



Base de Costes de la  
Construcción de **Andalucía**

# Memoria



SEPTIEMBRE 2009

BCCA S.L.



### *PRESENTACIÓN*

---

La presentación de este trabajo quedaría incompleta sin mostrar antes nuestro reconocimiento a la inestimable labor realizada, en la materia de que se trata, a la ya extinta Fundación Codificación y Banco de Precios de la Construcción (FCBP), como entidad pionera y precursora, no solo en el ámbito de nuestra Comunidad Autónoma sino a nivel nacional.

Su tarea, desarrollada durante casi un cuarto de siglo, el rigor técnico y el indudable valor de sus publicaciones, así como la búsqueda constante del debate, del consenso y de la armonización del sector de la construcción en la redacción de precios y en la presupuestación, han resultado decisivas y han influido siempre, de forma positiva, en el pasado y en el presente de la presupuestación de obras.

Nadie duda que su actividad haya sido una constante referencia en las relaciones económico-contractuales entre los distintos agentes que participan en el proceso edificatorio y que su modelo siga siendo aún vigente. De ahí que desde sus inicios, allá por el año 1984, contara con la adhesión de la Dirección General de Arquitectura y Vivienda de la entonces Consejería de Política Territorial e Infraestructuras, hoy Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio (CVOT), puesta de manifiesto a través de su pertenencia, junto con otras instituciones, al Patronato y al Consejo Rector de dicha Fundación y, de otro lado, por nuestro apoyo económico, que supuso la financiación de actividades concretas, y por la difusión del resultado de sus trabajos, puesta en práctica a través de los proyectos encargados por esta Dirección General.

Al extinguirse la FCBP, esta Dirección General, consciente de la necesidad ineludible de continuar su labor para responder a las demandas de los colectivos profesionales implicados en el proceso constructivo, asume el compromiso de recoger su legado para darle un significativo impulso renovador cualitativo y cuantitativo, de forma que posibilite, de una parte, un importante incremento del número de precios existentes y una profunda revisión para adecuarlos a los trascendentes cambios normativos y avances tecnológicos producidos en los últimos años y, de otro lado, una permanente actualización económica, no sólo a través de las Bases de Costes de publicación anual, sino mediante actualizaciones trimestrales de cada Base anual y todo ello, como novedad también destacable, ofrecido mediante acceso libre, a cualquier usuario, a través de la página Web de la CVOT.

A la hora de afrontar este reto, esta Dirección General, encuentra el apoyo del Consejo Andaluz de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos (CACOAAT) al confluir iguales intereses e inquietudes que ya se venían gestando desde el 29 de julio de 2005, fecha en que se suscribió, entre la CVOT y el CACOAAT, un Convenio Marco de colaboración por el que el CACOAAT se interesa en gestionar trabajos y estudios técnicos para la CVOT, dentro de unas líneas temáticas que afectan al sector de la construcción y a la mejora de la calidad, entre las que se encuentran la elaboración de Bases de Costes. De ahí que, en el ámbito de dicho Convenio Marco, se firmase el 23 de abril de 2007, entre la CVOT y el CACOAAT, un Convenio Específico para la gestión de la elaboración, por dicho Consejo, de la Base de Costes de la Construcción para Andalucía que presentamos.

Entre las condiciones preliminares que motivan y fundamentan dicho Convenio, queda patente, en principio, que para la CVOT es de suma importancia disponer de una Base de Costes de la Construcción constantemente actualizada, con validez en todo el territorio de Andalucía, que pueda servir de referencia a la hora de elaborar los presupuestos de los proyectos y obras, tanto de iniciativa pública como privada. Así mismo, se pone de manifiesto, de una parte, que el CACOAAT dispone de la infraestructura y capacidad de organización suficientes para gestionar trabajos en el mundo de la construcción con la característica de contar con una implantación en



todo el territorio de nuestra Comunidad Autónoma, y, de otro lado, que resulta asumible y constatable que la formación de precios de la construcción y, en especial, de la edificación, viene siendo desempeñada por los Aparejadores y Arquitectos Técnicos en razón a las atribuciones conferidas por el artículo 13 de la Ley de Ordenación de la Edificación.

El Convenio tiene, en principio, una vigencia temporal de cuatro años, prorrogables, en su caso, por igual tiempo, y comprende, previa aprobación, por parte de esta Dirección General, de una memoria justificativa de la metodología a seguir, la elaboración, con una periodicidad anual, de una Base de Costes que supone la ampliación significativa de la Base anterior y la profunda actualización y revisión para su constante adecuación a los cambios normativos y avances tecnológicos que se vayan produciendo. Así mismo, trimestralmente, se procederá a una actualización, solamente económica, de la Base correspondiente a cada anualidad.

Con la intención de conseguir el mayor rigor técnico, anuencia, consenso, y aceptación posible, entre las estipulaciones del Convenio, se establece que el modelo que se fijará, como base, para la clasificación, definición de epígrafes, estructura de costes, cálculo de precios y criterios técnicos a tener presentes, será el seguido por la FCBP, y que en los equipos de trabajo que se creen para la elaboración de la Base de Costes se procurará que intervengan técnicos que representen a los distintos agentes intervinientes en el proceso constructivo, y profesionales de distintas titulaciones, procedentes tanto del sector público como privado, así como componentes de las Universidades Andaluzas.

Son muchos y muy importantes los cambios e innovaciones que se recogen en esta Base de Costes y los que se han de introducir en sucesivas ediciones, algunos de los cuales se reflejan en la Memoria de la presente edición y se pueden deducir del contenido de cada Base de Costes anual, con ello se trata de responder a las demandas de los profesionales y colectivos involucrados en el proceso constructivo. En este sentido, esta Dirección General, está predispuesta a recibir todas aquellas sugerencias y críticas constructivas que estimen oportuno formular los técnicos, profesionales, especialistas, instituciones, empresas del sector y, en suma, cualquier usuario de las Bases de Datos y que puedan contribuir a mejorar las mismas.

Conviene, de todos modos, resaltar que uno de los objetivos principales perseguidos por esta Dirección General con el presente trabajo es tender a convenir un lenguaje común en la economía de la construcción, una estructura de costes válida, actualizada y ventajosa para todos, que, sin perder la autonomía y forma de actuar de cada zona o área geográfica ni de cada proyecto u obra concreta, singular o específica, posibilite el intercambio entre diversas bases de datos, la armonización de conceptos y, en suma, disponer de un referente común que contribuya a unas relaciones económico-contractuales fluidas y transparentes entre los diversos agentes participantes en el proceso constructivo.

Finalmente, es preciso poner de manifiesto que la CVOT ha venido y sigue apostando, de forma decidida, por la mejora de la calidad en la construcción y que esperamos que este trabajo sea de utilidad e incida positivamente en ello.

Por otra parte, hemos de mostrar nuestro agradecimiento a todos los equipos técnicos y colaboradores que con su interés, esfuerzo y conocimiento han hecho posible la realización de esta obra.

D. Rafael Pavón Rodríguez  
DIRECTOR GENERAL DE VIVIENDA Y ARQUITECTURA



## **Han intervenido en la elaboración de la BCCA año 2009**

**DIRECTOR TÉCNICO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO:** Antonio Ramírez de Arellano Agudo

**COORDINADOR DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE VIVIENDA Y ARQUITECTURA:** Jose Conde Oliva

### **COMPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO**

#### **NIVEL 1**

Presidente del COAAT de Almería  
Presidente del COAAT de Cádiz  
Presidente del COAAT de Córdoba  
Presidente del COAAT de Granada  
Presidente del COAAT de Huelva

Presidente del COAAT de Jaén  
Presidente del COAAT de Málaga  
Presidente del COAAT de Sevilla  
José Conde Oliva  
Antonio Ramírez de Arellano Agudo

#### **NIVEL 2**

Rafael Alfonso Palanco  
Eduardo Bautista Balmón  
Agustín Bertrán Moreno  
José Conde Oliva  
Antonio Cornejo Flores  
Esteban Fernández Romero  
Enrique Gómez Mata  
Francisco Javier Gómez Ruiz  
Emilio Gómez Cobos  
Baldomero Gutiérrez Ríos  
Valeriano Lucas Ruiz  
Rafael Llácer Pantión  
Antonio Ramírez de Arellano Agudo  
José Antonio Solís Burgos

#### **NIVEL 3**

##### **MESA DE ACTUACIÓN**

Juan Manuel Alducin Ochoa  
Juan Luis Barón Cano  
José Conde Oliva  
Rosa María Domínguez Caballero  
Luis Carlos Espejo  
Mario Falero Ramírez  
Pablo Linares Romero  
Valeriano Lucas Ruiz  
Rafael Llácer Pantión  
Madelyn Marrero Meléndez  
Enrique Morales  
José Enrique Povedano Molina

Antonio Ramírez de Arellano Agudo  
José Manuel Rodríguez Cayuela  
Guillermo Sánchez Díaz  
Joaquín Sarabia Sánchez  
Jaime Solís Guzmán  
Ana Isabel Vázquez Martínez

## **GRUPOS DE DESARROLLO DE LOS PRECIOS**

### **1. SEVILLA**

#### **CAPÍTULO 1. DEMOLICIONES**

María Victoria de Montes Delgado  
Miguel León Muñoz  
Madelyn Marrero Meléndez  
Juan Jesús Martín del Río  
Pilar Mercader Moyano  
Antonio Ramírez de Arellano Agudo  
Oscar Sánchez García  
Jaime Solís Guzmán

#### **CAPÍTULO 8. INSTALACIONES**

José Carlos Claro Ponce  
Antonio Ruiz Sánchez  
Manuel Osuna Rodríguez  
José Antonio Solís Burgos  
Camilo Veiga Rodríguez

#### **CAPÍTULO 10. REVESTIMIENTOS**

María Victoria de Montes Delgado  
Miguel León Muñoz  
Madelyn Marrero Meléndez  
Juan Jesús Martín del Río  
Antonio Ramírez de Arellano Agudo  
Jaime Solís Guzmán

#### **CAPÍTULO 14. EQUIPAMIENTO**

José Carlos Claro Ponce  
David Marín García  
José Antonio Solís Burgos

#### **CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS**

María Victoria de Montes Delgado  
Miguel León Muñoz  
Madelyn Marrero Meléndez  
Juan Jesús Martín del Río  
Pilar Mercader Moyano  
Antonio Ramírez de Arellano Agudo  
Jaime Solís Guzmán

## **CAPÍTULO 19. SEGURIDAD Y SALUD**

Rosa María Domínguez Caballero  
Luis Carlos Espejo  
Valeriano Lucas Ruiz

### **2. GRANADA**

#### **CAPÍTULOS DE CIMENTACIÓN, ESTRUCTURA, ALBAÑILERÍA Y CARPINTERÍAS**

Agustín Bertrán Moreno  
Beatriz Castilla Rodríguez  
Ramón Chaves Martín  
Joaquín Durán Álvarez  
Sofía García Martín  
Emilio Gómez Cobos  
Baldomero Gutiérrez Ríos

## **NOVEDADES SEPTIEMBRE 09**

### **NUEVA CLASIFICACIÓN SISTEMÁTICA DEL CAPÍTULO 12 VIDRIERÍA Y ELABORADOS SINTÉTICOS**

En esta nueva clasificación se adapta el capítulo al Código Técnico de la Edificación, permitiendo la aparición de nuevas partidas relacionadas con la mejora acústica y energética del edificio.

También se crean nuevas partidas de tipologías de vidrios para hacer frente a las nuevas exigencias.

### **PRECIOS SELECCIONADOS POR LA CONSEJERÍA DE VIVIENDA**

Por petición de la Consejería se han comenzado a introducir en la base de costes partidas que son importantes para el desarrollo del trabajo interno y externo de la administración.

Se han creado precios que van desde nuevas tipologías de dinteles, tratamientos de humedades o carpinterías compactas.

Por otro lado se completa el capítulo de Energía Solar, con la incorporación de precios unitarios de termosifón, bancadas y elementos del circuito primario.

Así mismo en fontanería se crean precios de grifería geontológica para bidet, duchas y fregaderos.

### **PRECIOS CAPÍTULO 8, INSTALACIONES**

Se sigue con la intención de actualizar este capítulo a todos los cambios técnicos surgidos, creándose precios unitarios de tapices rodantes y escaleras mecánicas, así como el resto de precios seleccionados por la consejería y que se nombran en el apartado anterior.



