se ha cumplido la previsión con un error aproximado del 16% dado que se han investigado un total de veinticinco países del continente americano y europeo frente a la mínima previsión de treinta países.

Apartado 2 - Conclusión específica

La conclusión específica trata sobre nuestra percepción de detalle de los resultados obtenidos en cada país investigado:

- El modelo español de elaboración del proyecto de edificación es el más logrado, detallado y exigente en comparación con todos los países estudiados. El modelo mexicano no se tiene en cuenta porque se ha basado en el modelo español y por ello son tan parecidos.
- Los países del centro de Europa tales como Alemania, Suiza y Austria tienen unos documentos legislativos menos extensos que los de la legislación española. Sin embargo, el contenido es muy detallado y perfectamente comprensible por terceras personas.
- El modelo francés es el más justo, preciso y desarrollado con diferencia, dado que utilizan con mucha ímpetu la colaboración entre los profesionales, especialistas cada uno en un ámbito concreto, aportando todos sus conocimientos para la elaboración de un documento totalmente completo, detallado, riguroso y único.
- El continente norteamericano en su conjunto tiene unos modelos de legislación muy básicos, sin apenas exigencias, y en algunos casos ignorando la documentación económica en los documentos de proyecto. A pesar de lo anteriormente mencionado, sus modelos parecen funcionar en sus países puesto que utilizan la competitividad entre las empresas que ejecutarán la obra de edificación.
- Los países nórdicos, el Reino Unido y la República de Irlanda también tienen normas muy pobres en exigencias. Utilizan un modelo parecido al español, aunque resumido, es decir sin todos los documentos exigidos por España.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GENERAL

Libros

Vitrubio Polión, Marco. Los diez libros de arquitectura. Traducido del latín y comentado por Ortiz Sanz, Joseph. Madrid. 1787.

Ribera Roget, Albert. Presupuestos de proyecto y ofertas económicas de obra - Cómo tratar y evaluar los costes de construcción. Editorial Manuscritos. Girona. 2011.
ISBN 978-84-92497-71-3

ALEMANIA

Libros

KOCHENDÖRFER, Bernd. LIEBCHEN, Jens H. VIERING Markus G. *Bau-Projekt-Management: Grundlagen und Vorgehensweisen*. 4ª edición. Vieweg y Teubner Verlag, 2010.
ISBN 978-3-8348-0496-9.

Disposiciones legales

Deutsches Institut für Normung DIN 277-3 Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerken im Hochbau – Teil 3: Mengen und Bezugseinheiten (04/2005).

Berliner Architekten- und Baukammergesetz - ABKG (GVBl. S. 720) de 06/07/2006.

Deutsches Institut für Normung DIN 276-1 Building costs – Part 1: Building construction (12/2008).

Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen Teil B (VOB/B) (BAnz. Nr.155 15/10/2009).

Verordnung über die Honorare für Architekten- und Ingenieurleistungen (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure - HOAI) (BGBl nr 37) de 16/07/2013.

Deutsches Institut für Normung DIN 277-1 Grundflächen und Rauminhalte im Bauwesen – Teil 1: Hochbau (01/2016).

Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen Teil A (VOB/A) (BAnz. 01/07/2016 B4).

Fuentes de información electrónica

ASAT. Asociación Sectorial de Estudiantes Ingeniería de Edificación. Resumen sobre la situación del título de grado en Ingeniería de Edificación. Documento pdf.

URL: [<http://www.asat.es/phocadownload/userupload/00b77b4ef2/Situacin%20Ingeniera%20de%20Edificacin.pdf>]. Agosto 2017.

BAK. Bundesarchitektenkammer. Satzung. Documento pdf.

URL: [https://www.bak.de/w/files/bak/01bundesarchitektenkammer/bak-satzung_2016.pdf]. Julio 2017.

BKI. Kostenplaner.
URL: [<http://www.bki.de/kostenplaner.html>]. Agosto 2017.

Braintool Software for you Project Success. A-Plan.
URL: [<https://www.braintool.com/>]. Agosto 2017.

COAC. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Marco legal, visado y licencia de obra en Alemania.
URL: [<https://www.arquitectes.cat/es/content/marco-legal-visado-y-licencia-de-obra-en-alemania>]. Julio 2017.

Deutsches Institut für Normung, Kostenermittlungen.
URL: [<http://www.din276.info/kostenermittlungen/>]. Julio 2017.

Generalitat de Catalunya. Alemania. Dades bàsiques.
URL: [<http://moncat.gencat.cat/ca/alemanya/informacio-general/informacio-sobre-el-pais/dades-basiques>]. Julio 2017.

ORCA Software GmbH. ORCA AVA.
URL: [<http://www.orca-software.com/produkte/orca-ava.html>]. Agosto 2017.

ANDORRA

Disposiciones legales

Llei de Contractació Pública. Butlletí Oficial del Principat d'Andorra Núm. 7, 9 de novembre del 2000.

Decret d'aprovació de la modificació del Reglament de construcció. Butlletí Oficial del Principat d'Andorra Núm. 30, 22 d'abril de 2009.

ARGENTINA

Disposiciones legales

Decreto-Ley n°7887/55 Arancel de honorarios para Jurisdicción Nacional y Ciudad Autónoma de Buenos Aires (5ª edición 2002).

Decreto-Ley 6060/58, Ley de ejercicio profesional (5ª edición 2003).

Ley 6021 - Ley de Obras Públicas - Texto actualizado del texto ordenado por el Decreto n° 4536/95 y las modificaciones posteriores de las leyes 12396, 12504, 12538, 12575, 12592, 14052 y 14393, y de su Decreto reglamentario n° 5488/59.

Fuentes de información electrónica

CYPE Ingenieros. Generador de precios de la construcción.
URL: [<http://www.argentina.generadordeprecios.info>]. Mayo 2017.

CIFRAS ONLINE. El portal de la construcción.
URL: [<http://www.cifrasonline.com.ar/cifras/index.php>]. Mayo 2017.

ARQUBA. Arquitectura, Diseño, Construcción y Autocad.
URL: [<http://www.arquba.com>]. Mayo 2017.

A y C. Revista arquitectura y construcción.
URL: [<http://aycrevista.com.ar>]. Mayo 2017.

AUSTRIA

Libros

FUNK, Bernd-Christian. MARX, Gerda. *Ziviltechnikerurkunden im Verwaltungsverfahren*. Publicación de Österreichische Juristenzeitung, número 14-15. Viena. 2002.

Disposiciones legales

Bundesgesetz über Ziviltechniker (Ziviltechnikergesetz 1993 - ZTG). (BGBl Núm. 156/1994)

Bundesgesetz über die Kammern der Architekten und Ingenieurkonsulenten (Ziviltechnikerkammergesetz 1993 - ZTKG). (BGBl Núm. 157/1994)

Bundesgesetz über die Vergabe von Aufträgen (Bundesvergabegesetz 2006 – BVergG). (BGBl I Núm. 17/2006)

ÖNORM B 1801-1 Kosten im Bauwesen, de 01/06/2009.

Honorar Information Architektur – HIA 2010.

Fuentes de información electrónica

ABIS-Bausoftware. AVA Ausschreibungsprogramme.
URL: [<http://www.abis-software.at/de/ava.html>]. Agosto 2017.

ABK. Kostenmanagement.
URL: [<http://www.abk.at/produkte/projektmanagement/kostenmanagement/>]. Agosto 2017.

ASAT. Asociación Sectorial de Estudiantes Ingeniería de Edificación. Resumen sobre la situación del título de grado en Ingeniería de Edificación. Documento pdf.
URL: [<http://www.asat.es/phocadownload/userupload/00b77b4ef2/Situacion%20Ingeniera%20de%20Edificacin.pdf>]. Agosto 2017.

BAIK. Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten.
URL: [<https://www.arching.at/>]. Agosto 2017.

BKI. Kostenplaner.
URL: [<http://www.bki.de/kostenplaner.html>]. Agosto 2017.

COAC. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Marco legal, visado y licencia de obra en Alemania.
URL: [<https://www.arquitectes.cat/es/content/marco-legal-visado-y-licencia-de-obra-en-alemania>]. Julio 2017.

Generalitat de Catalunya. Àustria. Dades bàsiques.
URL: [<http://moncat.gencat.cat/ca/austria/informacio-general/informacio-sobre-el-pais/dades-basiques>]. Agosto 2017.

BOLIVIA

Disposiciones legales

Ley 1373 Ley del Ejercicio Profesional del Arquitecto de 13/11/1992.

Decreto Supremo N° 25905 de 15/09/2000.

Decreto Supremo N°0181 de 28/06/2009.

Resolución Ministerial N°055 de 24/01/2014 (Por la que se aprueba el Modelo de Documento Base de Contratación para Contratación de Obras).

Ley A. M. GAMSCA N°028/2014 de 04/06/2014 (Por la que se aprueba el Código de Urbanismo y Obras de Sta. Cruz de la Sierra).

Resolución Ministerial N°186 de 17/07/2014 (Por la que se aprueba la Guía Boliviana de Construcción de Edificaciones).

Reglamento de Arancel Mínimo del Colegio de Arquitectos de Santa Cruz, de 06/07/2015.

Resolución Ministerial N°093 de 31/03/2016 (Por la que se aprueba la Guía Boliviana de Fiscalización de Obras).

Resolución Ministerial N°097 de 13/04/2016 (Por la que se aprueba la Guía de Supervisión de Obras).

Fuentes de información electrónica

Asamblea de apoyo a Bolivia. Tercera parte - Estructura y organización territorial del estado.
URL: [<http://www.apoyobolivia.net/constitucion-parte-3>]. Mayo 2017.

CAB. Colegio de Arquitectos de Bolivia. Normativas.
URL: [<http://www.cab.org.bo/normativascab/>]. Mayo 2017.

CYPE Ingenieros. Generador de precios de la construcción.
URL: [<http://www.generadordeprecios.info/>]. Junio 2017.

Insucons. Análisis de precios unitarios, presupuestos de obra y materiales de construcción.
URL: [<http://www.insucons.com/>]. Mayo 2017.