## INDICE GENERAL

### PREAMBULO

### MEMORIA

#### MEMORIA JUSTIFICATIVA DE LA METODOLOGÍA A SEGUIR

1. SERVICIOS DE TERCEROS A LOS QUE EL CONSEJO ANDALUZ ENCOMIENDA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	1
2. COMPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.....	1
3. MÉTODOS, SISTEMAS OPERATIVOS, SECUENCIAS Y ETAPAS.....	1
4. CAMBIOS Y CRITERIOS INNOVADORES.....	2
5. NOVEDADES SEPTIEMBRE 09.....	5

<b>OBSERVACIONES IMPORTANTES.....</b>	<b>7</b>
---------------------------------------	----------

#### OBRAS DE NUEVA PLANTA

1. HIPOTESIS DE REFERENCIA.....	8
2. CONCEPTOS GENERALES Y ESTRUCTURA DE COSTES.....	9
2.1. INTRODUCCIÓN.....	9
2.1.1. CONSIDERACIONES GENERALES.....	9
2.1.2. NOMENCLATURA DE LAS UNIDADES DE MEDIDA.....	9
2.1.3. NOMENCLATURA DE LAS CLASES DE PRECIOS.....	10
2.2. PRECIOS BÁSICOS (PB).....	10
2.2.1. MANO DE OBRA.....	10
2.2.1.1. Concepto.....	10
2.2.1.2. Datos de Partida.....	10
2.2.1.3. Costes medios ponderados.....	10
2.2.1.4. Categorías y especialidades.....	10
2.2.1.5. Ámbito territorial.....	10
2.2.2. MATERIALES.....	10
2.2.2.1. Generalidades.....	10
2.2.2.2. Precios de suministro (PSU), concepto y consideraciones.....	10
2.2.2.3. Precios básicos. Conceptos integrantes.....	11
2.2.2.4. Definición y determinación.....	12
2.2.2.5. Ámbito de aplicación de determinados precios básicos.....	12
2.2.2.6. Alternativas.....	12
2.2.2.7. Elección adecuada.....	12
2.2.2.8. Precios básicos instrumentales.....	13
2.2.3. MAQUINARIA.....	13
2.3. PRECIOS AUXILIARES (PA).....	13
2.3.1. MANO DE OBRA.....	14
2.3.2. MATERIALES.....	14
2.4. PRECIOS UNITARIOS SIMPLES DESCOMPUESTOS (PUSD).....	14
2.4.1. CONCEPTO.....	14
2.4.2. EPÍGRAFES.....	14
2.4.2.1. Bases para la redacción de epígrafes.....	14
2.4.2.2. Consideraciones sobre el contenido de los epígrafes.....	15
2.4.2.3. Formas de medir.....	16
2.4.3. ESTRUCTURA DE COSTES.....	17
2.4.3.1. Costes Directos de Ejecución.....	17
2.4.3.2. Costes Indirectos de ejecución.....	19
2.4.3.3. Impuestos.....	21

2.5. PRECIOS UNITARIOS SIMPLES AUXILIARES (PUSA) .....	22
2.6. PRECIOS UNITARIOS COMPLEJOS DESCOMPUESTOS (PUCD) .....	23
2.7. PRECIOS UNITARIOS COMPLEJOS AUXILIARES (PUCA) .....	24
2.8. PRECIOS UNITARIOS FUNCIONALES (PUF).....	24
2.8.1. PRECIOS UNITARIOS FUNCIONALES DESCOMPUESTOS (PUFD) .....	24
2.8.2. PRECIOS UNITARIOS FUNCIONALES AUXILIARES (PUFA).....	25
2.9. PROCESO SEGUIDO EN LA ELABORACIÓN DE LOS PRECIOS DESCOMPUESTOS .....	25
2.10. ADAPTACIÓN DE LOS PRECIOS DEL BANCO A OTRAS HIPÓTESIS .....	26
2.10.1. LIMITES DE UTILIZACIÓN DEL BANCO DE PRECIOS .....	26
2.10.2. FACTORES DE INFLUENCIA EN LOS COSTES EJECUCIÓN.....	26
2.10.3. FORMAS DE ACTUAR PARA CORREGIR LOS COSTES DE EJECUCIÓN.....	27
2.11. GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL.....	28
2.11.1. DEFINICIÓN Y FORMAS DE IMPUTACIÓN .....	28
2.11.2. DETERMINACIÓN .....	28
2.11.3. CONCEPTOS IMPUTABLES .....	28
2.11.4. MÉTODO DE CALCULO.....	29
2.11.5. DESGLOSE DE GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL.....	29
2.12 RESUMEN DEL MODELO DE ESTRUCTURA DE COSTES .....	29
3. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS .....	34
3.1. CAPITULO 1: DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.....	34
3.1.1. DIVERSAS OPCIONES-ELECCION ADECUADA.....	34
3.1.2. APROVECHAMIENTO DE MATERIALES.....	34
3.1.3. TRANSPORTE DE DE ESCOMBROS A VERTEDERO .....	34
3.1.4. FORMAS DE MEDIR .....	35
3.2. CAPITULO 2: ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS.....	35
3.2.1. CLASIFICACIÓN DE LOS TERRENOS POR SU CONSISTENCIA.....	35
3.2.2. CONSIDERACIÓN ESPECIAL DE ALGUNAS ACTIVIDADES.....	36
3.2.3. MAQUINARIA ADECUADA .....	36
3.2.4. FORMAS DE MEDIR .....	36
3.3. CAPITULO 3: CIMENTACIONES.....	37
3.3.1. PILOTES.....	37
3.3.2. MUROS PANTALLA .....	38
3.3.3. HORMIGONES .....	39
3.3.4. FORMAS DE MEDIR .....	39
3.4. CAPITULO 4: SANEAMIENTO .....	40
3.4.1. PROFUNDIDADES MEDIAS DE ARQUETAS.....	40
3.4.2. TRATAMIENTO DE LAS EXCAVACIONES .....	40
3.4.3. FORMAS DE MEDIR .....	40
3.5. CAPITULO 5: ESTRUCTURA .....	41
3.5.1. HORMIGONES .....	41
3.5.2. FORJADOS BIDIRECCIONALES.....	41
3.5.3. FORJADOS UNIDIRECCIONALES.....	41
3.5.4. FORMAS DE MEDIR .....	41
3.6. CAPITULO 6: ALBAÑILERÍA .....	42
3.6.1. PAREDES DE LADRILLO. ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LOS PRECIOS .....	42
3.6.2. TIPOS DE LADRILLOS .....	42
3.6.3. CALIDADES DE LADRILLOS CARA VISTA.....	43
3.6.4. FORRADOS .....	43
3.6.5. FORMACIÓN DE PENDIENTES .....	43
3.6.6. RECIBIDOS DE CERCOS .....	43
3.6.7. FORMAS DE MEDIR .....	43

3.7. CAPITULO 7: CUBIERTAS.....	44
3.7.1. SOLAPES.....	44
3.7.2. FALDONES Y ELEMENTOS SINGULARES.....	44
3.7.3. LUCERNARIOS.....	44
3.7.4. FORMAS DE MEDIR LOS FALDONES.....	45
3.8. CAPITULO 8: INSTALACIONES.....	45
3.8.1. NOVEDADES.....	45
3.8.2. AYUDAS DE ALBAÑILERÍA.....	45
3.8.3. RELACIÓN CALIDAD-PRECIO.....	45
3.8.4. BANCADAS.....	45
3.8.5. CONTROLES Y PRUEBAS.....	46
3.8.6. ACOMETIDAS.....	46
3.8.7. INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES.....	46
3.8.8. FORMAS DE MEDIR.....	46
3.9. CAPITULO 9: AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES.....	46
3.9.1. AISLAMIENTO DE INSTALACIONES.....	46
3.9.2. IMPERMEABILIZACIÓN DE SUELOS.....	46
3.9.3. SOLAPES Y ENCIENTROS.....	47
3.9.4. DENSIDADES DE AISLAMIENTOS TERMO-ACUSTICOS.....	47
3.9.5. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	47
3.9.6. NORMAS DE REFERENCIA.....	47
3.9.7. FORMAS DE MEDIR.....	47
3.10. CAPITULO 10: REVESTIMIENTOS.....	47
3.10.1. APLACADOS Y SOLADOS: ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	47
3.10.2. RELACIÓN CALIDAD - PRECIO.....	47
3.10.3. REHUNDIDOS, RESALTES, ABULTADOS, ETC.....	48
3.10.4. BALDOSAS CERÁMICAS PARA SUELOS Y PAREDES. DENOMINACIONES Y CLASIFICACIÓN.....	48
3.10.5. FORMAS DE MEDIR.....	48
3.11. CAPITULO 11: CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN.....	49
3.11.1. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES.....	49
3.11.2. SELECCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA.....	50
3.11.3. PRECIOS DE CARPINTERÍAS. ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	50
3.11.4. INCLUSIONES.....	50
3.12. CAPITULO 12: VIDRIERÍA Y ELABORADOS SINTÉTICOS.....	52
3.12.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LOS PRECIOS.....	52
3.12.2. REFERENCIAS.....	52
3.12.3. ELABORADOS SINTÉTICOS.....	52
3.12.4. FORMAS DE MEDIR.....	52
3.13. CAPITULO 13: PINTURAS.....	53
3.13.1. FORMAS DE MEDIR.....	53
3.14. CAPITULO 14: EQUIPAMIENTO.....	53
3.14.1. MOBILIARIO.....	53
3.14.2. FORMAS DE MEDIR.....	53
3.15. CAPITULO 15: URBANIZACIÓN.....	54
3.15.1. EDIFICIOS COMPLEMENTARIOS.....	54
3.15.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	54
3.15.3. EXCAVACIONES.....	54
3.15.4. ACOMETIDAS.....	54
3.16. CAPITULO 19: SEGURIDAD Y SALUD.....	54
3.16.1. HIPÓTESIS DE REFERENCIA.....	54
3.16.2. CONSIDERACIONES ESTRUCTURALES.....	55
3.16.2.1. Precios básicos.....	55
3.16.2.2. Precios descompuestos.....	55
3.16.2.3. Formas de medir.....	56
3.16.2.4. Situación de los costes relacionados con la Seguridad y Salud dentro de la estructura de costes.....	57
3.16.3. PRESUPUESTACIÓN INDEPENDIENTE.....	57

3.16.4. MODIFICACIÓN Y AÑADIDOS DE PRECIOS.....	57
4. INFLUENCIA EN LOS COSTES DEL NUEVO REAL DECRETO 105/2008 DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.....	58
4.1. CONSIDERACIONES GENERALES.....	60
4.1.1. COSTES DE RESIDUOS INTEGRADOS EN LOS COSTES INDIRECTOS DE EJECUCIÓN .....	60
4.1.2. COSTES DE RESIDUOS INTEGRADOS EN LOS COSTES DIRECTOS DE EJECUCIÓN .....	60
4.1.2.1. Capítulo 1. Demoliciones y trabajos previos .....	60
4.1.2.2. Capítulo 2. Acondicionamiento de terrenos.....	60
4.1.2.3. Capítulo 4. Saneamiento .....	60
4.1.2.4. Capítulo 15. Urbanizaciones.....	61
4.1.2.5. Capítulo 17. Gestión de residuos.....	61

## **OBRAS DE RECUPERACIÓN**

1. CONSIDERACIONES PREVIAS.....	64
2. HIPÓTESIS DE REFERENCIA .....	64
2.1. EMPLAZAMIENTO.....	64
2.2. ENTORNO.....	64
2.3. ACCESIBILIDAD A LA OBRA.....	64
2.4. EDIFICIO .....	64
2.4.1. TIPOLOGIA.....	64
2.4.2. CARACTERISTICAS .....	65
2.4.3. OCUPACION .....	65
2.5. ORGANIZACION DE LA OBRA .....	65
2.5.1. MEDIOS A EMPLEAR .....	65
2.5.2. ESPACIOS PARA ACOPIOS.....	65
2.6. TIPO DE NIVEL DE INTERVENCION.....	65
2.7. PRESUPUESTO Y PLAZOS .....	65
3. CONCEPTOS GENERALES Y ESTRUCTURA DE COSTES .....	65
3.1. COSTES INDIRECTOS DE EJECUCION .....	65
4. PROCESO SEGUIDO EN LA ELABORACIÓN DE LOS PRECIOS DESCOMPUESTOS .....	66
5. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS.....	66

## **ANEXOS**

1. NORMATIVAS.....	69
2. CUADROS DE MANO DE OBRA.....	77
3. GLOSARIO.....	87



**MEMORIA JUSTIFICATIVA DE LA METODOLOGÍA A SEGUIR PARA  
LA ELABORACIÓN Y SUCESIVAS REVISIONES, AMPLIACIONES Y  
ACTUALIZACIONES DE LA BASE DE COSTES DE LA  
CONSTRUCCIÓN PARA ANDALUCÍA**

# MEMORIA JUSTIFICATIVA DE LA METODOLOGÍA A SEGUIR PARA LA ELABORACIÓN Y SUCEASIVAS REVISIONES, AMPLIACIONES Y ACTUALIZACIONES DE LA BASE DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN PARA ANDALUCÍA

## 1. Servicios de terceros a los que el Consejo Andaluz encomienda la realización de los trabajos

La entidad a la que el Consejo Andaluz de COAATs encomienda la realización de los trabajos es: "Base de Costes de la Construcción de Andalucía, SL.", sociedad mercantil que procederá a la elaboración de la Base de Costes mediante contrato de servicios.

En la actualidad "Base de Costes de la Construcción de Andalucía, SL." está formada por los ocho colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Andalucía, representados por sus presidentes, y presidida por D. José Antonio Solís, presidente del COAAT de Sevilla.

## 2. Composición de los equipos de trabajo

Con indicación de su organización y de los distintos niveles de los mismos. Así como la titulación y el número o proporción de los técnicos que han de participar, del que se deduzca el grado de representación que suponen dentro de los distintos agentes intervinientes en el proceso edificatorio, tanto del sector público, como privado de las universidades andaluzas.

Para el desarrollo de los trabajos comprometidos en el convenio, se crean diversos grupos de trabajo organizados en tres niveles jerarquizados.

### Nivel 1

En el primer nivel, con presencia activa de D. José Conde Oliva, Director de los Trabajos designado por la Dirección General de Arquitectura y Vivienda, de acuerdo con la estipulación novena del convenio, comunicado por el Director General de Arquitectura y Vivienda al Presidente del Consejo Andaluz de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos el pasado 4 de mayo de 2007, está formado por representantes del Consejo Andaluz de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, de los ocho colegios andaluces y por un representante de la llamada Fundación Codificación y Banco de Precios de la Construcción. En este nivel se toman las decisiones que determinan la estructura de costes y las características generales de la Base de Costes, se define el sistema de clasificación de los contenidos, se fijan los precios unitarios descompuestos que van a desarrollarse y se revisan los trabajos realizados en los niveles inferiores, con el principal objetivo de cumplir los compromisos asumidos en el convenio.

La representación de los componentes de este nivel es de carácter político y técnico por lo que no es muy relevante su titulación y pertenencia como agente a los diferentes sectores de la edificación. No obstante, como información complementaria para dar respuesta a las instrucciones sobre el alcance y contenido de la memoria, en el momento actual la composición es la siguiente:

Por sectores:

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| • Sector Público          | 5 |
| • Universidades andaluzas | 3 |
| • Sector privado          | 2 |

Por titulación:

- |   |   |
|---|---|
| • Arquitectos Técnicos                    | 7 |
| • Arquitecto Técnico y Doctor en Historia | 1 |
| • Arquitecto Técnico y Doctor en Economía | 1 |



- Arquitecto Técnico y Licenciado en Derecho 1

## Nivel 2

El segundo nivel corresponde a grupos de trabajo en cada uno de los ocho colegios, que tiene como principales misiones: definir los criterios para la elaboración de los precios unitarios simples de la Base de Costes (PUS), resolver los ajustes necesarios en el sistema de clasificación, concretar los PUS a desarrollar en el nivel inferior, revisar los trabajos del nivel inferior y someter a revisión del nivel 1 los trabajos propios. La composición de estos grupos es muy diversa y variable pero en ellos están representados profesionales de distinta titulación: Arquitectos Técnicos, Arquitectos, Ingenieros y Licenciados; procedentes de diferentes sectores: Sector Público, universidades y Sector privado, profesionales en ejercicio libre y profesionales que desarrollan su actividad en empresas constructoras e inmobiliarias.

Como ejemplo de grupo de nivel 2 se puede citar la composición más frecuente (la participación es muy variable) del grupo de trabajo del COAAT de Sevilla:

Por sectores:

- Sector Público 2
- Universidad de Sevilla 9
- Sector privado 7

Por titulación:

- Arquitectos Técnicos 5
- Arquitecto Técnico y Doctor en Historia 1
- Arquitecto Técnico y Doctor en Economía 1
- Arquitecto Técnico y Economista 1
- Arquitecto Técnico y Licenciado en Humanidades 1
- Arquitectos Técnicos y Licenciados en Pedagogía 2
- Arquitectos y Doctores 2
- Arquitectos 2
- Ingeniero y Doctor 1
- Ingenieros 1
- Licenciado en Química 1

## Nivel 3

En tercer nivel se sitúan los grupos operativos, que tienen como principal labor la elaboración concreta de los precios unitarios seleccionados en los niveles anteriores. La composición de estos grupos es extremadamente variado, pero está formada principalmente por profesores especializados de las EUAT y ETSA de Granada y de Sevilla.

También a modo de ejemplo se puede citar la composición del grupo de trabajo del COAAT de Sevilla que ha elaborado los precios del capítulo 17. Gestión de Residuos:

Por sectores:

- Universidad de Sevilla 6
- Sector privado 1

Por titulación:

- Arquitecto Técnico 1
- Arquitecto Técnico y Doctor en Economía 1
- Arquitectos 2
- Ingeniero 1

- Ingeniero y Doctor 1
- Doctor en Química 1

### **3. Métodos, sistemas operativos, secuencias y etapas**

A seguir en la ejecución de los trabajos, así como las previsiones cualitativas y cuantitativas, relativas a cada uno de los módulos anuales y actualizaciones trimestrales.

#### **Módulo 1. Elaboración de una Memoria justificativa de la metodología a seguir.**

Previo extenso debate en el grupo de primer nivel, el Director Técnico de los Trabajos elabora una "Memoria justificativa de la metodología a seguir", siguiendo las "INSTRUCCIONES SOBRE EL ALCANCE Y CONTENIDO DE LA MEMORIA JUSTIFICATIVA QUE COMPRENDE EL MÓDULO 1 DEL CONVENIO" fijadas por el Director de los Trabajos en su escrito de 4 de mayo.

#### **Módulo 2. Elaboración de la Base de Costes correspondientes al año 2007, para su aplicación a partir de 1 de enero de 2008.**

El módulo 2 se está desarrollando siguiendo una pauta singular, como consecuencia de que los equipos de trabajo han comenzado sus tareas con mucha antelación a la firma del convenio. Concretamente se empezó a atrabajar a la vuelta de las vacaciones de verano de 2006. Este adelanto ha supuesto que a la firma del convenio, en mayo de 2007, ya se han desarrollado las siguientes tareas, que serán entregadas al Director de los Trabajos para su recepción.

##### **Trabajos realizados:**

- Definición de la Estructura de Costes a partir de los trabajos de la FCBP.
- Definición de las características generales de la Base de Costes (BC).
- Revisión del Sistema de Clasificación
- Avance de los PUS a elaborar.
- Actualización de la Base a diciembre 2006.
- Eliminación de la Base de las referencias en contradicción con los postulados de CTE.
- Actualización de la Base a mayo 2007.

Esperamos que los trabajos pendientes de este módulo se realicen de acuerdo con el siguiente plan, teniendo en cuenta que el contenido actual de la BC es de 3512 PUS, y que el compromiso adquirido en el convenio es alcanzar a la finalización del mismo la cantidad de 6000 PUS.

Por lo que la cantidad media a elaborar en cada año debe ser  $(6000-3519)/4 = 620$  PUS.

##### **Trabajos Pendientes:**

- Revisión de referencias normativas en los PUS a enero 2008
- Edición de un ejemplar en soporte informático y soporte papel de la BC ampliada y actualizada a enero 2008
- Elaboración programa informático bidireccional de transferencia para transformar la BC de: Formato de Intercambio Estándar (FIE) a Formato PDF y de Formato PDF a Formato de Intercambio Estándar (FIE)
- Elaboración de, al menos, 620 PUS
- Colaboración inserción del FIE y PDF en la página Web de la JJAA
- Colaboración publicación en formato libro por la JJAA

#### **Módulo 3. Ampliación, revisión y actualización de la Base de Costes correspondientes al año 2008 y actualizaciones en abril y julio de 2008 de la Base de Costes de 2007.**

- Actualización económica de la BC a abril de 2008, realizada por un grupo de trabajo permanente de nivel 3 del COAAT de Sevilla y Granada

- Actualización económica de la BC a julio de 2008, realizada por un grupo de trabajo permanente de nivel 3 del COAAT de Sevilla y Granada
- Elaboración de, al menos, 620 PUS
- Revisión de referencias normativas en los PUS a enero 2009
- Edición de un ejemplar en soporte informático y soporte papel de la BC ampliada y actualizada a enero 2009
- Colaboración inserción del FIE y PDF en la página Web de la JJAA
- Colaboración publicación en formato libro por la JJAA

**Módulo 4. Ampliación, revisión y actualización de la Base de Costes correspondientes al año 2009 y actualizaciones en enero, abril y julio de 2009 de la Base de Costes de 2008.**

- Actualización económica de la BC a abril de 2009, realizada por un grupo de trabajo permanente de nivel 3 del COAAT de Sevilla y Granada
- Actualización económica de la BC a julio de 2009, realizada por un grupo de trabajo permanente de nivel 3 del COAAT de Sevilla y Granada
- Elaboración de, al menos, 620 PUS
- Revisión de referencias normativas en los PUS a enero 2010
- Edición de un ejemplar en soporte informático y soporte papel de la BC ampliada y actualizada a enero 2010
- Colaboración inserción del FIE y PDF en la página Web de la JJAA
- Colaboración publicación en formato libro por la JJAA

**Módulo 5. Ampliación, revisión y actualización de la Base de Costes correspondientes al año 2010 y actualizaciones en enero, abril y julio de 2010 de la Base de Costes de 2009.**

- Actualización económica de la BC a abril de 2010, realizada por un grupo de trabajo permanente de nivel 3 del COAAT de Sevilla y Granada
- Actualización económica de la BC a julio de 2010, realizada por un grupo de trabajo permanente de nivel 3 del COAAT de Sevilla y Granada
- Elaboración de, al menos, 620 PUS
- Revisión de referencias normativas en los PUS a enero 2011
- Edición de un ejemplar en soporte informático y soporte papel de la BC ampliada y actualizada a enero 2011
- Colaboración inserción del FIE y PDF en la página Web de la JJAA
- Colaboración publicación en formato libro por la JJAA

**4. Cambios y criterios innovadores**

Más significativos a introducir respecto de la Base de referencia de la FCBP, respetando lo establecido en el apartado 1 de la estipulación octava

Son muy numerosas las variaciones que está previsto introducir en la BC como respuesta a los compromisos contenidos en el convenio. Los cambios y criterios innovadores que creemos más significativos son los siguientes:

- Ampliación sustancial del número de PUS, pasando de los 3519 PUS de la BC actual a los 6000 PUS fijados en la estipulación octava del convenio
- Inserción y puesta a disposición gratuita de la BC en formatos PDF y FIE en la Web de la JJAA
- Adaptación de los contenidos a los criterios definidos en el CTE
- Adaptación normativa actual
- Inclusión de un capítulo especialmente dedicado a los PUS necesarios para presupuestar la Correcta Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs)

- Revisión de los Costes Indirectos de Ejecución para eliminar asignaciones duplicadas relacionadas con la gestión de RCDs
- Corrección de los PUS de los capítulos 01. Demoliciones y Trabajos Previos, 02. Acondicionamiento de Terrenos, 04. Saneamiento, 15. Urbanización y 19. Seguridad, para eliminar asignaciones duplicadas relacionadas con la gestión de RCDs
- Inclusión de un capítulo especialmente dedicado a los PUS necesarios para presupuestar los análisis, pruebas y ensayos de control recomendados en el CTE
- Inclusión y ampliación en el capítulo de Instalaciones de PUS de instalaciones para agua caliente sanitaria (ACS), sistemas antiintrusismo y Domótica.
- Inclusión de PUS de ayudas técnicas y electromecánicas para accesibilidad.
- Inclusión de novedades significativas en el capítulo de Seguridad.
- Incorporación de PUS para obras de rehabilitación.
- Se aumentarán el número de precios complejos y funcionales disponibles.

Sevilla, a 7 de junio de 2007  
EL DIRECTOR TÉCNICO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Fdo. Antonio Ramírez de Arellano Agudo



## **OBSERVACIÓN IMPORTANTE**

**El nuevo Real Decreto 105/2008, de Gestión de Residuos de la Construcción ha dado lugar a importantes novedades en la BCCA, que quedan suficientemente explicitadas y desarrolladas en el apartado 4 de la presente memoria, y que dan lugar a dos opciones presupuestarias, bien considerar como un capítulo más del presupuesto el relativo a Gestión de residuos, en cuyo supuesto el porcentaje a aplicar de costes indirectos a todos los precios de un proyecto sería del 11,68% o no considerar el referido capítulo, con lo que se estaría en la situación que hasta ahora se venía usando, es decir, la gestión de residuos formaría parte de los costes indirectos, cuyo porcentaje sería del 13%.**

**Debe quedar claro, que en ambos supuestos nos estamos refiriendo a aquellos proyectos relativos a obras comprendidas en las hipótesis de partida en que se basa el cálculo de costes indirectos de la BCCA. Por lo que, de ser diferentes dichas hipótesis (plazo de ejecución, organización de la obra, importe de los costes directos, etc.), los porcentajes de costes indirectos serán los que resulten, en cada caso concreto, del cálculo pertinente.**

**En relación con las dos opciones reseñadas, al no estar aún suficientemente consolidada la nueva situación ni haberse generalizado la alternativa de considerar la gestión de residuos como un capítulo más, siendo aun su uso, por tanto, muy restringido, en la presente BCCA, se ha aplicado a todos los precios el mismo porcentaje de costes indirectos del 13%. No obstante; se advierte que en el caso de considerar como un capítulo del presupuesto la gestión de residuos a la hora de confeccionar dicho presupuesto de un proyecto, se deberá aplicar a la totalidad de los precios del mismo el 11,68%, teniendo en cuenta, en cualquier caso, las aclaraciones hechas en el párrafo anterior sobre el cálculo de costes indirectos.**

### 1. HIPÓTESIS DE REFERENCIA

Como es generalmente conocido, la medición y valoración de obras lleva implícita la consideración de un conjunto de hipótesis simplificadoras que permiten afrontar la complejidad de esta tarea.