PRESCOM. Precios unitarios, presupuestos y seguimientos de obras.
URL: [<http://www.prescom-bo.com/>]. Mayo 2017.

Universidad de Valparaíso. Análisis de Costos Unitarios. Documento pdf.
URL: [<http://presupuv.weebly.com/uploads/6/7/4/6/6746236/apuntes.costoypresupuestodeobra.30.05.2012.pdf>]. Mayo 2017.

BRASIL

Disposiciones legales

Resolução N° 139, De 28 De Abril De 2017 (Regulamenta o exercício da arquitetura e urbanismo; cria o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil - CAU/BR e os Conselhos de Arquitetura e Urbanismo dos Estados e do Distrito Federal - CAUS; e dá outras providências).

Lei 12.378/2010 (Lei Ordinária) 31/12/2010_(D.O.U. de 31/12/2010, P. 1 (edição extra))

Resolução N° 51, de 12/07/2013 (Dispõe sobre as áreas de atuação privativas dos arquitetos e urbanistas e as áreas de atuação compartilhadas com outras profissões regulamentadas, e dá outras providências).

Resolução N° 21, de 05/04/2012 (Dispõe sobre as atividades e atribuições profissionais do arquiteto e urbanista e dá outras providências).

Resolução N° 10, de 16/01/2012 (Dispõe sobre o exercício profissional, o registro e as atividades do arquiteto e urbanista com especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho e dá outras providências).

Lei 8.666/1993 (Lei Ordinária) 21/06/1993. (D.O. de 22/06/1993, P. 8269)

NBR 13.531 - Elaboração de projetos de edificações - Atividades Técnicas, de 29/12/2015.

NBR 13.532 - Elaboração de projetos de edificações - Arquitetura, de 29/12/2015.

Resolução N° 76, de 10/04/2014 (Aprova os Módulos II e III das Tabelas de Honorários de Serviços de Arquitetura e Urbanismo do Brasil).

Resolução N° 64, de 08/11/2013 (Aprova o Módulo I – Remuneração do Projeto Arquitetônico de Edificações, das Tabelas de Honorários de Serviços de Arquitetura e Urbanismo do Brasil).

Fuentes de información electrónica

ACCA. Primus Computo e Contabilità.

URL: [<http://www.acca.it/software-contabilita-lavori>]. Junio 2017.

CYPE Ingenieros. Arquímedes.

URL: [<http://arquimedes.cype.es/>]. Junio 2017.

Generalitat de Catalunya. Brasil. Dades bàsiques.

URL: [<http://moncat.gencat.cat/ca/brasil/informacio-general/informacio-sobre-el-pais/dades-basiques>]. Junio 2017.

Informativos SBC. Base de dados.

URL: [<http://www.informativosbc.com.br/>]. Junio 2017.

OrçaFascio. Software para Engenharia.

URL: [<http://www.orcafascio.com/>]. Junio 2017.

Universidade do Sul de Santa Catarina. Orçamento de Obras – Construção Civil. Documento pdf.

URL: [<http://pet.ecv.ufsc.br/arquivos/apoio-didatico/ECV5307-%20Or%C3%A7amento.pdf>]. Junio 2017.

CANADA

Disposiciones legales

Processus d'élaboration d'un projet de construction. Guide à l'intention des professionnels du ministère, responsables des projets d'immobilisation. Julio 2017.

C-65.1, r. 9 - Tarif d'honoraires pour services professionnels fournis au gouvernement par des architectes. Julio 2017.

Guide d'élaboration du dossier d'affaires des grands projets d'infrastructure publique. Québec 2011. Julio 2017.

Fuentes de información electrónica

The practice of architecture.

URL: [<https://www.raic.org/raic/what-practice-architecture>]. Julio 2017.

COLOMBIA

Disposiciones legales

Decreto N° 2090 de 1989 (Por el cual se aprueba el reglamento de honorarios para los trabajos de arquitectura). (D.O. 13/09/1989)

Ley 435 de 1998 (Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de Arquitectura y sus profesiones auxiliares, se crea el Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus profesiones auxiliares, se dicta el Código de Ética Profesional, se establece el Régimen Disciplinario para estas profesiones, se reestructura el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería y Arquitectura en Consejo Profesional Nacional de Ingeniería y sus profesiones auxiliares y otras disposiciones). (D.O. 10/02/1998)

Decreto N° 1082 de 2015 (Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector administrativo de planeación nacional). (D.O. 26/05/2015)

Fuentes de información electrónica

CDIM. Centros De Documentación E Información Municipal. Presupuesto de obra. Documento pdf. URL: [<http://cdim.esap.edu.co/contratos/contratacion2014/contratacion/carpetaetapas/etapa9/PRESUPUESTO%20DE%20OBRA.pdf>]. Mayo 2017.

Colombia CO. Organización político-administrativa.

URL: [<http://www.colombia.co/esta-es-colombia/estructura-del-estado/como-es-la-organizacion-politico-administrativa-de-colombia/>]. Mayo 2017.

Construdata. Base de costes de construcción.

URL: [<http://www.construdata.com/>]. Mayo 2017.

CYPE Ingenieros. Generador de precios de la construcción.

URL: [<http://www.generadordeprecios.info/>]. Junio 2017.

SCA. Sociedad Colombiana de Arquitectos. Estatuto Nacional. Documento pdf.

URL: [<http://www.sociedadcolombianadearquitectos.org/PDF/EstatutosSCA.pdf>]. Mayo 2017.

DINAMARCA

Disposiciones legales

ABR89. Almindelige bestemmelse for teknisk rådgivning og bistand de 1989.

Ydelsesbeskrivelse: Byggeri og Planlægning 2012.

Bekendtgørelse af lov om planlægning. LBK nr 1529 de 23/11/2015.

Udbudsloven. LOV nr 1564 de 15/12/2015.

Bygningsreglementet 2015, de 01/07/2016.

Bekendtgørelse af byggeloven. LBK nr 1178 de 23/09/2016.

Stærkstrømsbekendtgørelsen, afsnit 6. Elektriske installationer, de 01/07/2017.

Fuentes de información electrónica

AA. Akademisk Arkitektforening. Arkitektforeningens Love.

URL: [<https://arkitektforeningen.dk/arkitektforeningen/organisationen/love-vedtaegter/arkitektforeningens-love>]. Agosto 2017.

ASAT. Asociación Sectorial de Estudiantes Ingeniería de Edificación. Resumen sobre la situación del título de grado en Ingeniería de Edificación. Documento pdf.

URL: [<http://www.asat.es/phocadownload/userupload/00b77b4ef2/Situacin%20Ingeniera%20de%20Edificacin.pdf>]. Agosto 2017.

Boligejer. Byggelove og regler.

URL: [https://boligejer.dk/byggelove_regler]. Agosto 2017.

Bolius. Om byggerådgivere.

URL: [<https://www.bolius.dk/om-byggeraadgivere-17703/>]. Agosto 2017.

Byggeproces. Byggeprocessens faser.

URL: [<http://www.byggeproces.dk/faser>]. Agosto 2017.

Generalitat de Catalunya. Dinamarca. Dades bàsiques.

URL: [<http://moncat.gencat.cat/ca/dinamarca/informacio-general/informacio-sobre-el-pais/dades-basiques>]. Agosto 2017.

RIB. Byggeweb Budget.

URL: [<https://www.rib-software.dk/byggeweb-budget>]. Agosto 2017.

ECUADOR

Disposiciones legales

Ley del Ejercicio Profesional de la Arquitectura. (R.O. N° 708 de 24/12/1974)

Reglamento General a La Ley de Ejercicio Profesional de la Arquitectura. (R.O. N° 117 de 27/01/1997)

Estatutos del Colegio de Arquitectos del Ecuador, aprobados en la XXI Asamblea General Ordinaria celebrada en Guayaquil el 28/03/1998.

Reglamento de Seguridad y Salud para La Construcción Y Obras Públicas. (R.O. N° 249 de 10/01/2008)

Decreto Ejecutivo 1700 (Por el que se aprueba el Reglamento a La Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública). (R.O. N° 588 de 12/05/2009)

Reglamento Nacional de Aranceles (Reforma y codificación aprobada mediante consulta ad-referéndum por los miembros principales de directorio ejecutivo nacional el 19/11/2010). (R.O. N° 446 de 12/05/2011)

Ordenanza Metropolitana de Quito N°156 de 16/12/2011.

Fuentes de información electrónica

CAE. Colegio de Nacional de Arquitectos del Ecuador. Legislación.

URL: [<http://www.cae.ec/Normativa-Legal/C%C3%B3digo-de-honor-del-arquitecto>]. Mayo 2017.

CYPE Ingenieros. Generador de precios de la construcción.

URL: [<http://www.generadordeprecios.info/>]. Mayo 2017.

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. Organización territorial.

URL: [<http://www.planificacion.gob.ec/organizacion-territorial-de-ecuador-se-resalta-en-encuentro-iberoamericano/>]. Mayo 2017.

Sede Cuenca de la Universidad Politécnica Salesiana. Análisis de Factibilidad para la construcción de viviendas unifamiliares utilizando el SEL. Documento pdf.

URL: [<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4239/1/UPS-CT002601.pdf>]. Mayo 2017.

ESPAÑA

Disposiciones legales

Código Técnico de la Edificación.

Seguridad y Salud - Real Decreto 1627/1997 .

Gestión de Residuos - Real Decreto 105/2008.

Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals.

Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

Fuentes de información electrónica

CYPE Ingenieros. Generador de precios de la construcción.

URL: [<http://www.generadordeprecios.info/>]. Abril 2017.

BEDEC - Bases de precios del ITeC.

URL: [<https://itec.es/nouBedec.e/>]. Abril 2017.

PREOC - Precios de construcción y software de edificación.

URL: [<http://www.preoc.es/#!0>]. Abril 2017.

PRECIO CENTRO - Base de precios centro de la construcción, Guadalajara.

URL: [<http://preciocentro.com>]. Abril 2017

COATCAN - Colegio de la Arquitectura Técnica de Cantabria.

URL: [<http://www.coatcan.com>]

ESTADOS UNIDOS

Disposiciones legales

California Public Contract Code – PCC (21/09/1981).

AIA A141-2014 Standard Form of Agreement Between Owner and Design-Builder.

AIA B101-2017 - Standar Form of Agreement Between Owner and Architect.

Fuentes de información electrónica

AIA. American Institute of Architects.
URL: [<https://www.aia.org/>]. Julio 2017.

AIA. American Institute of Architects. Institute Bylaws. Documento pdf.
URL: [<http://aiad8.prod.acquia-sites.com/sites/default/files/2017-05/AIA-Bylaws-April2017.pdf>].
Julio 2017.

All Cost Data Info. Database.
URL: [<http://www.allcostdata.info/browse.html>]. Julio 2017.

ConEst Software Systems. IntelliBid Estimating.
URL: [<https://www.conest.com/product/intellibid/>]. Julio 2017.

Craftsman Data Licensing. Databases.
URL: [<http://www.craftsman-data.com/>]. Julio 2017.

DCD. Design Cost Data. Databases.
URL: [<http://www.dcd.com/>]. Julio 2017.

Generalitat de Catalunya. Estats Units. Dades bàsiques.
URL: [<http://moncat.gencat.cat/ca/estats-units/informacio-general/informacio-sobre-el-pais/dades-basiques>]. Julio 2017.

McCormick Systems, Inc. Estimating Software.
URL: [<http://www.mccormicksys.com/>]. Julio 2017.

ProEst. Construction Estimating Software.
URL: [<http://www.proest.com/>]. Julio 2017.

RSMeans GORDIAN. Construction Cost Estimating Data.
URL: [<https://www.rsmeans.com/>]. Julio 2017.

STACK. Estimating Software.
URL: [<https://viewpoint.com/products/viewpoint-for-estimating>]. Julio 2017.

Viewpoint. Estimating.
URL: [<https://viewpoint.com/products/viewpoint-for-estimating>]. Julio 2017.

FINLANDIA

Disposiciones legales

RT 10-11109. Arkkitehtisuunnittelun tehtävälueetelo ARK12, de 22/05/2013.

Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista (SDK 1397:2016) de 29/12/2016.

Maankäyttö- ja rakennuslaki (SDK 132:1999) de 05/02/1999.

Fuentes de información electrónica

ARKITDATA. Rakennushankkeen vaiheet ja osapuolet.
URL: [http://arkit.tkk.fi/kurssit/A91181/rakennushankkeen_vaiheet.htm]. Agosto 2017.

ASAT. Asociación Sectorial de Estudiantes Ingeniería de Edificación. Resumen sobre la situación del título de grado en Ingeniería de Edificación. Documento pdf.

URL: [<http://www.asat.es/phocadownload/userupload/00b77b4ef2/Situacin%20Ingeniera%20de%20Edificacin.pdf>]. Agosto 2017.

Generalitat de Catalunya. Finlàndia. Dades bàsiques.

URL: [<http://moncat.gencat.cat/ca/finlandia/informacio-general/informacio-sobre-el-pais/dades-basiques>]. Agosto 2017.

Haahtela. Kustannustieto Taku.

URL: [<https://www.haahtela.fi/fi/ohjelmistot/kaikki/taku-2/taku-yhteenveto>]. Agosto 2017.

Rakennustieto. Kustannuslaskenta.

URL: [<https://www.rakennustietokauppa.fi/kustannuslaskenta/2952/dg>]. Agosto 2017.

SAFA. Suomen Arkkitehtiiliitto – Finlands Arkitektförbund.

URL: [<http://www.safa.fi/fin/>]. Agosto 2017.

FRANCIA

Disposiciones legales

Décret n°93-1268 du 29 novembre 1993 relatif aux missions de maîtrise d'oeuvre confiées par des maîtres d'ouvrage publics à des prestataires de droit privé. Version consolidée au 04 septembre 2017.

Décret n° 2016-360 du 25 mars 2016 relatif aux marchés publics

Fuentes de información electrónica

Documents de la consultation au sens du décret n° 2016-360 du 25 mars 2016 relatif aux marchés publics.

URL: [<http://www.marche-public.fr/Marches-publics/Definitions/Entrees/Documents-de-la-consultation.htm>]. Agosto 2017.

En 2012, le prix de la maison basse consommation a augmenté dans une région sur deux.

URL: [<http://www.lemoniteur.fr/article/en-2012-le-prix-de-la-maison-basse-consommation-a-augmente-dans-une-region-sur-deux-20250752>]. Agosto 2017.

CYPE Ingenieros. Générateur de prix de la construction.

URL: [<http://www.prix-construction.info>]. Agosto 2017.

Batiprix - Prix de la construction.

URL: [<http://www.batiprix.com>]. Agosto 2017.

BatiChiffrage: Logiciel de Devis BTP et Travaux

URL: [<http://chiffrage.batiactu.com>]. Agosto 2017.

Livios - La source d'informations pour les bâtisseurs et rénovateurs

URL: [<http://www.livios.be/fr/>]. Agosto 2017.

ITALIA

Disposiciones legales

Decreto-Lei n° 59/99 de 02/03/1999.

Portaria n° 701-H/2008 de 29/07/2008.

Lei n° 31/2009 de 03/07/2009.

Lei n.º 113/2015, de 28/08/2015.

Fuentes de información electrónica

ACCA. Primus Computo e Contabilità.

URL: [<http://www.acca.it/software-contabilita-lavori>]. Junio 2017.

ASAT. Asociación Sectorial de Estudiantes Ingeniería de Edificación. Resumen sobre la situación del título de grado en Ingeniería de Edificación. Documento pdf.

URL: [<http://www.asat.es/phocadownload/userupload/00b77b4ef2/Situacin%20Ingeniera%20de%20Edificacin.pdf>]. Agosto 2017.

Blumatica Software Edilizia e Sicurezza. Blumatica Pitagora.

URL: [<https://www.blumatica.it/software/progettazione/software-gratuito-computo-metrico-e-contabilita-lavori/>]. Junio 2017.

Câmara Municipal de Nisa. Ficha de estimativa do custo total da obra. Documento pdf.

URL: [http://www.cm-nisa.pt/requerimentos/dpu/custo_total_obra.pdf]. Junio 2017.

Café Architettura. Fasi e documentazione di un progetto edilizio.

URL: [<http://www.cafearchitettura.it/fasi-e-documentazione-di-un-progetto-edilizio/>]. Junio 2017.

CNAPPC. Consiglio Nazionale degli Architetti Planificatori Paesaggisti e Conservatori.

URL: [<http://www.awn.it/istituzione/>]. Junio 2017.

Generalitat de Catalunya. Itàlia. Dades bàsiques.

URL: [<http://moncat.gencat.cat/ca/italia/informacio-general/informacio-sobre-el-pais/dades-basiques>]. Junio 2017.

OAF. Ordine degli Architetti di Firenze. Fasi e documenti di un progetto.

URL: [<https://www.architettifirenze.it/oaf/servirsi-un-architetto/fasi-documenti-un-progetto/>]. Junio 2017.

OAP. Ordine degli Architetti di Pescara. Compatibilità e incompatibilità di legge nell'esercizio della professione di architetto.

URL: [<http://www.ordinearchitettipescara.it/allegati/competenze/Compatibilita.pdf>]. Junio 2017.

OAR. Ordine degli Architetti di Roma e Provincia. Normativa.

URL: [http://www.architettiroma.it/monitor/d/didatticaurbana/milone_normativa.html]. Junio 2017.

Sá Imobiliária, Lda. Orçamento. Documento pdf.

URL: [http://www.cype.net/pdfs/portugal/orcamento_com_rendimentos.pdf]. Junio 2017.

STR. Software Excellent.

URL: [<http://www.str.it/software/excellent>]. Junio 2017.

TOP-INFORMÁTICA, LDA. Arquimedes e Controle de obra: Manual do Utilizador. Documento pdf.

URL: [http://servicos.topinformatica.pt/fich/manuaiscype/arquimedes_e_controle_de_obra_manual_do_utilizador.pdf]. Junio 2017.

Università degli Studi della Campania. Processo edilizio. Documento pdf.

URL: [http://www.architettura.unina2.it/docenti/areaprivata/76/documenti/6_Processo%20edilizio.pdf]. Junio 2017.

MÉXICO

Disposiciones legales

Protocolización de los Aranceles de honorarios profesionales de la Federación de Colegios de Arquitectos de la República Mexicana, A.C., de 11/04/2008.

Reglamento de Construcciones para el Estado de Tamaulipas de 10/07/2012. (P.O. N° 84 de 12/07/2012)

RELOPS. Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas. (D.O.F. de 28/07/2010)

Fuentes de información electrónica

CYPE Ingenieros. Generador de precios de la construcción.
URL: [<http://www.generadordeprecios.info/>]. Mayo 2017.

FCARM. Federación de Colegios de Arquitectos de la República Mexicana, A.C. Estatuto.
URL: [<http://www.fcarm.org.mx/estatutos/>]. Mayo 2017.

La Economía. Entidades Federativas de México.
URL: [<http://laeconomia.com.mx/mexico-entidades-federativas/>]. Mayo 2017.

Neodata. Precios Unitarios.
URL: [<https://neodata.mx/productos/precios-unitarios/>]. Mayo 2017.

OPUS. Ecostos.
URL: [<https://www.opus-planet.mx/productos/ecostos.html>]. Mayo 2017.

OPUS. Software de Ingeniería de Costos, Programación y Control de Obras.
URL: [<https://www.opus-planet.mx/productos/opus.html>]. Mayo 2017.

Varela Ingeniería de Costos. Ingeniería de Costos: Teoría y Práctica en Construcción. Documento pdf.
URL: [<http://www.varela.com.mx/arch/CostosDeConstruccionParaArquitectosEIngenieros.pdf>]. Mayo 2017.

NORUEGA

Disposiciones legales

Universitets- og høyskoleloven – uhl. LOV 01/04/2005 nr 15.

Forskrift om grader og beskyttede titler. Forskrift 16/12/2005 nr 1574.

Plan- og bygningsloven - pbl. LOV 27/06/2008 nr 71.

Byggesaksforskriften (SAK 10). Forskrift 26/03/2010 nr 488.

Norsk Standard NS 3450 de 03/01/2014. Konkurransesgrunnlag for bygg og anlegg - Redigering og innhold.