En nuestro caso, el conjunto de hipótesis aplicadas ha tenido como punto de partida que los precios se refieren a un proyecto relativo a una teórica obra de edificación de nueva planta cualquiera que sea su uso, ubicada en una zona abierta, sin problemas en el solar en cuanto a accesos, comunicaciones y suministros se refiere, y con una superficie construida en torno a 5.000 m<sup>2</sup>.

Son muchas las hipótesis simplificadoras que se han aplicado para confeccionar los distintos precios que contienen la presente publicación, por lo que sería excesiva una referencia explícita a cada una de ellas, cuando, en la mayoría de los casos, estimamos que se pueden deducir fácilmente del análisis de cada precio descompuesto. No obstante, creemos oportuno clarificar los aspectos más fundamentales que entendemos pueden inducir a interpretaciones erróneas.

En principio se irán desarrollando los conceptos que de un modo general afectan a todos los precios, para a continuación pasar a aquellas particularidades específicas que puedan presentar cada capítulo, subcapítulo o apartado.

Por el enfoque dado a nuestro trabajo, los precios de la Base de Costes de la Construcción de Andalucía no pueden concebirse como válidos para cualquier situación, es preciso aclarar, que solamente pretendemos marcar dentro de qué márgenes se mueven, en base a los datos barajados y a los supuestos contemplados.

En ningún caso intentamos condicionar la lógica libertad de uso, ni mucho menos establecer cláusulas contractuales, que deberán ser reguladas en las bases que rijan para el contrato de cada profesional y de cada obra.

#### NOTAS IMPORTANTES

Como paso previo a la utilización de los contenidos de esta publicación, consideramos necesario destacar la importancia de tener en cuenta los criterios y conceptos de referencia que se desarrollan seguidamente, ya que son las bases que han servido para la elaboración de los precios de la Base de Costes. Por ello, con anterioridad al empleo de los mismos es conveniente atender a las recomendaciones que exponemos a continuación, para evitar disfunciones económicas en los resultados finales.

Dada la situación actual del sector caracterizado por la rápida e incontrolada variación de los precios, no siempre motivada por la realidad de los costes, sino por las fuertes presiones de la oferta y la demanda, consideramos necesario llamar la atención de los usuarios de nuestra Base de Costes, en el sentido de que aun siguiendo vigente la intención de recoger en todo momento la realidad del mercado, es inevitable que se produzcan desviaciones aleatorias en algunos elementos debido a la constante fluctuación de los precios.

No obstante, somos conscientes de que en determinados casos será inevitable, que los precios de oferta en las licitaciones, basados en las leyes de libre mercado, no se correspondan con los contenidos de nuestro banco.

En cualquier caso, conviene tener siempre presente que los precios que figuran en nuestra publicación se corresponden con las características cualitativas, y cuantitativas que definen las unidades de obra a que se refieren, a través de su correspondiente descripción. Por tanto, de producirse, en la realidad, desviaciones apreciables en los costes finales de cada precio, en relación con los que figuran en nuestra Base de Costes, que no obedezcan a los motivos reseñados, pueden ser debidos, entre otras causas, a alteraciones de las características y calidades consideradas en nuestros precios. Es decir, a que en la realidad, las unidades de obra no se ejecuten estrictamente de acuerdo con las descripciones que para las mismas figuran en este trabajo.

## 2. CONCEPTOS GENERALES Y ESTRUCTURA DE COSTES

### 2.1. INTRODUCCIÓN

#### 2.1.1. CONSIDERACIONES GENERALES

La necesidad de evaluar el coste de las obras mediante los diversos sistemas de presupuestación dio lugar a la aparición de una serie de conceptos a los que había que asignarles un nombre para facilitar la comunicación entre los diversos agentes intervinientes en el proceso edificatorio.

De acuerdo con los casos y costumbres de cada área geográfica los diferentes conceptos que integran un presupuesto fueron tomando distintas denominaciones, si bien, su significado era el mismo o muy similar.

Con la aparición de las enseñanzas regladas las denominaciones utilizadas en la práctica profesional tomaron carácter de doctrina y aunque alumnos de una misma escuela aprendían y, posteriormente, utilizaban un léxico común, la diferencia de lenguaje técnico, entre profesionales formados en distintas universidades es aún notable.

En los últimos tiempos han visto la luz nuevas técnicas que pretenden actualizar el modelo clásico de presupuestación para facilitar su tratamiento informático, preparando el camino a la mecanización integral del proceso de presupuestación. No obstante, uno de los problemas latentes es la dificultad de intercambio entre diversas bases de datos, debido a la disparidad de conceptos empleados y a la diversidad de tratamientos de los elementos generadores de costes dentro del proceso de construcción.

Ante la panorámica anteriormente reseñada y siguiendo las tendencias imperantes, tanto a nivel estatal como en el ámbito de la Unión Europea, de armonización y homogeneización normativa en el sector de la edificación, consideramos necesario para todos los implicados en el hecho de construir y presupuestar, acordar y convenir un lenguaje común, que permita el empleo de conceptos homologados y de una estructura de costes unificada, válida y ventajosa para todos. Y todo ello, sin perder las peculiaridades de cada caso específico y concreto, ni la autonomía o formas de actuar de cada zona o área geográfica.

Esta introducción pretende justificar la necesidad de plantear este trabajo, que no se ha realizado con la intención de romper con lo existente e implantar una serie de conceptos que sean mejores que los anteriores.

#### 2.1.2. UNIDADES DE MEDIDA

“El sistema Legal de Unidades de Medida obligatorio en España es el sistema métrico decimal de siete unidades básicas, denominado Sistema Internacional de Unidades (SI), adoptado por la Confederación General de Pesas y Medidas vigente en la Comunidad Económica Europea”. R.D. 1317/1989, de 27 de octubre, por el que se establecen las unidades legales de medida.

Según este decreto, se adopta la nomenclatura de las unidades siguientes:

m	metro
m <sup>2</sup>	metro cuadrado
m <sup>3</sup>	metro cúbico
kg	kilogramo
km	kilometro
t	tonelada
l	litro
h	hora
d	día

Por similitud con el decreto referido y de acuerdo con los criterios establecidos por la Asociación de Redactores de Bases de Datos de la Construcción se adoptan, además las siguientes:

u	unidad
cu	cien unidades
mu	mil unidades
mes	mes



### 2.1.3. CLASES DE PRECIOS

Siguiendo lo acordado, a continuación se desarrolla de forma sintética la nomenclatura adoptada para representar las distintas clases de precios, que siguiendo una estructura arborescente jerarquizada, empezando por el nivel inferior, queda como sigue:

PSU	Precio de Suministro
PB	Precio Básico
PBD	Precio Básico Descompuesto
PA	Precio Auxiliar
PAD	Precio Auxiliar Descompuesto
PU	Precio Unitario
PUS	Precio Unitario Simple
PUSD	Precio Unitario Simple Descompuesto
PUSA	Precio Unitario Simple Auxiliar
PUSAD	Precio Unitario Simple Auxiliar Descompuesto
PUC	Precio Unitario Complejo
PUCD	Precio Unitario Complejo Descompuesto
PUCA	Precio Unitario Complejo Auxiliar
PUCAD	Precio Unitario Complejo Auxiliar Descompuesto
PUF	Precio Unitario Funcional
PUFD	Precio Unitario Funcional Descompuesto
PUFA	Precio Unitario Funcional Auxiliar
PUFAD	Precio Unitario Funcional Auxiliar Descompuesto

En las páginas que siguen se desarrollan las definiciones, conceptos y estructura de costes de cada uno de los niveles relacionados.

## 2.2. PRECIOS BÁSICOS (PB)

Se considera Precio Básico (PB) el coste por unidad de un Elemento Básico en condiciones de ser aplicado en obra.

### 2.2.1. MANO DE OBRA

#### 2.2.1.1. Concepto

Consideramos como precios básicos de mano de obra los costes horarios resultantes para cada categoría profesional calculados en función de los convenios colectivos, los costes de seguridad social, la situación real de mercado y las horas realmente trabajadas.

Incrementando el salario base con: los costes sujetos y los no sujetos a cotización por Seguridad Social y los costes de Seguridad Social, obtenemos el precio horario de facturación para cada nivel profesional.

#### 2.2.1.2. Datos de partida

Los cuadros de mano de obra (Anexo II) recogen los valores correspondientes al coste de mano de obra directa de las distintas categorías y especialidades obtenidas según las premisas antes indicadas.

#### 2.2.1.3. Costes medios ponderados

Los costes de mano de obra correspondientes a cada categoría y especialidad que figuran en los precios unitarios publicados son costes horarios resultantes de calcular la Media Provincial Ponderada, obtenida mediante la aplicación del peso correspondiente a la población ocupada en cada provincia dentro del sector construcción.

Los resultados del proceso descrito se incluyen en los cuadros de mano de obra (Anexo II).

El hecho de tener que dar a nuestro trabajo un tratamiento conjunto, y como consecuencia de ello utilizar como costes más representativos de mano de obra las medias ponderadas no implica que a la hora de redactar un determinado presupuesto hayan de considerarse necesariamente los mismos, pudiendo optarse, según criterio del técnico redactor, por emplear los correspondientes a la provincia donde ubique la obra en estudio.

#### **2.2.1.4. Categorías y especialidades**

En la relación de precios básicos de mano de obra se han tratado los costes horarios según las distintas categorías (p.e. Oficial 1, Oficial 2, etc.) y especialidades (p.e. alicatador, yesero, etc.). Con ello se pretende recoger la situación actual del mercado de trabajo, donde se presentan los costes de cada oficio claramente diferenciados.

Las denominaciones empleadas para distinguir las especialidades se corresponden con las usadas tradicionalmente.

#### **2.2.1.5. Ámbito territorial**

Abarca el de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

### **2.2.2. MATERIALES**

#### **2.2.2.1. Generalidades**

Independientemente que de un modo específico se indiquen más adelante las particularidades que respecto a los materiales se hayan tenido en cuenta en los distintos capítulos, subcapítulos o apartados; a continuación nos referiremos a las consideraciones que con carácter general afectan a los precios de materiales.

#### **2.2.2.2. Precios de suministro (PSU). Conceptos y consideraciones**

Entendemos por precio de suministro el precio por unidad (u, m, kg, etc.) de un material, producto o elemento prefabricado, de acuerdo con las condiciones de suministro y recepción (en fábrica, almacén, obra, con transporte incluido, con carga, transporte y descarga incluidos, etc.)

El valor de este precio será el determinado por el fabricante, almacenista, distribuidor, etc. y podrá variar en función de las cantidades contratadas, condiciones de recepción, forma de pago, solvencia, posibles descuentos, etc.

Desde el punto de vista de la empresa constructora es el precio de compra o adquisición según las condiciones de suministro acordadas.

Cuando las condiciones de venta incluyan los costes de las operaciones de carga, transporte, descarga y acopio en obra su valor coincidirá con el del precio básico.

A la hora de considerar como punto de partida los precios de suministro de los distintos materiales, se han tenido en cuenta los actuales del mercado y, en aquellos que son susceptibles de fluctuaciones, debido a su procedencia y origen, el precio promedio entre unas zonas y otras.

En los precios de suministro de los materiales elaborados o semielaborados se han considerado incluidos todos los gastos producidos en el taller y, entre ellos, la mano de obra de elaboración o confección del elemento. También se incluyen en este concepto la mano de obra requerida para reparar o ajustar en obra las distintas piezas de un elemento que, por sus manipulaciones pudieran sufrir deterioros. De tal forma, que en los precios unitarios descompuestos donde interviene un elemento previamente elaborado, sólo se ha considerado el tiempo empleado en la ejecución de las distintas actividades que conlleva la puesta en obra.

#### **2.2.2.3. Precios básicos. Conceptos integrantes**

Consideramos como precio básico, el precio por unidad de medida (m, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, u, t, kg, etc.) de un material, producto o elemento prefabricado, elaborado o semielaborado, puesto a pie de obra, entendiéndose como tal el material, producto o elemento descargado y acopiado.

La determinación de este precio se realiza agregando al precio de suministro los posibles transportes externos y trabajos complementarios hasta depositar los materiales, productos o elementos en el lugar de acopio, y las pérdidas producidas por todos los conceptos (mermas, roturas, derrames, deterioros,

etc.) en todas las operaciones y manipulaciones precisas hasta situar el material en el sitio de acopio en obra.