Anskaffelsesforskriften. Forskrift 12/08/2016 nr 974.

Norsk Standard NS 3420 de 01/02/2017. Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner.

Byggteknisk forskrift (TEK17). Forskrift 19/06/2017 nr 840.

Fuentes de información electrónica

ASAT. Asociación Sectorial de Estudiantes Ingeniería de Edificación. Resumen sobre la situación del título de grado en Ingeniería de Edificación. Documento pdf.

URL: [<http://www.asat.es/phocadownload/userupload/00b77b4ef2/Situacion%20Ingenieria%20de%20Edificacin.pdf>]. Agosto 2017.

Citec. Programvare.

URL: [http://citec.no/programvare/_proadm_entrepreneur/]. Agosto 2017.

Buildit. MyCalc.

URL: [<http://buildit.no/produkter#tilbud>]. Agosto 2017.

Focus. Focus Anbud.

URL: [<https://www.focus.no/focus-anbud/>]. Agosto 2017.

Generalitat de Catalunya. Noruega. Dades bàsiques.

URL: [<http://moncat.gencat.cat/ca/noruega/informacio-general/informacio-sobre-el-pais/dades-basiques>]. Agosto 2017.

Holte. Kalkulasjonsnokkelen.

URL: [<https://holte.no/no/programvare/kalkulasjon/kalkulasjonsnokkelen>]. Agosto 2017.

Kongsberg Prosjektservice. Elprod. Kalkulasjon og prosjektstyring.

URL: [<http://www.kpservice.no/index.php/produkter2/91-produkter/84-elprod-kalkulasjon-og-prosjektstyring>]. Agosto 2017.

NAL. Norske Arkitekters Landsforbund. Etiske regler.

URL: [<https://www.arkitektur.no/etiske-regler>]. Agosto 2017.

NAL. Norske Arkitekters Landsforbund. NALs vedtekter.

URL: [<https://www.arkitektur.no/nals-vedtekter>]. Agosto 2017.

NAL. Norske Arkitekters Landsforbund. Om arkitekttittelen.

URL: [<http://www.arkitektur.no/om-arkitekttittelen>]. Agosto 2017.

NAL. Norske Arkitekters Landsforbund. Tittelbeskyttelse gjeninnført.

URL: [<http://www.arkitektur.no/tittelbeskyttelse-gjeninnfort>]. Agosto 2017.

Nelfo. Eldata.

URL: [<https://nelfo.no/Verktoy/DataverktoyProgramvare/Eldata-Proff/Eldata/?tab=0>]. Agosto 2017.

NOIS. Norconsult Informasjonssystemer. ISY Beskrivelse.

URL: [<https://www.nois.no/nedlasting/anbudsbeskrivelser/#ISY-Beskrivelse>]. Agosto 2017.

Regjeringen. Statlig eiendomsforvaltning.

URL: [<https://www.regjeringen.no/no/tema/plan-bygg-og-eiendom/statlig-eiendomsforvaltning/id605557/>]. Agosto 2017.

Unit4. Unit4 MAP.

URL: [<http://www.unit4.com/se/losningar/branschlosningar/map>]. Agosto 2017.

PAÍSES BAJOS

Disposiciones legales

DNR-STB 2009 - Standaardtaakbeschrijving Toelichting en takenoverzicht

PERÚ

Disposiciones legales

Ley N° 16053. Ley del Ejercicio Profesional de Arquitectos y de Ingenieros. (D.O. de 08/02/1966)

RNE. Reglamento Nacional de Edificaciones. (D.O. de 08/06/2006)

Ley N° 28966. Ley que complementa el marco legal vigente referido al ejercicio profesional del arquitecto. (D.O. de 23/01/2007)

Ley N° 29090. Ley de regulación de habilitaciones urbanas y de edificaciones. (D.O. de 25/09/2007)

RCPA. Reglamento del Campo Profesional del Arquitecto. (D.O. de 14/12/2009)

Ley N° 29476. Ley que modifica y complementa la Ley núm. 29090, Ley de regulación de habilitaciones urbanas y de edificaciones. (D.O. de 18/12/2009)

Resolución Directoral N°073-2010/VIVIENDA/VMCS-DNC, por el que se aprueba la Norma Técnica de Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas. (D.O. de 4/05/2010)

Decreto Supremo N°005-2011, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley N°28966. (D.O. de 8/07/2011)

Decreto Supremo N°350-2015-EF, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado. (D.O. de 10/12/2015)

Fuentes de información electrónica

S10. Software de presupuestos.

URL: [<http://www.s10peru.com/presupuestos.html>]. Abril 2017.

CAP. Colegio de Arquitectos del Perú. Estatuto.

URL: [<http://www.cap.org.pe/cap/index.php/institucion/estatuto.html>]. Abril 2017.

EnPerú. Organización Territorial.

URL: [<http://www.enperu.org/peru-informacion-general-organizacion-territorial.html>]. Abril 2017.

Facultad de Ciencias e Ingeniería. Pontificia Universidad Católica del Perú. Planeamiento integral de la construcción de 142 viviendas unifamiliares en la ciudad de Puno aplicando lineamientos de la Guía del PMBOK. Documento pdf.

URL: [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4910/CARDENAS_VANESSA_PLANEAMIENTO_CONSTRUCCION_VIVIENDAS_UNIFAMILIARES_PUNO_GUIA_PMBOK.pdf?sequence=1]. Mayo 2017.

Varela Ingeniería de Costos. Ingeniería de Costos: Teoría y Práctica en Construcción. Documento pdf.

URL: [<http://www.varela.com.mx/arch/CostosDeConstruccionParaArquitectosEIngenieros.pdf>]. Mayo 2017.

PORTUGAL

Disposiciones legales

Bygghandlingar 90-1: Redovisningsformer, de 26/09/2003.

Bygghandlingar 90-3: Redovisning av mått, de 22/11/2004.

Plan- och bygglag (SFS 2010:900) de 01/07/2010.

Plan- och byggförordning (SFS 2011:338) de 31/03/2011.

Boverkets byggregler (BFS 2011:6) – BBR 18 de 19/04/2011.

Lag (SFS 2016:1145) om offentlig upphandling, de 01/12/2016.

Fuentes de información electrónica

ACCA. Primus Computo e Contabilità.

URL: [<http://www.acca.it/software-contabilita-lavori>]. Junio 2017.

Arktec Software para Arquitectura, Engenharia e Construção. Gest.

URL: [<http://arktec.com/PT/Soporte/Ayuda/sqlserver.aspx>]. Junio 2017.

ASAT. Asociación Sectorial de Estudiantes Ingeniería de Edificación. Resumen sobre la situación del título de grado en Ingeniería de Edificación. Documento pdf.

URL: [<http://www.asat.es/phocadownload/userupload/00b77b4ef2/Situacin%20Ingeniera%20de%20Edificacin.pdf>]. Agosto 2017.

CCS. Construction Computer Software. Timelink.

URL: [<http://constructioncomputersoftware.com/home/ccs-portugal/>]. Junio 2017.

CYPE Ingenieros. Generador de precios de la construcción.

URL: [<http://www.generadordeprecios.info/>]. Junio 2017.

Generalitat de Catalunya. Portugal. Dades bàsiques.

URL: [<http://moncat.gencat.cat/ca/portugal/informacio-general/informacio-sobre-el-pais/dades-basiques>]. Agosto 2017.

OA. Ordem dos Arquitectos. Estatuto e regulamentos.

URL: [<http://www.arquitectos.pt/index.htm?no=101069,221>]. Junio 2017.

Póvoa de Varzim Câmara Municipal. Licenciamento de obras particulares.

URL: [<http://www.cm-pvarzim.pt/apoio-ao-municepe/licenciamento-de-obras-particulares>]. Junio 2017.

REINO UNIDO

Disposiciones legales

Plan of work. URL: [<https://www.ribaplanofwork.com>]

Guidance on EC Directive 93/37/EEC Public Works Contracts, as amended by EC Directive 97/52/EC

Fuentes de información electrónica

The Construction Process.

URL: [<https://www.rias.org.uk/services/why-use-an-architect/the-construction-process/>]. Agosto 2017.

Design and build: outline work plan.

URL: [https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Design_and_build:_outline_work_plan]. Agosto 2017.

National Institute of Building Sciences.

URL: [<https://www.wbdg.org/design-disciplines/cost-estimating>]. Agosto 2017.

REPÚBLICA DE IRLANDA

Disposiciones legales

Stages of Work. URL: [http://www.riai.ie/consumer_services/working_with_an_architect/the_project_stages/].

Fuentes de información electrónica

The introduction of construction adjudication in Ireland

URL: [<http://www.engineersjournal.ie/2015/06/16/introduction-construction-adjudication-ireland/>]. Agosto 2017.

Construction Industry Resources and Associations.

URL: [<https://www.irishbuildingmagazine.ie/construction-industry-resources-and-associations/>]. Agosto 2017.

Standard of Knowledge, Skill and Competence for Practice as an Architectural Technologist.

URL: [http://www.riai.ie/uploads/files/RIAI_Standard_Knowledge_Skill_Compentence_Architectural_Technologist_2010.pdf]

SUECIA

Disposiciones legales

Bygghandlingar 90-1: Redovisningsformer, de 26/09/2003.

Bygghandlingar 90-3: Redovisning av mått, de 22/11/2004.

Plan- och bygglag (SFS 2010:900) de 01/07/2010.

Plan- och byggförordning (SFS 2011:338) de 31/03/2011.

Boverkets byggregler (BFS 2011:6) – BBR 18 de 19/04/2011.

Lag (SFS 2016:1145) om offentlig upphandling, de 01/12/2016.

Fuentes de información electrónica

AIS. Arkitekter i Sverige. Stadgar.

URL: [<http://www.aisarkitekter.se/ais/stadgar>]. Agosto 2017.

AIS. Arkitekter i Sverige. Yrkesetiska Regler.

URL: [<http://www.aisarkitekter.se/ais/yrkesetiska-regler>]. Agosto 2017.

ASAT. Asociación Sectorial de Estudiantes Ingeniería de Edificación. Resumen sobre la situación del título de grado en Ingeniería de Edificación. Documento pdf.

URL: [<http://www.asat.es/phocadownload/userupload/00b77b4ef2/Situacin%20Ingeniera%20de%20Edificacin.pdf>]. Agosto 2017.

Elecosoft. Kalkylprogram.

URL: [<https://www.elecosoft.se/programvaror/bidcon-bygg-anl>]. Agosto 2017.

Generalitat de Catalunya. Suècia. Dades bàsiques.

URL: [<http://moncat.gencat.cat/ca/suecia/informacio-general/informacio-sobre-el-pais/dades-basiques>]. Agosto 2017.

Wikells Byggberäkningar AB. Kalkylprogram.

URL: [<http://www.wikells.se/kalkylprogram.aspx>]. Agosto 2017.

SUIZA

Disposiciones legales

Verordnung über das öffentliche Beschaffungswesen – VOB 01/01/1996.

Ordnung SIA 416:2003. Flächen und Volumen von Gebäuden (01/10/2003).

Ordnung SIA 102:2014. Ordnung für Leistungen und Honorare der Architektinnen und Architekten (01/11/2014).

Fuentes de información electrónica

Aebi Baurealisierung. Software MesserliBAUAD.

URL: [<http://www.aebibau.ch/software---messerlibauad.html>]. Julio 2017.

ASAT. Asociación Sectorial de Estudiantes Ingeniería de Edificación. Resumen sobre la situación del título de grado en Ingeniería de Edificación. Documento pdf.

URL: [<http://www.asat.es/phocadownload/userupload/00b77b4ef2/Situacin%20Ingeniera%20de%20Edificacin.pdf>]. Agosto 2017.

BauPlus. Software für das Bauwesen.

URL: [<http://www.bauplus.ch/baukosten.asp>]. Julio 2017.

Canton de Vaud. Anhang N1 SIA 102.

URL: [http://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/organisation/dinf/sg-dinf/guide_romand/n1_leistungen-architekten-sia-102.xls]. Julio 2017.

COAC. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Marco legal, visado y licencia de obra en Alemania.

URL: [<https://www.arquitectes.cat/es/content/marco-legal-visado-y-licencia-de-obra-en-alemania>]. Julio 2017.

Generalitat de Catalunya. Suïssa. Dades bàsiques.

URL: [<http://moncat.gencat.cat/ca/suissa/informacio-general/informacio-sobre-el-pais/dades-basiques>]. Julio 2017.

Maurice Thétaz Architecte ETS. Prestations.

URL: [<http://thetaz-architecte.ch/prestations.html>]. Julio 2017.

SIA. Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein. Geschichte.

URL: [<http://www.sia.ch/de/der-sia/der-sia/geschichte/>]. Julio 2017.

SIA. Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein. Inhaltsverzeichnis Normenwerk. Documento pdf.

URL: [http://www.sia.ch/fileadmin/content/download/sia-norm/download/abo_inhalt_d.pdf]. Julio 2017.

URUGUAY

Disposiciones legales

Resolución del Ministerio de Educación y Cultura, por la que se aprueban los Estatutos de la Sociedad de Arquitectos del Uruguay. (D.O. de 19/07/2012)

Digesto Departamental de Montevideo.

Fuentes de información electrónica

CYPE Ingenieros. Generador de precios de la construcción.

URL: [<http://www.generadordeprecios.info/>]. Mayo 2017.

Facultad de Arquitectura de la Universidad de la República. Análisis de la gestión y construcción de obras para el Estado. Documento pdf.

URL: [<http://www.fadu.edu.uy/tesinas/files/2016/06/An%C3%A1lisis-de-la-gesti%C3%B3n-y-construcci%C3%B3n-de-obras-para-el-Estad.pdf>]. Abril 2017.

Facultad de Arquitectura de la Universidad de la República. Metrajés, Costos y Presupuestos. Documento pdf.

URL: [http://opcionalpresupuesto.weebly.com/uploads/5/4/9/8/5498154/clase_metrajés_costos_y_presupuestos_-_nov_2010.pdf]. Abril 2017.

Generalitat de Catalunya. Uruguai. Dades bàsiques.

URL: [<http://moncat.gencat.cat/ca/uruguai/informacio-general/informacio-sobre-el-pais/dades-basiques>]. Abril 2017.

INCA. Costos de Componentes de Obra.

URL: [<http://costos.todouy.com/>]. Abril 2017.

Kalya Soluciones Informáticas para la Construcción. SP Gestión de obras.

URL: [<http://www.kalya.com.uy/contenidos/contenidos.php>]. Abril 2017.

SAU. Sociedad de Arquitectos del Uruguay. Arancel de honorarios.

URL: [<http://www.sau.org.uy/arancel-de-honorarios/>]. Abril 2017.

SAU. Sociedad de Arquitectos del Uruguay. Estatuto.

URL: [<http://www.sau.org.uy/quienes-somos/estatutos-y-reglamento/>]. Abril 2017.

Varela Ingeniería de Costos. Ingeniería de Costos: Teoría y Práctica en Construcción. Documento pdf.

URL: [<http://www.varela.com.mx/arch/CostosDeConstruccionParaArquitectosEIngenieros.pdf>]. Mayo 2017.

ANEJOS

ESTUDIO DE LOS SISTEMAS DE PRESUPUESTACIÓN DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL

El estudio que estamos desarrollando en la Universidad de Girona (Cataluña - España) pretende conocer los distintos sistemas o métodos de presupuestación que se utilizan o aplican en las distintas etapas de desarrollo de un proyecto de arquitectura en el ámbito internacional, tanto para los proyectos de contratación privada como para los de contratación pública, si es que existen diferencias de contenido determinadas por alguna normativa o reglamentación específica.

A tal fin, le agradeceríamos si pudiera contestarnos el siguiente cuestionario.

PAÍS: _____

1. ¿En cuántas etapas suele desarrollarse un proyecto de arquitectura? (*Ejemplo: Croquis i preliminares, Anteproyecto y Proyecto*).

2. ¿Qué ley, norma, disposición o recomendación establece las etapas en las que debe desarrollarse un proyecto y cuál debe ser su contenido?

3. ¿En qué tipo de obras de edificación se requiere necesariamente la presentación de un proyecto redactado por un arquitecto?

4. ¿El arquitecto redactor del proyecto asume la dirección y coordinación completa de todo el proyecto incorporando la de otros técnicos colaboradores en el diseño y desarrollo de partes específicas del proyecto (estructura, instalaciones, seguridad y prevención, control de calidad, eficiencia energética, etc.) o bien es un agente más del proceso de redacción del proyecto en paralelo con otros estudios técnicos preparados por ingenierías y/o técnicos especialistas?

5. ¿Cuál es la misión y/o contenido principal que cubre el proyecto de edificación redactado por un arquitecto?

Misión / Contenido principal	SI/NO
<u>Contenido completo:</u> Configuración arquitectónica general (superficies y volúmenes), fachadas y envolventes, cálculo estructural, distribución interior, aislamientos, instalaciones de saneamiento, agua caliente, climatización, ascensores, comunicaciones, etc., seguridad y prevención, salubridad, eficiencia energética, seguridad contra incendios, etc.)	
<u>Contenido parcial:</u> Configuración arquitectónica general (superficies, volúmenes), fachadas y envolventes, distribución interior y cumplimiento de condiciones urbanísticas, administrativas y de la normativa vigente.	

6. ¿En cada una de las etapas de desarrollo del proyecto enumeradas en la pregunta nº 1, existe de alguna forma una apreciación del coste o precio que puede representar la contratación y ejecución de dicho proyecto?

Nombre de la etapa de proyecto	SI	NO	Coste / Precio
Etapa 1			

Etapa 2				
Etapa 3				
Etapa 4				
Etapa 5				

Coste: Valoración representativa del coste exclusivo de obra (costes directos e indirectos) sin Gastos Generales de Empresa ni Beneficio Industrial de la empresa que vaya a ejecutar los trabajos.

Precio: Valoración del importe aproximado que deberá abonar el cliente por la ejecución total de la obra a la/s empresa/s que ejecute/n los trabajos (sin impuestos de valor agregado o valor añadido).

7. ¿Qué sistema se suele utilizar para establecer en cada etapa de desarrollo del proyecto esta apreciación de coste o de precio que puede representar la contratación y ejecución del proyecto? (Ejemplo: Etapa de Anteproyecto: Valoración del coste o precio total del proyecto por aplicación de un módulo de coste tipológico por metro cuadrado de superficie construida / Etapa de proyecto: Aplicación de precios o costes unitarios sobre un cómputo métrico)

	Método utilizado	Existe detalle por "rubros" o "capítulos"	Existe detalle por "ítems" o "unidades de obra"
Etapa 1			
Etapa 2			
Etapa 3			
Etapa 4			
Etapa 5			

8. ¿Generalmente es el arquitecto redactor principal del proyecto quien se encarga de elaborar estas valoraciones? En caso negativo, indique que tipo de técnico desarrolla esta labor dentro del proyecto.
9. ¿Existen en este país bases de costes unitarios o de precios unitarios de carácter comercial y de uso generalizado para facilitar la determinación del coste o precio de los trabajos que requiere el proyecto? En caso afirmativo, le agradeceríamos si nos puede indicar algunas bases de coste y programas informáticos que conozca para la elaboración de los cómputos métricos y para establecer el valor de coste o precio del proyecto.
10. ¿Qué diferencias de exigencia documental, en el entorno de la valoración de los proyectos de arquitectura, existen si se trata de un proyecto de contratación pública? ¿Qué norma legal desarrolla en este país las condiciones de contratación pública de obras?
11. ¿Los proyectos de arquitectura deben contar con una planificación valorada de la obra proyectada (*programación estimativa mensual de desarrollo de los trabajos con previsión de coste y tiempo*)?
12. ¿En general, como es la contratación de la obra? ¿Se suele contratar una única empresa que se hace cargo de la ejecución de todos los trabajos o se suele paquetizar la contratación en diferentes lotes según ciertas especialidades (*movimiento de tierras y estructura, cerramientos de fachada, tabiquería interior, instalaciones, etc.*)? ¿En este último caso, cuales son los lotes habituales de contratación?