Las pérdidas producidas por todos los conceptos, en todas las operaciones y manipulaciones necesarias desde el lugar de acopio hasta colocar el material, incluso las ocasionadas por la propia ejecución de la unidad de obra serán consideradas en los precios unitarios descompuestos a la hora de determinar las necesidades del material.

Por tanto, los precios básicos, además del precio de suministro, comprenden los costes relativos a la posible mano de obra y maquinaria, siempre que fuera imputable como coste directo, que intervengan en las actividades de descarga y acopio; así como la que participe en la carga y transporte hasta la obra del material, si éste se adquiere en fábrica o almacén, incrementando la suma de tales costes con el porcentaje correspondiente de pérdidas.

Cuando las condiciones de venta presupongan situar el material en el lugar de acopio por parte del suministrador, el precio básico será igual al precio de suministro o compra.

En los precios básicos de todos los materiales que intervienen en la composición de hormigones en masa y armados, en los de hormigones premasados, y en todos aquellos que les venga exigido por normas de obligado cumplimiento, se ha incluido la parte proporcional de los costes de los ensayos y análisis preceptivos.

Los precios básicos no llevan incluido el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) ya que se considera como una partida independiente del presupuesto.

#### **2.2.2.4. Definición y determinación**

Los precios básicos quedan determinados y definidos por sus cualidades y características técnicas, completadas con las especificaciones que figuren en los epígrafes de los precios unitarios. Por tanto, se consideran válidos, a estos efectos, cualesquiera de los productos o marcas comerciales que se adecuen a dichas definiciones y cumplan al mismo tiempo con las condiciones exigidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas del proyecto, y las obligatorias del CTE.

Aunque no figure expresamente indicado en la descripción de los precios básicos, para aquellos materiales sujetos a normas o instrucciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración, que versen sobre condiciones generales o de homologación, habrá que entender que su precio presupone la adecuación a tales exigencias sin perjuicio de las que independientemente puedan establecerse en los Pliegos de Prescripciones Técnicas.

En determinados materiales, productos y elementos contemplados en nuestra publicación se establecen precios diferentes en función de sus calidades, según diseño, tonalidad y color, acabado, etc., definiéndose para los mismos las distintas categorías de calidad que se han tenido en cuenta, que, más adelante, serán desarrolladas a la hora de tratar las consideraciones específicas de cada capítulo.

#### **2.2.2.5. Ámbito de aplicación de determinados precios básicos**

Teniendo en cuenta la especial incidencia económica que supone el coste del transporte hasta la obra en determinados materiales, productos o elementos, que participan en el presupuesto de ejecución material de manera significativa, es conveniente indicar qué hipótesis se han considerado en relación con los mismos.

Los precios básicos de hormigón premasado se han confeccionado teniendo en cuenta suministros con camiones en torno a 6 m<sup>3</sup> de capacidad y 20 km de radio de acción desde el lugar de producción hasta la obra.

Para los aglomerados asfálticos se ha considerado un radio de acción en torno a 50 km. desde la planta de suministro.

En cuanto a los ladrillos cara vista se ha considerado puntos de suministros situados en el entorno de la Comunidad Autónoma Andaluza o bien distancias máximas de 300 km hasta la obra.

#### **2.2.2.6. Alternativas**

En la presente publicación se recoge una gama amplia de precios básicos relativos a determinados materiales, cuya variabilidad obliga a diferenciar los costes en función de alguna de sus características con incidencia económica. Debido a ello, aparecen en el listado de precios básicos, materiales no utilizados en los cuadros de precios unitarios. De una parte, se trata de evitar que puedan emplearse inadecuadamente descripciones genéricas de algunos materiales para cualquier unidad de obra; y, al mismo tiempo, que se vea incrementado excesivamente el número de precios descompuestos de la

Base de Costes en unidades de obra, cuyas alternativas apenas tengan repercusión en el resto de los conceptos integrantes de los Costes Directos.

#### **2.2.2.7. Elección adecuada**

No obstante, conviene advertir que ante la imposibilidad de abarcar todas las variables posibles, debe ser el redactor del presupuesto quien a la vista de las circunstancias específicas que puedan concurrir, decida en cada caso si las características de los materiales elegidos se pueden encuadrar en los contenidos en la Base de Costes, o es necesario crear los precios básicos oportunos. Para ello es preciso tener en cuenta las hipótesis de referencia y consideraciones en que se basan tanto los precios básicos, como los auxiliares y unitarios descompuestos del presente trabajo.

#### **2.2.2.8. Precios básicos instrumentales**

Para resolver determinados problemas relacionados con el proceso informático empleado, se han utilizado de manera general, dos precios básicos ficticios. Uno, denominado "Material complementario o Piezas especiales", que se refiere a materiales accesorios que complementan la unidad de obra y son de difícil determinación; como por ejemplo, en el caso de precios unitarios de tuberías: los codos, tes, manguitos, pasamuros, etc. El otro concepto denominado "Pequeño Material", agrupa aquellos materiales que intervienen en cantidades de poca entidad económica relativa, como podrían ser material de soldadura, estopa, etc.

Con un carácter menos general y con el mismo objeto, se crea también otro precio básico instrumental, denominado "Trabajos complementarios" para absorber actividades de difícil precisión en el contexto de determinados precios unitarios, que exigiría un desglose excesivamente complejo.

#### **2.2.3. MAQUINARIA**

Consideramos como precio básico de maquinaria el coste horario de la misma.

En el coste horario de maquinaria, se consideran incluidos los gastos relativos a: amortizaciones; combustibles y consumo energético; transportes, cargas y descargas; montaje, instalación y desmontaje; mantenimiento, entretenimientos y conservación; seguros y reparaciones; repercusión del servidor u operario que la manipula; obras auxiliares que pudieran precisarse para su instalación y otros costes asociados.

Dentro de las máquinas que forman parte de los Costes Directos, las que no requieren ser manipuladas siempre por el mismo operario y son utilizadas de forma intermitente, no llevan incluido entre los gastos que dan lugar a su coste horario, el correspondiente al trabajador que las maneja. Considerándose éste, de forma independiente, en la descomposición de los precios unitarios de que se trate, dentro de los Costes Directos de mano de obra, asignándose el rendimiento que corresponda de peón especial, categoría profesional que habitualmente maneja indistintamente las máquinas referidas, en función del rendimiento de las mismas. Son los casos de: pisón mecánico manual, martillos neumáticos, vibrador, etc.

Los precios asignados a las máquinas se refieren a promedios de la familia a que pertenecen, siendo por tanto válidos para cualquier tipología, a no ser que se trate de máquinas de cierta singularidad o que sus características difieran de manera sustancial de las medias usuales.

Merece consideración aparte la maquinaria relativa a cimentación por pilotaje o muros pantallas, por lo que más adelante serán objeto de especial tratamiento.

Se parte del supuesto, a la hora de calcular los precios horarios de cualquier maquinaria, que éstas cumplen las normas obligadas de seguridad, por lo que el coste por dicho concepto, se considera incluido en su precio básico.

Con relación a los costes horarios de transporte con camión basculante, en su determinación se han tenido en cuenta vehículos con capacidades de carga usuales y potencias normales.

#### **2.3. PRECIOS AUXILIARES (PA)**

Se considera como Precio Auxiliar (PA) el coste por unidad de medida de una combinación de elementos básicos en proporciones constantes que interviene como componente en el cálculo del precio de una Unidad de Obra o Precio Unitario.

Se trata con los mismos de facilitar la simplificación de los procesos operativos, ofreciendo la posibilidad de combinar factores productivos (maquinaria, materiales y mano de obra) mediante la formación

de conjuntos con proporciones constantes para ser utilizados en la descomposición de precios unitarios simples, complejos o funcionales.

El precio auxiliar se trata sólo a nivel de Costes Directos, obteniéndose como sumatorio de los importes resultantes al multiplicar las cantidades de materiales y los rendimientos de mano de obra y maquinaria por sus respectivos precios básicos.

En su descomposición se detallan los rendimientos horarios de mano de obra y maquinaria precisos para su realización y las cantidades de materiales que son necesarios para su confección, cuantificadas como el consumo esperado total de cada componente, queden o no incorporados dichos materiales a la unidad una vez terminada. Es decir, incluyendo las pérdidas que puedan producirse por todos los conceptos (roturas, retaceos, mermas, derrames, etc.) desde el lugar de acopio de cada material hasta las producidas en la propia confección de la unidad.

### 2.3.1. MANO DE OBRA

Precio Auxiliar de mano de obra es el coste de la hora de cuadrilla, entendiendo como tal la agrupación de operarios de distinta categoría profesional para ejecutar determinados trabajos. Se obtienen a partir de los precios básicos de mano de obra, en función de la composición de la cuadrilla y grado de participación de cada componente de la misma.

Aún cuando sean muchas las distintas combinaciones de cuadrillas que pueden formarse, según tipo de trabajo, partida a ejecutar, recursos disponibles de mano de obra y organización de la obra y empresa, se han compuesto las más normales.

### 2.3.2. MATERIALES

Entendemos por precio auxiliar de materiales, el precio por unidad de mezcla o conjunto de materiales u operaciones que de por sí no constituyen una unidad de obra.

## 2.4. PRECIOS UNITARIOS SIMPLES DESCOMPUESTOS (PUSD)

### 2.4.1. CONCEPTO

Precio de una unidad de obra simple, entendiéndose como tal un elemento constructivo, resultante de fraccionar la obra en partes, formado por una combinación de elementos básicos o auxiliares, realizado, generalmente, por un mismo grupo de especialistas.

Es el precio de la unidad de obra, en el sentido tradicional, en la que se detallan los distintos componentes de los Costes Directos de la misma y el porcentaje de Costes Indirectos.

Se obtienen sumando los Costes Directos e Indirectos de ejecución. Es decir, como sumatorio de los importes que resulten de multiplicar las cantidades de materiales que son necesarios para la ejecución de la unidad de obra, queden o no integrados a ésta una vez terminada, y los rendimientos horarios de mano de obra y maquinaria precisos para su realización, por sus respectivos precios básicos o auxiliares, incrementando dicho sumatorio con el porcentaje relativo a Costes Indirectos.

A continuación desarrollaremos cada uno de los conceptos constitutivos del precio unitario simple descompuesto detallando los criterios e hipótesis adoptados.

Cuando no se especifique descomposición, ni, por tanto, se detalle el desglose de Costes Directos, el precio se denomina: Precio Unitario Simple (PUS).

### 2.4.2. EPÍGRAFES

#### 2.4.2.1. Bases para la redacción de epígrafes

Definición:

Llamamos Epígrafe a la descripción detallada de la unidad de obra. Consta de las siguientes partes:

- \* Código
- \* Unidad de medida
- \* Descripción de la unidad de obra
- \* Inclusiones
- \* Normas de referencia
- \* Criterios de medición

#### Código

Es el conjunto alfanumérico que permite la identificación de cada unidad de obra.

#### Unidad de medida

Para cada unidad de obra se utiliza la unidad de medida más adecuada a las características geométricas o físicas.

#### Descripción de la unidad de obra

Contendrá el nombre habitual y una descripción de la partida que habrá de ser clara, completa y resumida, siendo recomendable utilizar las mismas formas de expresión para unidades similares.

#### Inclusiones

Para facilitar la valoración, se considera la posibilidad de incluir en la unidad elementos complementarios como parte proporcional o completos.

#### Normas de referencia

Siempre que sea posible se hace mención a la normativa vigente, instrucciones o sistemas constructivos que completen la definición.

#### Criterios de medición

En cada unidad se fijan los criterios que, mediante compensaciones lógicas, y teniendo en cuenta los usos de las zonas, faciliten la medición de la obra.

### **2.4.2.2. Consideraciones sobre el contenido de los epígrafes**

#### a.- Interpretación.

Entendemos que el precio unitario de ejecución material condiciona la ejecución de la unidad de obra de que se trate, de acuerdo con la definición y descripción del epígrafe correspondiente, completada siempre con los planos de conjunto y detalle, así como, con las estipulaciones fijadas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

#### b.- Campo de Aplicación.

Para cada capítulo se irán haciendo las oportunas observaciones relativas a determinadas unidades de obra de la presente publicación, con el objeto de que quede claramente delimitado su campo de aplicación con base en las premisas consideradas para las que pueden ser válidas, con el fin de que sea el redactor del presupuesto quien analice si determinadas unidades de la obra se encuadran entre las que figuran en la Base de Costes.

#### c.- Denominaciones.

Se ha seguido como norma obviar las marcas, tipos o denominaciones específicas que atiendan a un determinado producto comercial, con el fin de posibilitar la libre concurrencia e igualdad de opciones a todos aquellos fabricantes cuyos productos se adecuen a las características determinadas en la definición de los precios y cumplan con las normas que les sean de aplicación. Se trata con ello, al mismo tiempo, de ofrecer una gama más amplia de posibilidades a las empresas adjudicatarias de obras, de manera que no quede restringida su capacidad de elección y organización.