13. ¿Que agente, técnico o gabinete realiza el estudio, comparación y preselección de las mejores ofertas que se hayan presentado por las empresas interesadas en ejecutar la obra?

ESTUDIO DE LOS SISTEMAS DE PRESUPUESTACIÓN DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL

El estudio que estamos desarrollando en la Universidad de Girona (Cataluña – España) pretende conocer los distintos sistemas o métodos de presupuestación que se utilizan o aplican en las distintas etapas de desarrollo de un proyecto de arquitectura en el ámbito internacional, tanto para los proyectos de contratación privada como para los de contratación pública, si es que existen diferencias de contenido determinadas por alguna normativa o reglamentación específica.

A tal fin, le agradeceríamos si pudiera contestarnos el siguiente cuestionario.

PAÍS: Estados Unidos _____

1. ¿En cuántas etapas suele desarrollarse un proyecto de arquitectura? (*Ejemplo: Croquis i preliminares, Anteproyecto y Proyecto*). Normalmente se desarrolla en 6 etapas: Diseño Conceptual, Diseño Esquemático, Desarrollo de diseño, Presupuesto y Concursos de constructoras, Documentos de Construcción y Dirección de Obra.
2. ¿Qué ley, norma, disposición o recomendación establece las etapas en las que debe desarrollarse un proyecto y cuál debe ser su contenido? El Building Code.
3. ¿En qué tipo de obras de edificación se requiere necesariamente la presentación de un proyecto redactado por un arquitecto? Desconozco en cuáles no.
4. ¿El arquitecto redactor del proyecto asume la dirección y coordinación completa de todo el proyecto incorporando la de otros técnicos colaboradores en el diseño y desarrollo de partes específicas del proyecto (estructura, instalaciones, seguridad y prevención, control de calidad, eficiencia energética, etc.) o bien es un agente más del proceso de redacción del proyecto en paralelo con otros estudios técnicos preparados por ingenierías y/o técnicos especialistas? El arquitecto asume la dirección y coordinación de todo el proyecto.
5. ¿Cuál es la misión y/o contenido principal que cubre el proyecto de edificación redactado por un arquitecto?

Misión / Contenido principal	SI/NO
<u>Contenido completo:</u> Configuración arquitectónica general (superficies y volúmenes), fachadas y envolventes, cálculo estructural, distribución interior, aislamientos, instalaciones de saneamiento, agua caliente, climatización, ascensores, comunicaciones, etc., seguridad y prevención, salubridad, eficiencia energética, seguridad contra incendios, etc.)	NO
<u>Contenido parcial:</u> Configuración arquitectónica general (superficies, volúmenes), fachadas y envolventes, distribución interior y cumplimiento de condiciones urbanísticas, administrativas y de la normativa vigente.	SI

6. ¿En cada una de las etapas de desarrollo del proyecto enumeradas en la pregunta nº 1, existe de alguna forma una apreciación del coste o precio que puede representar la contratación y ejecución de dicho proyecto?

Nombre de la etapa de proyecto		SI	NO
Etapa 1	CD (conceptual design)		x
Etapa 2	SD (schematic design)	x	
Etapa 3	DD (design development)	x	
Etapa 4	Bidding	x	
Etapa 5	CA (construction administration)	x	

Coste: Valoración representativa del coste exclusivo de obra (costes directos e indirectos) sin Gastos Generales de Empresa ni Beneficio Industrial de la empresa que vaya a ejecutar los trabajos.

Precio: Valoración del importe aproximado que deberá abonar el cliente por la ejecución total de la obra a la/s empresa/s que ejecute/n los trabajos (sin impuestos de valor agregado o valor añadido).

7. ¿Qué sistema se suele utilizar para establecer en cada etapa de desarrollo del proyecto esta apreciación de coste o de precio que puede representar la contratación y ejecución del proyecto? (Ejemplo: Etapa de Anteproyecto: Valoración del coste o precio total del proyecto por aplicación de un módulo de coste tipológico por metro cuadrado de superficie construida / Etapa de proyecto: Aplicación de precios o costes unitarios sobre un cómputo métrico)

	Método utilizado	Existe detalle por "rubros" o "capítulos"	Existe detalle por "ítems" o "unidades de obra"
Etapa 1	intuición	no	no
Etapa 2	Primera estimación por parte del estimador	si	si
Etapa 3	Segunda estimación por parte del estimador	si	si
Etapa 4	Constructor	si	si
Etapa 5	Constructor		

8. ¿Generalmente es el arquitecto redactor principal del proyecto quien se encarga de elaborar estas valoraciones? En caso negativo, indique que tipo de técnico desarrolla esta labor dentro del proyecto. Un profesional de la estimación de coste
9. ¿Existen en este país bases de costes unitarios o de precios unitarios de carácter comercial y de uso generalizado para facilitar la determinación del coste o precio de los trabajos que requiere el proyecto? En caso afirmativo, le agradeceríamos si nos puede indicar algunas bases de coste y programas informáticos que conozca para la elaboración de los cómputos métricos y para establecer el valor de coste o precio del proyecto. Si, no puedo dar más información porque no soy la profesional que lo ejecuta.
10. ¿Qué diferencias de exigencia documental, en el entorno de la valoración de los proyectos de arquitectura, existen si se trata de un proyecto de contratación pública? ¿Qué norma legal desarrolla en este país las condiciones de contratación pública de obras? Se deben seguir los criterios prescritos por las agencias a las que el proyecto va destinado. Se aplica el Código Técnico de manera exhaustiva, mientras que la contratación privada es mucho más laxa.

11. ¿Los proyectos de arquitectura deben contar con una planificación valorada de la obra proyectada (*programación estimativa mensual de desarrollo de los trabajos con previsión de coste y tiempo*)? si

12. ¿En general, como es la contratación de la obra? ¿Se suele contratar una única empresa que se hace cargo de la ejecución de todos los trabajos o se suele paquetizar la contratación en diferentes lotes según ciertas especialidades (*movimiento de tierras y estructura, cerramientos de fachada, tabiquería interior, instalaciones, etc.*)? ¿En este último caso, cuales son los lotes habituales de contratación?se suele contratar a un Contractor que se encarga de subcontratar cada paquete

13. ¿Que agente, técnico o gabinete realiza el estudio, comparación y preselección de las mejores ofertas que se hayan presentado por las empresas interesadas en ejecutar la obra? El arquitecto.

ESTUDIO DE LOS SISTEMAS DE PRESUPUESTACIÓN DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL

El estudio que estamos desarrollando en la Universidad de Girona (Cataluña – España) pretende conocer los distintos sistemas o métodos de presupuestación que se utilizan o aplican en las distintas etapas de desarrollo de un proyecto de arquitectura en el ámbito internacional, tanto para los proyectos de contratación privada como para los de contratación pública, si es que existen diferencias de contenido determinadas por alguna normativa o reglamentación específica.

A tal fin, le agradeceríamos si pudiera contestarnos el siguiente cuestionario.

PAÍS: HOLANDA

1. ¿En cuántas etapas suele desarrollarse un proyecto de arquitectura? (Ejemplo: Croquis i preliminares, Anteproyecto y Proyecto).

Un projecte arquitectònic a Holanda es du a terme en 6 etapes.

2. ¿Qué ley, norma, disposición o recomendación establece las etapas en las que debe desarrollarse un proyecto y cuál debe ser su contenido? ¿Existe una ley para el caso que el proyecto de edificación sea para una contratación pública?

La norma que estableix les etapes és: DNR-STB 2009

Etapes i contingut:

1. Idea (croquis) i viabilitat: (IH, *Initiatie,haalbaarheid*)
Anàlisi i formulació de les necessitats a que ha de donar resposta l'habitatge.
Objectius i idees del client
Tipus d'edificació desitjada pel propietari
Examinar la planificació, funcionalitat i la viabilitat econòmica i jurídica de possibles solucions.
2. Definició del projecte: (PD, *projectedefinitie*)
Establir , analitzar i organitzar els requisits que haurà de complir l'edificació.
3. Disseny de l'estructura del projecte: (SO, *Struuctuurontwerp*)
El propòsit d'aquesta fase és desenvolupar un resum global del que serà el projecte.
Plànol de situació i emplaçament.
Disseny de l'envolvent arquitectònic i de la distribució interior.
Determinació de l'estructura de l'edifici.
L'assessorament envers les instal·lacions i tipus d'energia a utilitzar en l'edifici.
4. Projecte bàsic: (VO, *voorontwerp*)
Fase en que es defineix i es representa, de manera global, l'edifici de manera que s'entengui la situació, la funcionalitat, l'ús, l'envolvent arquitectònic i la integració dels aspectes tècnics i constructius per poder-lo executar.
El desenvolupament de la integració de l'edifici en la xarxa urbana i el medi ambient.
Disseny i distribució de l'espai interior de l'edifici i de l'exterior.
Determinació de les mesures acústiques i del possible proses constructiu a seguir.
Càlcul, material i forma de l'esquelet estructural.
Disseny de les instal·lacions.

Desenvolupament d'un pla contra incendis.

5. Projecte definitiu: (DO, *definitief Ontwerp*)

Desenvolupar una presentació detallada del projecte constructiu. La qual també reflecteixi amb detall la forma general, tant externa com interna de l'edificació, els materials a utilitzar i els acabats.

Completar, corregir i concretar el projecte bàsic i afegir-hi la sol·licitud pel permís de construcció.

6. Projecte tècnic: (TO, *Technisch ontwerp*)

Concretar i especificar tot el projecte d'execució per així poder valorar els costos i poder-ne extreure un pressupost d'execució.

Projecte definitiu.

Representació, mitjançant detalls constructius de l'edifici i la part exterior d'aquest.

Determinació de les dimensions i quantitat de tot el material a utilitzar, amb els pertinents càlculs.

Elaboració del plec de condicions.

3. ¿En qué tipo de obras de edificación se requiere necesariamente la presentación de un proyecto redactado por un arquitecto?

Hi ha petites obres o actuacions que no requereixen d'un projecte arquitectònic, també he trobat que n'hi ha que no necessiten ni la firma de responsabilitat ni la figura de l'arquitecte per poder executar-se.

No he trobat la normativa que ho regula ni quin tipus d'actuacions són, el que he pogut obtenir és que són petites actuacions.

4. ¿El arquitecto redactor del proyecto asume la dirección y coordinación completa de todo el proyecto incorporando la de otros técnicos colaboradores en el diseño y desarrollo de partes específicas del proyecto (estructura, instalaciones, seguridad y prevención, control de calidad, eficiencia energética, etc.) o bien es un agente más del proceso de redacción del proyecto en paralelo con otros estudios técnicos preparados por ingenierías y/o técnicos especialistas?

L'arquitecte és el redactor del projecte i pot assumir la direcció del projecte, incorporant la col·laboració d'altres tècnics. Però majoritàriament la coordinació del projecte i, algunes vegades també, la direcció, la du a terme el "Bouwopzichter o Bouwmaneger". Agent especialitzat en organitzar equips de treballs i processos constructius (figura semblant a la d'un Aparellador).

5. ¿Cuál es la misión y/o contenido principal que cubre el proyecto de edificación redactado por un arquitecto?

Misión / Contenido principal	SI/NO
Contenido completo: Configuración arquitectónica general (superficies y volúmenes), fachadas y envolventes, cálculo estructural, distribución interior, aislamientos, instalaciones de saneamiento, agua caliente, climatización, ascensores, comunicaciones, etc., seguridad y prevención, salubridad, eficiencia energética, seguridad contra incendios, etc.)	
Contenido parcial: Configuración arquitectónica general (superficies, volúmenes), fachadas y envolventes, distribución interior y cumplimiento de condiciones urbanísticas, administrativas y de la normativa vigente.	X

El contingut del projecte ha de ser el de la primera descripció, però normalment l'arquitecte redactor desenvolupa el contingut de la segona i delega la resta a altres tècnics col·laboradors.

6. ¿En cada una de las etapas de desarrollo del proyecto enumeradas en la pregunta nº 1, existe de alguna forma una apreciación del coste o precio que puede representar la contratación y ejecución de dicho proyecto?

Nombre de la etapa de proyecto		SI	NO	Coste / Precio
Etapa 1			X	
Etapa 2			X	
Etapa 3	Disseny de l'estructura del projecte			Cost
Etapa 4	Projecte bàsic			Cost
Etapa 5	Projecte definitiu			Cost
Etapa 6	Projecte tècnic			Cost

Coste: Valoración representativa del coste exclusivo de obra (costes directos e indirectos) sin Gastos Generales de Empresa ni Beneficio Industrial de la empresa que vaya a ejecutar los trabajos.

Precio: Valoración del importe aproximado que deberá abonar el cliente por la ejecución total de la obra a la/s empresa/s que ejecute/n los trabajos (sin impuestos de valor agregado o valor añadido).

7. ¿Qué sistema se suele utilizar para establecer en cada etapa de desarrollo del proyecto esta apreciación de coste o de precio que puede representar la contratación y ejecución del proyecto? (Ejemplo: Etapa de Anteproyecto: Valoración del coste o precio total del proyecto por aplicación de un módulo de coste tipológico por metro cuadrado de superficie construida / Etapa de proyecto: Aplicación de precios o costes unitarios sobre un cómputo métrico)

	Método utilizado	Existe detalle por "rubros" o "capítulos"	Existe detalle por "items" o "unidades de obra"
Etapa 1			
Etapa 2			
Etapa 3	Predimensionat cost total	X	
Etapa 4	Cost mà obra i material per unitat		X
Etapa 5	Cost mà obra i material per parts o activitats		X
Etapa 6	Presupost d'execució material		X

8. ¿Generalmente es el arquitecto redactor principal del proyecto quien se encarga de elaborar estas valoraciones? En caso negativo, indique que tipo de técnico desarrolla esta labor dentro del proyecto.

Qui normalment fa les valoracions és el “Bouwmaneger”, que com ja s’ha dit és una figura semblant a la de l’aparellador.

9. ¿Existen en este país bases de costes unitarios o de precios unitarios de carácter comercial y de uso generalizado para facilitar la determinación del coste o precio de los trabajos que requiere el proyecto? En caso afirmativo, le agradeceríamos si nos puede indicar algunas bases de coste y programas informáticos que conozca para la elaboración de los cómputos métricos y para establecer el valor de coste o precio del proyecto.

No he pogut trobar-ne cap però no tinc clar si n’hi ha o no.

10. ¿Qué diferencias de exigencia documental, en el entorno de la valoración de los proyectos de arquitectura, existen si se trata de un proyecto de contratación pública? ¿Qué norma legal desarrolla en este país las condiciones de contratación pública de obras?

Les diferències d’exigència documental entre una obra de contractació privada i pública no les he trobades, però la norma que regula les obres amb de contractació pública és: “Aanbestedingswet 22 juni 2013”.

11. ¿Los proyectos de arquitectura deben contar con una planificación valorada de la obra proyectada (*programación estimativa mensual de desarrollo de los trabajos con previsión de coste y tiempo*)?

Sí. “*Programma van Eisen*”

12. ¿En general, como es la contratación de la obra? ¿Se suele contratar una única empresa que se hace cargo de la ejecución de todos los trabajos o se suele paquetizar la contratación en diferentes lotes según ciertas especialidades (*movimiento de tierras y estructura, cerramientos de fachada, tabiquería interior, instalaciones, etc.*)? ¿En este último caso, cuales son los lotes habituales de contratación?

El més habitual és que s’agrupi la contractació en 4 lots:

Disseny

Estructura

Enginyeria (instal·lacions)

Construcció i acabats

13. ¿Que agente, técnico o gabinete realiza el estudio, comparación y preselección de las mejores ofertas que se hayan presentado por las empresas interesadas en ejecutar la obra?

Normalment es forma una comissió de com a mínim 3 integrants, un tècnic, l’arquitecte i el “wethouder bouwzaken” (és l’equivalent a un regidor d’ afers de la construcció), del poble.

Trabajo fin de grado

Estudio: Grado en Arquitectura Técnica y Edificación

Título: Sistemas internacionales de presupuestación en la elaboración de proyectos de edificación

Documento: Resumen

Alumnos: Ahmed Ahsen El Bekkay y Yoel Peláez Dorado

Tutor: Albert Ribera Roget

Departamento: Arquitectura i Enginyeria de la Construcció

Àrea: Gestió

Convocatoria (mes/año): 09/2017

1. Introducción

Por medio de este documento se procura suministrar una herramienta de uso internacional, en la que se plasma el funcionamiento de multitud de países en cuanto al desarrollo de proyectos arquitectónicos se refiere, además de los preparativos de los correspondientes presupuestos de obras y de las ofertas económicas.

2. Objetivos

La presente obra persigue los siguientes objetivos:

- Transmitir conocimientos técnicos y económicos que pueden ser empleados por todos aquellos profesionales que decidan experimentar los procesos de edificación en otras partes del mundo, y con ello fomentar la importancia de los proyectos científico-técnicos.
- Estimular la meditación sobre temas de planeamiento, organización y control de los recursos económicos con el propósito de alcanzar un proceso edificatorio logrado.
- Generar un espacio de reflexión sobre el modelo español frente a otros modelos internacionales en cuanto a la especialización de los profesionales intervinientes en la fase de proyecto de edificación.
- Conocer los diferentes sistemas presupuestarios que se utilizan en las diferentes etapas de elaboración de los proyectos de arquitectura en el ámbito internacional, tanto respecto a los de carácter privado como los de contratación pública.
- Estudiar aproximadamente un total de treinta o cuarenta países más relevantes de América y Europa, los cuales se representan gráficamente en el siguiente mapamundi.

3. Metodología

Para cumplir todos los propósitos planteados es necesario seguir la siguiente metodología, con tal de determinar el proceso complejo que este trabajo implica:

- Generar una encuesta (ver anejos) como punto de partida, y remitirla a los distintos profesionales de los países que pretendemos estudiar, para contrastar con la posterior información que debemos obtener con el fin de culminar la totalidad del trabajo.
- Conocer el nombre del organismo principal que agrupa y representa a nivel nacional los arquitectos.

- Averiguar la operativa general de elaboración del proyecto, la adjudicación y construcción de una obra.
- Averiguar qué normativa regula los documentos preceptivos o si sólo son recomendaciones de algún organismo. Determinar si la norma que regula la documentación es de carácter estatal, departamental / regional / provincial o municipal.
- Definir las etapas en las que se divide un proyecto de arquitectura (anteproyecto, proyecto básico, proyecto de ejecución, etc.). Identificar en cada etapa los documentos de carácter económico y/o presupuestario y de planificación que deben contener. Comprobar e identificar si en las obras de contratación privada y de contratación pública hay exigencias diferentes.
- Reunir la terminología específica por la que se denominan cada una de las etapas del proyecto y cada uno de los documentos de carácter económico en cada país estudiado.
- Concretar el método de valoración que se utiliza en cada etapa (por ejemplo: módulos tipológicos, resumen del coste o del precio de capítulos de obra, presupuesto detallado por partidas, etc), así como qué expresa este valor (coste de ejecución material, precio total de las obras sin impuestos, coste de contratación impuestos incluidos, total inversión, etc.). Determinar si es un importe de máximos, mínimos o meramente informativo.
- Intentar conseguir alguna muestra representativa de cada uno de ellos o un esquema de este documento (pdf).
- Identificar qué técnico suele elaborar estos documentos dentro del proyecto, si no es el propio profesional autor del proyecto.
- Conocer cómo es el sistema de petición, estudio, selección y adjudicación de ofertas en el ámbito privado y en el ámbito público, cuando ha sido posible.
- Indagar si hay bases de datos de módulos tipológicos, costes y/o precios unitarios de construcción de uso generalizado.

4. Resultados

Surge la necesidad de plasmar los resultados obtenidos de manera sintetizada y agrupada, diferenciando entre distintos modelos presupuestarios según la temática a analizar.