Las expresiones relativas a la calidad de un determinado material, producto o elemento, a las que se hace referencia en algunas descripciones de unidades de obra, serán definidas más adelante a la hora de tratar las consideraciones específicas de cada capítulo. Se entenderá que, con carácter general, habrán de cumplirse siempre los requisitos mínimos de calidad exigidos por el CTE, las normas que sean de aplicación y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto.

#### d.- Referencias

Las referencias al CTE, demás Normas, Instrucciones, Reglamentos u otras disposiciones, implican que la unidad de obra de que trate el precio deberá ejecutarse según lo preceptuado en las mismas, cumpliendo todas sus exigencias, tanto en lo que se refiere al proceso de ejecución, como a las condiciones requeridas a los materiales y a los demás elementos componentes de la unidad.

La falta de prescripciones técnicas de ejecución, interrelacionadas con los precios de cada unidad de obra, se ha estado supliendo, en parte, con las referencias mencionadas, en cuanto respecta a los procesos, procedimientos de ejecución y condiciones que han de reunir los componentes.

En caso de contradicción entre cualquier especificación del epígrafe que define la unidad de obra y las normas a que se haga referencia, tendrá prevalencia la descripción del precio.

En cualquiera de los casos habrá de entenderse que las Normas o Instrucciones aludidas, complementan la definición del epígrafe, al igual que el resto de la documentación contractual del proyecto.

En el caso de Normas Tecnológicas, cuando se haga referencia expresa de modo genérico, sin indicar el guarismo correspondiente al apartado concreto de la Norma, se entenderá que la unidad ha de ser ejecutada de acuerdo con la parte de la misma que le sea de aplicación, o que se asemeje a ella y no vaya en contradicción con lo que pueda establecer el CTE.

e.- Omisiones.

Aunque en gran parte de los casos en los epígrafes se hace referencia a las normas, ha de entenderse que donde se hubieren omitido, y se trate de unidades que vengan obligadas a cumplimentar determinados requisitos normativos por disposiciones legales, se considerará que el precio presupone la adecuación a tales disposiciones.

f.- Relación de Normas e Instrucciones.

En el Anexo I (Normativas) se relacionan las normas e instrucciones que son de aplicación a las distintas unidades de obra tratadas en los distintos capítulos.

g.- Inclusiones.

- \* Todos aquellos materiales o elementos que sean imprescindibles para la correcta ejecución y terminación de una unidad de obra y puedan quedar englobados en los conceptos genéricos definidos como: "Material complementario y piezas especiales", "Pequeño material" y "Trabajos complementarios", se considerarán incluidos en el precio, siempre que aparezcan en la descomposición del mismo, aún cuando no figuren expresamente indicados en su epígrafe correspondiente.
- \* En toda unidad de obra en la que intervengan materiales cerámicos naturales, hidráulicos, morteros, hormigones u otros que lo precisen, se considerará incluida dentro de su precio el coste del agua necesaria para el humedecido o regado de los materiales, así como la del regado previo del soporte, en su caso, y del regado posterior de la pieza o elemento constructivo una vez terminado, si se requiere.  
La mano de obra relativa a estas actividades se recoge entre los Costes Indirectos.
- \* En los epígrafes en que se emplee la expresión "DESMONTADO", ésta debe interpretarse como una actividad que incluye el posible aprovechamiento del material por parte del contratista.
- \* En todos los precios relativos a redes, instalaciones, máquinas, equipos, o a cualquier elemento que lo precise para verificar su funcionamiento, se considera siempre que la unidad de obra se entregará instalada, probada y funcionando. Por lo que cualquier actividad necesaria para ello, se encuentra incluida en los precios, independientemente de que desde la ejecución y puesta en marcha pueda transcurrir un tiempo dilatado.
- \* Los gastos correspondientes a permisos, altas, licencias, etc., que fuesen necesarios para la puesta en uso de algunas de las unidades anteriormente referidas, no están incluidas en los precios, contemplándose entre los Gastos Generales derivados de las obligaciones del contrato.

### **2.4.2.3. Formas de medir**

a.- Ámbito de Aplicación.

La forma de medir que se fija al final del epígrafe de cada unidad establece el criterio de medición a utilizar, tanto en el proyecto como en la obra.

b.- Relación Precio-Criterio Medición.

Conviene advertir que la forma de medir establecida para cada unidad de obra, guarda correlación con la descomposición de su precio. De manera que las cantidades y rendimientos reflejados en las descomposiciones obedecen al criterio de medición de la unidad, en base al cual se han fijado los módulos de las partidas, que han servido para obtener las necesidades y recursos de Costes Directos.

Por ello, es preciso resaltar que cualquier alteración del sistema de medición establecido puede desvirtuar el precio de la unidad correspondiente, creando disfunciones económicas de más o menos repercusión según la importancia de la partida.

c.- Criterios Generales.

Dentro de las formas posibles de medir se ha optado por aquellas que ofrecen menos dificultades, teniendo en cuenta los usos y los criterios lógicos de compensaciones. En cualquier caso, todo criterio puede ser válido siempre que el binomio precio-medición guarde la debida vinculación.

d.- Terminología.

Aunque la mayoría de los términos empleados no ofrecen lugar a dudas, sin embargo, algunos pueden prestarse a interpretaciones erróneas, por lo que a medida que se vayan desarrollando las hipótesis específicas que se han tenido en cuenta para cada capítulo, se irán aclarando las expresiones utilizadas.

## 2.4.3. ESTRUCTURA DE COSTES

### 2.4.3.1. Costes Directos de ejecución

Se consideran Costes Directos todos los gastos de ejecución relativos a materiales, mano de obra y maquinaria e instalaciones que intervengan en la ejecución de unidades concretas y sean imputables directamente a las mismas, mediante la asignación de los rendimientos y cantidades que sean necesarios de cada uno de ellos.

a.- Conceptos imputables.

a.1. Materiales

Se integran en la estructura interna mediante la aplicación de sus precios, básicos o auxiliares, a las cantidades en que participen, incluyendo como más consumo las pérdidas producidas por todos los conceptos desde el lugar de acopio hasta la ejecución de la unidad. Cuando se trate de un material con más de una posible utilización se integra en cada uso la parte que corresponda.

Cabe distinguir entre aquellos que quedan incorporados a las unidades de obra de las que formen parte, y los que son necesarios para su ejecución, pero no quedan integrados a las mismas. Entre estos últimos se consideran tres casos distintos:

- \* Aquellos cuyo empleo implica su destrucción, tales como explosivos.
- \* Aquellos que pueden utilizarse para la ejecución sucesiva de varias unidades, o varias obras; en este caso se cuenta con el hecho de su utilización múltiple y su posible valor residual, como por ejemplo puntales y tablonos.
- \* Los que se pierden como consecuencia de los movimientos y manipulaciones internos hasta situarlos desde el sitio de acopio hasta el lugar de aplicación y por la propia aplicación o colocación.

Los materiales utilizados en múltiples unidades de obra, con carácter auxiliar, de difícil imputación directa a unidades concretas, como pastas para fijación de reglas o materiales para replanteos, se recogen en el concepto "Materiales auxiliares" dentro de los Costes Indirectos.

a.2. Elementos, Medios o Instalaciones auxiliares.

Se trata de aquellos que se emplean en unidades de obra perfectamente determinadas y claramente imputables a Costes Directos. Sus componentes se integrarán a los sumandos de materiales, mano de obra o maquinaria, mediante la aplicación de sus precios básicos o auxiliares a las cantidades en que participen.

a.3. Maquinaria de producción directa.

Se incluyen en este apartado las máquinas que intervienen de forma expresa en la ejecución de unidades concretas, siendo su coste claramente imputable a las mismas.

En el coste de las máquinas que requieren un operador especializado asignado permanentemente a ellas, el coste del maquinista se incluirá en el precio básico de la máquina.

Se integran en la estructura interna mediante la aplicación de sus precios básicos según los rendimientos que correspondan.

a.4. Mano de obra de producción directa.

Forma parte de este concepto aquella mano de obra que lleva a cabo de una manera directa la ejecución de la unidad de obra. Estando comprendida en la misma tanto la que realiza la unidad, como la que, colabora de forma directa.

En el coste horario se incluirán todos los conceptos regulados en los convenios.

Se integran en la estructura interna mediante la aplicación de sus precios básicos a los rendimientos que correspondan.



#### b.- Determinación de Componentes.

En la determinación de las necesidades de los componentes que forman parte de los distintos sumandos de los Costes Directos, se han tenido en cuenta, además de las hipótesis de partida, la forma de medir la unidad de obra, la configuración geométrica de la partida, los despieces y disposiciones constructivas, el dimensionado de los elementos que conforman la unidad, los procedimientos de ejecución y medios a utilizar y otros factores de influencia, que más adelante se reflejan a la hora de tratar las consideraciones específicas de cada capítulo.

Con respecto a los materiales, productos y elementos es preciso indicar, de modo específico, que en la determinación de las cantidades necesarias se han tenido presentes: los solapes, en los que se considerará el incremento correspondiente, excepto en las armaduras del hormigón; el número de usos, en aquellos que sirvan para más de una utilización y , como más consumo, las pérdidas producidas desde el sitio de acopio hasta la puesta en obra, por los conceptos de rotura, mermas, derrames, deterioro, cortes, retaceos, etc. que en cada caso procedan.

Para obtener los rendimientos de maquinaria y mano de obra se han tomado datos suficientemente contrastados que obedecen a condiciones normales de trabajo y a obras análogas a las que sirven de hipótesis de partida. Teniendo en cuenta, además de los factores indicados otros como: número de plantas del edificio, etc.

En cualquier caso, se entiende que la organización de la obra y los recursos disponibles siempre pueden modificar los resultados finales en uno u otro sentido.

#### c.- Pérdidas consideradas.

Como se ha indicado en el anterior apartado, a la hora de determinar las cantidades de materiales que se necesitan para la ejecución de cada unidad de obra se han considerado, además de los que quedan integrados en ésta, el consumo suplementario que suponen las pérdidas que normalmente se producen, por roturas, derrames, retaceos, cortes, deterioros, etc., en:

- \* Cargas, manipulaciones y movimientos verticales y horizontales, desde el lugar de acopio a pie de obra hasta situarlo en las proximidades del lugar donde se va a colocar.
- \* Acarreos y movimientos internos desde las proximidades del tajo hasta el lugar exacto de aplicación.
- \* La propia puesta en obra, como consecuencia de la ejecución de la unidad de obra.

A la hora de estimar las pérdidas a asignar a cada material se han tenido en cuenta con carácter particular: sus características físico-mecánicas, el despiece, trazado, disposición constructiva de la unidad de obra, el procedimiento de ejecución y la configuración geométrica de la partida. Así mismo se han contemplado, con carácter general, condiciones normales en cuanto se refiere a: medios a emplear en las manipulaciones y transportes internos, configuración del solar y/o edificio y de la obra, lugares de trabajo, distancias desde acopios a tajos, almacenamiento y conservación, en su caso, accesibilidad a los tajos y controles internos.

En aquellos materiales, productos o elementos, tales como, madera para encofrados o entibaciones recuperables, puntales, etc.; con más de una utilización, en la propia obra o en otras obras, las pérdidas producidas desde el lugar de acopio hasta el de aplicación, se tienen en cuenta a la hora de fijar el número de usos o reiteraciones.

En ningún caso han sido consideradas las pérdidas que pudieran producirse por: robos o extravíos, conservación defectuosa o inadecuada; manipulaciones inapropiadas; deficiente capacitación y cualificación de la mano de obra, organización, controles y vigilancia inadecuados, por entender que se trata de factores evitables y de los que, en todo caso, es responsable la empresa constructora.

A continuación se relacionan los materiales, productos y elementos cuyas cantidades aparecen incrementadas porcentualmente en los precios unitarios descompuestos.

#### d.- Incrementos considerados en PUD, por pérdidas.

<b>MATERIALES</b>	<b>K<sub>p</sub></b>
<i>Aislamientos</i>	1,01
<i>Aparatos sanitarios</i>	1,02
<i>Azulejos de cerámica</i>	1,06
<i>Azulejos de gres</i>	1,03
<i>Bloques de cerámica</i>	1,03
<i>Bloques de hormigón</i>	1,05
<i>Bovedillas de cerámica</i>	1,03
<i>Bovedillas de hormigón</i>	1,08
<i>Canalizaciones de acero</i>	1,01
<i>Canalizaciones de cobre</i>	1,01
<i>Cerámica en suelos</i>	1,06
<i>Corcho en suelos</i>	1,01
<i>Chapados y alicatados revest. vertical</i>	1,02
<i>Equipos de grifería</i>	1,01
<i>Hormigones (fabricación en la obra)</i>	1,02
<i>Hormigones en masa (puesta en la obra)</i>	1,08
<i>Hormigones para armar (puesta en la obra)</i>	1,03
<i>Ladrillos huecos</i>	1,06
<i>Ladrillos macizos</i>	1,05
<i>Ladrillos perforados</i>	1,05
<i>Madera en suelos piezas machihembradas en sus cuatro lados</i>	1,05
<i>Madera en rodapiés</i>	1,02
<i>Materiales para instalaciones eléctricas</i>	1,01
<i>Materiales sintéticos para suelos</i>	1,01
<i>Materiales textiles para suelos</i>	1,01
<i>Morteros (fabricación en la obra)</i>	1,02
<i>Morteros (puesta en la obra)</i>	1,03
<i>Piedra natural en aplacados</i>	1,02
<i>Piedra natural en suelos</i>	1,05
<i>Placas metálicas revest. vertical onduladas</i>	1,20
<i>Placas metálicas revest. vertical lisas</i>	1,05
<i>Placas para cubrición de otros materiales</i>	1,01
<i>Placas para techos de escayola</i>	1,05
<i>Placas para techos de materiales ligeros</i>	1,02
<i>Tejas curvas de cerámica</i>	1,08
<i>Tejas planas de cerámica</i>	1,06
<i>Tejas planas de hormigón</i>	1,03
<i>Terrazo en suelos</i>	1,04
<i>Tubos de fibrocemento</i>	1,01
<i>Tubos de hormigón</i>	1,01
<i>Tubos de PVC</i>	1,01
<i>Viguetas de hormigón</i>	1,02

#### **2.4.3.2. Costes Indirectos de Ejecución**

a.- Definición y forma de imputación.

Se consideran Costes Indirectos de Ejecución todos aquellos gastos de ejecución que no sean directamente imputables a unidades concretas sino al conjunto o parte de la obra, y que resultan de difícil asignación a determinadas unidades de obras de forma directa.

Los gastos originados por los conceptos integrantes de los Costes Indirectos se cifran en un porcentaje de los Costes Directos igual para todas las unidades, tanto de obra como de Seguridad y Salud, cuando ésta sea objeto de presupuesto independiente.

b.- Conceptos imputables.

C121. Mano de obra indirecta.

Se trata de personal que sólo interviene, de forma indirecta, en la ejecución de las unidades de obra realizando funciones de control, organización, distribución de tareas, vigilancia, etc.

#### C122. Medios auxiliares.

Conjunto de medios humanos, materiales maquinaria e instalaciones de utilización múltiple que no intervienen directamente en la ejecución de unidades concretas ni forman parte de la unidad de obra, pero son necesarios para su realización, están formados por:

##### C1221. Mano de obra auxiliar.

Personal que realiza funciones de transporte interior, elevación, montaje, retirada, almacenamiento, limpieza, regado, etc. de materiales, escombros, útiles y demás medios utilizados en la ejecución de la obra.

##### C1222. Materiales y auxiliares.

Pequeñas cantidades de materiales que se utilizan como ayuda en la ejecución de unidades de obra, eliminándose una vez terminadas y no formando, por tanto, parte de las mismas, como por ejemplo: pasta de yeso para fijación de reglas, yeso para replanteo de zonas a excavar, etc.

##### C1223. Maquinaria, útiles y herramientas.

Mecanismos de utilización múltiple; por lo que participan en la ejecución de diversas unidades de obra, no formando parte específica de ninguna de ellas.

No se incluyen en este apartado las máquinas que sólo realicen trabajos específicos asignados a alguna o algunas unidades concretas de obra, que se considerarán Costes Directos.

#### C123. Instalaciones y construcciones provisionales.

Comprenden una serie de obras y trabajos accesorios y complementarios entre los que se encuentran: las acometidas provisionales de agua, electricidad, teléfono, etc., las instalaciones desde las acometidas hasta los diversos puntos de consumo durante la ejecución de las obras y las construcciones provisionales para talleres, almacenes, oficinas, etc., de obra.

La característica que distingue estas construcciones y permite identificarlas como provisionales es su carácter efímero, al ser desmontadas o eliminadas a medida que van terminándose los trabajos.

#### C124. Personal técnico y administrativo.

Se incluyen en este apartado los técnicos (Jefe de obra, ayudantes o colaboradores del jefe de obras, técnicos de laboratorios a pie de obra, en su caso, etc.) y el personal administrativo, que estén adscritos permanentemente a la obra.

#### C125. Varios.

Como costes varios se tratan los fungibles, los consumos imputables a la actividad de las oficinas, talleres y almacenes de obra, y los relativos a la retirada de residuos de la obra.

#### C126. Generados por Seguridad y Salud.

Este apartado sólo se recogerá de forma expresa cuando los conceptos de Seguridad y Salud no figuren presupuestados independientemente del presupuesto de ejecución material de las unidades de obra.

#### c.- Opciones

En el modelo que se propone se contemplan dos opciones referentes a los conceptos integrantes y porcentajes a aplicar de Costes Indirectos.

La primera de ellas consiste en evaluar los conceptos integrantes de Costes Indirectos sin tener en cuenta ningún elemento de Seguridad y Salud, presuponiendo que estos últimos son objeto de valoración separada en capítulo presupuestado independientemente. En caso contrario, se ofrece como segunda opción la posibilidad de integrar los conceptos relativos a Seguridad y Salud dentro de la estructura de Costes Indirectos.

En los precios que contiene la presente publicación hemos considerando la primera de las opciones reseñadas.

Igualmente recordar las dos opciones de presupuestación para la gestión de los residuos, explicadas detalladamente en el apartado 4 de esta memoria.

#### d.- Determinación.

La determinación de la cuantificación económica y porcentajes de los distintos conceptos que forman parte de los Costes Indirectos y consecuentemente del porcentaje final a aplicar sobre los Costes Directos se ha basado en las siguientes hipótesis:

- \* Hipótesis de Referencia Generales para la elaboración de los Precios de la Base (Punto 1)
- \* Plazo estimado para la ejecución de la obra de 12 meses.

\* Organización de la obra que se desprende del cálculo desglosado de los Costes Indirectos.

En dicha organización, por el volumen de la obra a que se refieren las hipótesis generales, se ha supuesto que: no se requieren capataces; se van a emplear hormigones preamasados; no se precisa almacenero y el concepto "materiales auxiliares" no tiene significación económica, como para ser reflejado en el cálculo.

e. Cálculo desglosado de Costes Indirectos de Ejecución

Ver tabla 1 cálculo desglosado de Costes Indirectos de Ejecución

f.- Método de cálculo.

En el cálculo desglosado de Costes Indirectos de Ejecución se ha estimado, como hipótesis un importe del presupuesto a nivel de Costes Directos de 1580441,93 €

El cálculo del porcentaje de repercusión de los Costes Indirectos sobre los Costes Directos se ha desarrollado según la siguiente formulación:

$$\%CIE = \frac{CIE}{CDE} * 100$$

g.- Efectos sobre los Costes Indirectos por variación de las hipótesis de partida.

Cualquier variación significativa que se produzca a la vista de la naturaleza de las obras proyectadas y de las circunstancias específicas que concurren en las mismas, especialmente, en el importe de Costes Directos, plazo de ejecución de la obra y organización interna, así como en las demás hipótesis estimadas en el desglose anteriormente desarrollado implicaría la oportuna reconsideración del cálculo de los Costes Indirectos.

Es preciso observar que de tratarse de obras de rehabilitación, restauración, reforma o reparación, en las que sea dificultoso el empleo de maquinaria auxiliar, con independencia de la reconsideración de otros factores de influencia, habrá de tenerse muy en cuenta el incremento que haya de experimentar el concepto "Personal de Transporte interior" referido a la mano de obra que interviene en todas las manipulaciones (Transporte horizontal y vertical en obra) que sufren los materiales desde su ubicación a pie de obra hasta colocarlos en las proximidades del tajo.

h.- Costes Indirectos de ejecución para otros supuestos.

A modo de ejemplo se incluye a continuación, un cuadro orientativo de porcentajes de Costes Indirectos resultante de considerar hipótesis distintas a las empleadas en el desglose de los precios de la Base (apartado e). Suponiendo que, en base a las características específicas que concurren en las obras objeto del proyecto, se mantienen todas las hipótesis consideradas en el desglose anterior (apartados d y e), excepto el plazo de ejecución de la obra y coste de ejecución material por m<sup>2</sup> construido a nivel de Costes Directos.

**CUADRO ORIENTATIVO COSTES INDIRECTOS**

CD EJEC. MAT./m2	PLAZO EJECUCIÓN MESES		
	12	18	24
% COSTES INDIRECTOS			
316,09 €	13,00	17,99	22,98
354,34 €	11,61	16,06	20,52
392,60 €	10,49	14,51	18,54
432,26 €	9,56	13,23	16,90
470,73 €	8,79	12,16	15,53
509,33 €	8,13	11,25	14,37

**2.4.3.3. Impuestos**

Todos los precios reflejados a cualquier nivel, representan cantidades sin incluir en los costes, el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA). Estudiados detenidamente los aspectos legales que los regulan se ha considerado que el IVA habrá de ser agregado en el resumen general del presupuesto de forma global.

<b>TABLA 1. CÁLCULO DE LOS COSTES INDIRECTOS DE EJECUCIÓN (CIE)</b>						
					<b>CDE Total</b>	<b>1.580.441,93</b>
					PLAZO (meses)	12
					SUPERFICIE CONSTRUIDA (m2)	5.000
<b>CODIGO</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>UD.</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>IMPORTE</b>	<b>% s CDE</b>
<b>C12</b>	<b>COSTES INDIRECTOS DE EJECUCION</b>				<b>205.457,45</b>	<b>13,00</b>
<b>C121</b>	<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>				<b>52.435,28</b>	<b>3,32</b>
C1211	Encargado	mes	12	2.805,53	33.666,32	2,13
C1212	Capataces	mes				0,00
C1213	Almaceneros	mes				0,00
C1214	Guardas	mes	7	2.681,28	18.768,96	1,19
C1215	Listeros	mes				0,00
C1216	Otros					0,00
<b>C122</b>	<b>MEDIOS AUXILIARES</b>				<b>74.119,54</b>	<b>4,69</b>
C1221	Personal Auxiliar				24.507,00	1,55
C12211	Pernal. tpte. interno materiales y residuos	m2	5.000	1,66	8.285,70	0,52
C12212	Pernal. Limpieza general y regado	m2	5.000	2,56	12.778,65	0,81
C12213	Recogida y tpte. útiles y herramtas.	m2	5.000	0,69	3.442,65	0,22
C12214	Otros				0,00	0,00
C1222	Materiales Auxiliares				0,00	0,00
C12221	Pasta fijación reglas	m2	0			0,00
C12222	Materiales peldaños provisionales	m2	0			0,00
C12223	Materiales para replanteos	m2	0			0,00
C1223	Maquinaria, Útiles y Herramientas				49.612,54	3,14
C12231	Medios de elevación				33.396,26	2,11
C122311	Grúas con gruista	mes	6	3.977,53	23.865,20	1,51
C122312	Montaje y desmontaje gruas	u	1	5.703,63	5.703,63	0,36
C122313	Montacargas	mes	6	637,91	3.827,43	0,24
C12232	Hormigoneras	mes	8	401,51	3.212,05	0,20
C12233	Cortadoras y dobladoras	mes	6	200,15	1.200,91	0,08
C12234	Andamios	m2	5.000	0,56	2.800,80	0,18
C12235	Herramientas	m2	5.000	1,32	6.593,55	0,42
C12236	Otras máquinas	mes	12	200,75	2.408,97	0,15
<b>C123</b>	<b>INSTALACIONES ACCESORIAS Y COMPLEMENTARIAS</b>				<b>9.396,86</b>	<b>0,59</b>
C1231	Casetas de obra				6.408,98	0,41
C12311	Oficinas	mes	12	127,58	1.530,92	0,10
C12312	Almacenes	m2	40	121,95	4.878,06	0,31
C1232	Acometidas y tendidos	u	1	2.188,31	2.188,31	0,14
C1233	Viales, Localizaciones y replant.	u	1	799,57	799,57	0,05
C1234	Otros				0,00	0,00
<b>C124</b>	<b>PERSONAL</b>				<b>63.595,81</b>	<b>4,02</b>
C1241	Técnicos adcritos a la obra	mes	12	3.212,05	38.544,61	2,44
C1242	Administrativos	mes	12	2.087,60	25.051,20	1,59
C1243	Otros				0,00	0,00
<b>C125</b>	<b>VARIOS</b>				<b>5.909,97</b>	<b>0,37</b>
C1251	Gastos de oficina de obra	mes	12	200,75	2.408,97	0,15
C1252	Retirada de residuos	m2	5.000	0,70	3.501,00	0,22
C1253	Otros				0,00	0,00
<b>C126</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>				<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
C1261	Medicina preventiva y prim. aux.	u			0,00	0,00
C1262	Formación específica en S. y S.	u			0,00	0,00
C1263	Cascos y guantes de uso normal	u			0,00	0,00
C1264	Personal de seguridad	u			0,00	0,00
C1265	Locales y Servicios	u			0,00	0,00
C1266	Seguridad colectiva	u			0,00	0,00
C1267	Seguridad individual	u			0,00	0,00
C1268	Señalización	u			0,00	0,00
C1269	Otros	u			0,00	0,00

Los conceptos recogidos en esta tabla serán de aplicación en el caso de que la presupuestación de los residuos no se haga en capítulo independiente, es decir, como hasta ahora se había realizado. Para una mayor explicación se remite al apartado 4 de la memoria.