Análisis crítico de los sistemas presupuestarios en fase de proyecto

En primer lugar, existen similitudes entre distintos países sobre la exigencia de sistemas presupuestarios de método equivalente, programaciones valoradas no contempladas, a lo largo de toda la fase de proyecto de edificación. En las siguientes tablas se puede apreciar dicha agrupación de los países que emplean un mismo modelo:

PAÍSES	SISTEMAS PRESUPUESTARIOS EN CONTRATACIÓN PRIVADA			
Alemania / Austria Suiza / Uruguay	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Precios unitarios por partidas	Precios unitarios por partidas y capítulos	
Noruega	Precios unitarios por partidas y capítulos			
Argentina / Bolivia Estados Unidos	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Precios unitarios por partidas y capítulos		
Brasil / Dinamarca Finlandia / Países Bajos Portugal / Reino Unido Suecia	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Precios unitarios por partidas		
Canadá / República de Irlanda	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos			
Colombia	Precios unitarios por partidas y capítulos; y listado de precios auxiliares y descompuestos			
Ecuador	Estimación intuitiva	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Precios unitarios por partidas y capítulos, y análisis de precios unitarios	
España	Estimación intuitiva	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Módulo básico de coste por factores de corrección y por m ² construido, en capítulos	Precios unitarios por partidas y capítulos
Francia / Italia / Perú	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Precios unitarios por partidas y capítulos, y listado/análisis de precios unitarios		
Andorra				
México	Módulo de coste tipológico por m ² o m ³ construidos	Precios unitarios por partidas	Precios unitarios por partidas y capítulos, y análisis de precios unitarios	

En obra privada el estado español es el más exhaustivo, imponiendo la aportación de un mayor número de estimaciones a lo largo de la elaboración del proyecto, acordes al nivel de exigencia de cada etapa. No obstante, haciendo hincapié en el nivel de detalle del sistema y sin considerar el número de documentos totales, la República de Colombia resulta vencedora al incorporar un listado justificativo de precios auxiliares y descompuestos.

Es inevitable no hacer un inciso respecto a la difusión del predimensionado por superficie o volumen (módulo de coste tipológico), cuyo uso está teniendo lugar en la mayor parte de países, tanto europeos como americanos, durante las primeras etapas de desarrollo del proyecto. Se puede decir que en Estados Unidos este método de cálculo difiere de lo habitual al descubrir que se aplica en la última fase de proyecto definitivo, en total desacorde con el grado de precisión requerido.

Análisis crítico del nivel de exigencia documental en contratación pública frente a contratación privada

Si se trata de un proyecto de contratación pública, en ciertos países existen diferencias de exigencia documental en el entorno de la valoración de los proyectos de edificación, mientras que en muchos otros la petición es idéntica. En este caso sí que se tienen en consideración las programaciones valoradas adicionales, tal y como se muestra a continuación:

PAÍSES	DIFERENCIAS DE EXIGENCIA DOCUMENTAL EN CONTRATACIÓN PÚBLICA
<i>Alemania / Austria</i>	Mayor exigencia: aportación de precios unitarios por partidas más específicas y capítulos
<i>Argentina / Francia</i>	Mayor exigencia: aportación de un análisis de precios unitarios (listado de precios descompuestos)
<i>Bolivia</i>	Menor exigencia: precios unitarios por partidas (frente a precios unitarios por partidas y capítulos en proyectos de obra privada)
<i>Brasil / Canadá / Colombia / Dinamarca Ecuador / Estados Unidos / Finlandia Italia / Noruega / Países Bajos / Portugal Reino Unido / República de Irlanda Suecia / Suiza</i>	Misma exigencia
<i>España</i>	Mayor exigencia: aportación de un listado de precios unitarios, un listado de precios descompuestos, y una planificación valorada
<i>México</i>	Mayor exigencia. Obras con precios unitarios: listado de insumos; análisis de: el factor de salario real, de costes horarios de maquinaria y equipos, de costes indirectos, de costes por financiamiento, y de precios auxiliares; utilidad propuesta por el licitante; y programación valorada Obras a precio alzado: listado de insumos, cédula de avances y pagos programados, y planificación valorada
<i>Perú / Uruguay</i>	Mayor exigencia: aportación de una planificación valorada.

A simple vista, sorprende los numerosos países en los que hay un requerimiento idéntico tanto en contratación privada como en contratación pública, lo que nos lleva a pensar que es debido a una legislación escasa o inexistente. Es un grave problema al que debería ponérsele solución lo antes posible con tal de evitar una mala gestión económica de las obras sometidas a régimen público y, con ello, un derroche de efectivo o una deficiente ejecución de los trabajos.

El estado mexicano es el ejemplo más íntegro, con el aporte de cuantiosos análisis de costes y precios, frente al listado de precios unitarios y precios descompuestos de nuestro estado. No obstante, la joven legislación mexicana es señal que posiblemente se haya basado en el modelo español, de modo que éste último se considera el más logrado.

Análisis crítico de la jerarquía de competencias del arquitecto frente a otros técnicos intervinientes en fase de proyecto

La figura profesional del arquitecto es la más universal, estando presente en todos los países en diferente medida. Por un lado, puede ocupar una **situación piramidal**, asumiendo la dirección y

coordinación completa de todo el proyecto incorporando la actividad de otros técnicos colaboradores en el diseño y desarrollo de partes específicas del proyecto (estructura, instalaciones, seguridad y prevención, control de calidad, eficiencia energética, etc.). Por el otro, puede ocupar una **situación transversal**, siendo un agente más del proceso de redacción del proyecto en paralelo con otros estudios técnicos preparados por ingenierías y/o técnicos especialistas.

En cuanto al contenido principal que cubre el proyecto de edificación redactado por un arquitecto, puede ser:

- **Contenido completo:** Configuración arquitectónica general (superficies y volúmenes), fachadas y envolventes, cálculo estructural, distribución interior, aislamientos, instalaciones de saneamiento, agua caliente, climatización, ascensores, comunicaciones, etc., seguridad y prevención, salubridad, eficiencia energética, seguridad contra incendios, etc.).
- **Contenido parcial:** Configuración arquitectónica general (superficies, volúmenes), fachadas y envolventes, distribución interior y cumplimiento de condiciones urbanísticas, administrativas y de la normativa vigente.

PAÍSES	CONTENIDO DEL PROYECTO POR PARTE DEL ARQUITECTO	SITUACIÓN DEL PAPEL DEL ARQUITECTO	ARQUITECTO COMO REDACTOR DE LA DOCUMENTACIÓN ECONÓMICA
<i>Alemania / Andorra / Austria / Canadá Colombia / Dinamarca / Ecuador Estados Unidos / Finlandia / México Noruega / Perú / Portugal / Suecia / Suiza</i>	Parcial	Piramidal	Sí
<i>Argentina / Bolivia / Brasil / España / Italia Países Bajos / República de Irlanda / Uruguay</i>	Completo	Piramidal	Sí
<i>Francia / Reino Unido</i>	Parcial	Transversal	NO

Un análisis crítico, en respuesta a la temática expuesta con anterioridad, es la contradicción dada entre lo legalmente estudiado y lo verdaderamente llevado a la práctica. En los países donde el arquitecto dispone de atribuciones suficientes para elaborar íntegramente y por sí mismo el proyecto de ejecución, es habitual que dado el alcance y la complejidad de la información que debe contener, éste sea el compendio de varias colaboraciones profesionales pluridisciplinarias, coordinados a través del arquitecto proyectista. Al fin y al cabo, es lo que ya sucede en la mayor parte de países considerados y dando a entender que es el modelo más sencillo a nivel de planificación, pero no por ello el más preciso.

Para hablar de excelencia hay que remitirse al sistema instaurado en Reino Unido o Francia, especialmente en éste último, en el que intervienen varios agentes en el redactado del proyecto. La figura del arquitecto se encarga del diseño de espacios y volúmenes, mientras que el diseño estructural y de instalaciones es elaborado por el ingeniero. Una figura transcendental e intrínseca

en el proceso de edificación es el *Economista* o *Experto en Costes*, que está presente en todo el proceso constructivo partiendo desde la fase de proyección y/o diseño valorando todas las actividades que se deben llevar a cabo y finalizando su participación en la fase de ejecución donde controla todos los costes de obra. Por tanto, nos encontramos ante un escenario casi único en donde el proyecto se conforma con la unión de varios agentes, sacando el máximo partido de cada uno de ellos en cuanto a especialización se refiere.

Análisis crítico del significado del término *ítem* en distintos países

Existe una incoherencia en el término *ítem*, conceptualmente hablando, entre varios países latinoamericanos. Tal y como se puede apreciar en el siguiente cuadro, la palabra puede tener tres significados completamente distintos:

PAÍSES	SIGNIFICADO DEL TÉRMINO ÍTEM
Bolivia / Ecuador	Unidad de operación de trabajo y / o suministro (unidad de obra) que puede ser necesaria para ejecutar una obra y que es susceptible de medición y de valoración.
Argentina / Colombia	Parte de una obra (partida) que se mide y valora de forma independiente, o agrupación de partes de la obra que se valoran en función de una misma unidad de medida (por ejemplo: el m2 de tabiques en una vivienda, donde se incluye en su precio como unidad de obra, el precio de los ladrillos, el mortero, mano de obra, elementos auxiliares, etc.).
México / Perú / Uruguay	Número de orden o clave por la cual se asigna una determinada partida de un presupuesto de proyecto.

La desigualdad presente en el alcance de este vocablo da lugar a una fácil confusión en el campo de la presupuestación de obras de construcción. A nivel práctico, es motivo suficiente para emplear erróneamente la palabra *ítem* haciendo referencia a cualquiera de los tres significados señalados, independientemente del país o región en donde tenga lugar dicha comunicación.

5. Conclusión

Hacer estudios económicos de las obras no es una tarea fácil. Pero es una actividad básica que compromete un buen desarrollo de la ejecución de las obras y condiciona a todos los agentes. Requiere un conocimiento profundo sobre costes y sobre cómo y por qué se generan. Esta es la base del trabajo y sobre la que se sustenta todo su desarrollo.

En definitiva, se trata de un estudio que aborda de forma muy completa y exhaustiva el análisis de costes y la elaboración de valoraciones económicas de las obras en veinticinco países, tanto europeos como americanos; todo ello con un enfoque práctico y profesional.