## 2.5. PRECIOS UNITARIOS SIMPLES AUXILIARES (PUSA)

Los precios unitarios simples se consideran auxiliares cuando intervienen en la descomposición y cálculo de precios unitarios complejos o funcionales, por lo que su participación será a nivel de Costes Directos.

Se obtendrán sumando los Costes Directos, es decir, como sumatorio de los importes que resulten de multiplicar las cantidades necesarias de materiales, que intervienen en su composición y los rendimientos horarios de mano de obra y maquinaria precisos para su realización, por sus respectivos precios básicos o auxiliares.

Dado su carácter auxiliar, no son certificables por sí mismos, sino como componentes de un precio complejo o de un precio funcional. Por ello, en su obtención no se incluyen Costes Indirectos de Ejecución que se aplicarán como porcentaje global en el precio unitario complejo o funcional en que intervienen.

Ejemplo:

<b>10STM000 02</b>	<b>m 2</b>	<b>Solado con baldosas de terrazo de 40 x 40 cm de grano medio</b>		
Solado con baldosas de terrazo de 40 x 40 cm con marmolina de grano medio, recibidas con mortero M-4 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado, pulido y limpieza del pavimento; construido según NTE/RSR-6.				
<b>Medida la superficie ejecutada.</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>IMPORTE</b>
TO01100	h Oficial 1ª solador	0,245	13,06	3,20
TP00100	h Peón especial	0,125	12,37	1,55
AA00200	m3 Arena fina	0,020	8,85	0,18
RS03400	m2 Baldosa terrazo 40 x 40 cm grano medio	1,040	5,48	5,70
AGL00100	m3 Lechada de cemento blanco	0,001	85,75	0,09
RS08400	m2 Pulido solería	1,000	2,73	2,73
AMC00039	m3 Mortero de cemento y arena de río M-4 (1:6)	0,021	43,63	0,92
<b>Costes Directos</b>				<b>14,37</b>

## 2.6. PRECIOS UNITARIOS COMPLEJOS DESCOMPUESTOS (PUCD)

Se consideran precios unitarios complejos, los precios de unidades de obra complejas, entendiéndose como tales, elementos constructivos formados por un conjunto de elementos básicos, auxiliares y unitarios que constituyen un conjunto constructivo que es realizado por uno o varios grupos de especialistas. En su descomposición pueden intervenir, además de las cantidades de materiales y rendimientos de mano de obra y maquinaria, con sus respectivos precios básicos o auxiliares, uno o varios precios unitarios auxiliares o, únicamente estos últimos.

Se obtendrán sumando los Costes Directos e Indirectos de Ejecución que intervienen en la ejecución de la unidad. Es decir, como sumatorio de los importes que resulten de multiplicar las cantidades de materiales que son necesarias para ejecutar la unidad de obra múltiple y los rendimientos de mano de obra y maquinaria precisos para su realización, por sus respectivos precios básicos o auxiliares; y las cantidades de unidades simples auxiliares que componen la unidad de obra compleja, por sus respectivos precios unitarios simples auxiliares; incrementando dicho sumatorio con el porcentaje correspondiente de Costes Indirectos.

Ejemplo:

<b>10STM000 20</b>	<b>m 2</b>	<b>Solado con baldosas de terrazo de 40 x 40 cm. Incluso rodapié de terrazo</b>		
Solado con baldosas de terrazo de 40 x 40 cm con marmolina de grano medio, recibidas con mortero M-4 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado, pulido, limpieza del pavimento y p.p. de rodapié de terrazo de 40 x 7 cm; construido según NTE/RSR-6 y 26.				
<b>Medida la superficie útil solada.</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>IMPORTE</b>
TO01100	h Oficial 1ª solador	0,245	13,06	3,20
TP00100	h Peón especial	0,125	12,37	1,55
AA00200	m3 Arena fina	0,020	8,85	0,18
RS03400	m2 Baldosa terrazo 40 x 40 cm grano medio	1,040	5,48	5,70
AGL00100	m3 Lechada de cemento blanco	0,001	85,75	0,09
RS08400	m2 Pulido solería	1,000	2,73	2,73
AMC00039	m3 Mortero de cemento y arena de río M-4 (1:6)	0,021	43,63	0,92
10STR000 01	m Rodapiés de terrazo de 40 x 7 cm grano medio	0,800	3,11	2,49
<b>Costes Directos</b>				<b>16,86</b>
13 % Costes Indirectos				2,19
<b>TOTAL</b>				<b>19,05</b>

En relación a la redacción de epígrafes para describir la unidad de obra y a la estructura de costes a aplicar, se siguen iguales criterios que para los precios unitarios simples descompuestos, con la variante de que podrán formar parte integrante de los Costes Directos, como componentes de estos, unidades simples auxiliares objeto de precios unitarios simples auxiliares y unidades complejas auxiliares objeto de precios unitarios complejos auxiliares.

Cuando no se especifica descomposición, ni, por tanto, se detalla el desglose de Costes Directos estos precios se denominan Precios Unitarios Complejos (PUC)

## 2.7. PRECIO UNITARIO COMPLEJO AUXILIAR (PUCA)

Precio por unidad de medida de un elemento unitario complejo que interviene como componente en el cálculo y descomposición de precios unitarios complejos o funcionales, haciéndolo, por tanto, a nivel de Costes Directos.

Se obtendrá tomando únicamente los Costes Directos, es decir, como sumatorio de los importes que resulten de multiplicar las cantidades de materiales y los rendimientos de mano de obra y maquinaria que son necesarios por sus respectivos precios básicos o auxiliares y/o las cantidades de unidades simples auxiliares, que componen la unidad compleja, por sus respectivos precios unitarios auxiliares.

Teniendo en cuenta su carácter auxiliar no son certificables por sí mismos, sino como componentes de precios unitarios complejos o funcionales, por ello en su obtención no se incluyen Costes Indirectos de Ejecución que se aplican de forma global en los precios unitarios complejos o funcionales en que intervengan.

Ejemplo:

<b>02ZMM0010</b>	<b>m</b>	<b>Excavación en zanja de tierras de consistencia media con medios mecánicos, incluso perfilado y transporte a relleno.</b>		
<b>0</b>	<b>3</b>			
Excavación en zanjas de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 3,00 m; incluso perfilado manual de fondos y laterales, extracción de tierras a los bordes y transporte a relleno, realizado en carretilla mecánica basculante a una distancia media de 100,00 m, y carga con medios manuales.				
<b>Medido en perfil natural</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>IMPORTE</b>
		<b>AD</b>		<b>E</b>
TO00010	h Oficial 1ª conductor	0,270	13,00	3,51
TP00001	h Peón ordinario	0,224	11,00	2,46
MK00001	h Carretilla mecánica	0,270	0,35	0,09
ME00001	h Retroexcavadora	0,043	25,00	1,08
<b>Costes Directos</b>				<b>7,14</b>

## 2.8. PRECIOS UNITARIOS FUNCIONALES

### 2.8.1. PRECIOS UNITARIOS FUNCIONALES DESCOMPUESTOS (PUFD)

Precio por unidad de medida de una unidad de obra funcional, considerando como tal un elemento constructivo formado por un conjunto de elementos básicos, auxiliares y unitarios (simples y complejos), que constituyen un conjunto constructivo que cumple una o más funciones completas dentro del edificio.

En su descomposición pueden intervenir, además de las cantidades de materiales y rendimiento de mano de obra y maquinaria, con sus respectivos precios básicos o auxiliares, uno o varios precios unitarios simples auxiliares y complejos auxiliares, o sólo estos últimos, participando a nivel de Costes Directos.

Se obtendrá sumando los Costes Directos e Indirectos que intervienen en su ejecución. Es decir, como sumatorio de los importes que, en su caso, resulten de multiplicar las cantidades necesarias de materiales y rendimientos de mano de obra y maquinaria por sus respectivos precios básicos o auxiliares; las cantidades de unidades simples auxiliares por sus respectivos precios simples unitarios auxiliares, y las cantidades de unidades complejas auxiliares o unidades funcionales auxiliares, que intervengan en su composición, por sus respectivos precios complejos auxiliares, incrementado dicho sumatorio con el porcentaje relativo de Costes Indirectos de Ejecución.

En cuanto se refiere a la redacción de epígrafes para describir la unidad de obra y a la estructura de costes a aplicar, se siguen iguales criterios que para los precios unitarios simples descompuestos, con la variante de que podrán formar parte de los Costes Directos, como componentes de estos, unidades simples auxiliares, unidades complejas auxiliares y unidades funcionales auxiliares, objeto de precios unitarios simples auxiliares, precios unitarios complejos auxiliares y precios unitarios funcionales auxiliares, respectivamente.

Ejemplo:

CÓDIGO	CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10STM000 20	m 2	<b>Solado y rodapié de vivienda unifamiliar de calidad social</b>		
Solado de vivienda unifamiliar de calidad social formado por: solado con baldosas de 40 x 40 cm y rodapié de 40 x 7 cm de terrazo grano medio en dormitorios, salón-comedor y pasillos, y, con baldosas de cerámica vidriada de 10 x 20 cm en cocina y baños.				
<b>Medida la superficie útil solada.</b>				
10SCS000 04	m2 Solado con baldosas cerámicas vidriadas 10 x 10 cm recibidas con mortero	0,170	15,25	2,59
10STS000 01	m2 Solado con baldosas de terrazo de 40 x 40 cm	0,830	14,37	11,93
10STR000 01	m Rodapié de terrazo de 40 x 17 cm	0,670	3,11	2,08
<b>Costes Directos</b>				<b>16,60</b>
13 % Costes Indirectos				2,16
<b>TOTAL</b>				<b>18,76</b>

Cuando no se especifique descomposición, ni, por tanto, se detalle el desglose de Costes Directos, estos precios se denominan Precios Unitarios Funcionales (PUF).

## 2.8.2. PRECIOS UNITARIOS FUNCIONALES AUXILIARES (PUFA)

Precio por unidad de medida de un elemento unitario funcional, que interviene como componente en el cálculo y descomposición de precios unitarios funcionales de otras unidades funcionales de mayor entidad, como auxiliar de estos y participando, por tanto sólo a nivel de Costes Directos.

Teniendo en cuenta su carácter auxiliar no son certificables por sí mismo, sino como componentes de otros precios funcionales de mayor rango, por lo que en su obtención no se consideran Costes Indirectos de Ejecución que se aplican de forma global en los precios funcionales en que intervengan.

## 2.9. PROCESO SEGUIDO EN LA ELABORACIÓN DE LOS PRECIOS DESCOMPUESTOS.

El proceso seguido para la elaboración de todos los precios descompuestos de las diferentes unidades de obra tratadas en nuestra Base de Costes es el que de forma ordenada, se muestra a continuación:

### 1. Elección del módulo.

En función de las características, trazado, dimensiones, despiece, disposición constructiva, componentes y criterios de medición de la unidad de obra, cuyo precio descompuesto se trata de determinar, se elige la secuencia, trama o proporción que, según la representación gráfica y/o la composición de la unidad de obra, refleja con más exactitud la cantidad con que cada elemento constitutivo de la misma participa en su ejecución.

### 2. Medición del módulo.

Se realiza teniendo en cuenta la unidad de medida adoptada, el criterio de medición fijado, y las dimensiones del módulo elegido.

### 3. Determinación del factor de repercusión.

Calculando la inversa de la medición del módulo, se obtiene el coeficiente de proporcionalidad por el que habrán de multiplicarse las cantidades de componentes que se obtengan para el módulo a fin de determinar las cantidades necesarias para la unidad de medida.

### 4. Relación de actividades.

Mediante el desglose de trabajos o actividades que conlleva la realización de la unidad de obra, ordenadas atendiendo al proceso de ejecución, se posibilita, de una parte, la relación de componentes de Costes Directos que forman parte de la unidad (materiales, mano de obra, maquinaria o unidades auxiliares) y su localización o identificación en correspondencia con cada actividad.



#### 5. Relación de componentes para el módulo.

Se trata de relacionar de forma ordenada, en función de la descripción de la unidad y de la relación de actividades que implica su realización, los diferentes apartados de Costes Directos, (unidades auxiliares simples, complejas o funcionales, mano de obra, materiales y maquinaria) y los distintos componentes de cada uno de ellos. Dicha relación permite identificar y codificar cada componente así como asignarle el precio que le corresponda. (PB, PA, PUSA, PUCA o PUFA).

#### 6. Cantidades de componentes por módulo.

Atendiendo al orden de la relación anterior y al módulo elegido se determina la cantidad necesaria de cada componente para la medición del módulo, con lo que se obtiene el número de unidades de medida de cada componente que refleja la cuantía exacta con que participa en la ejecución.

#### 7. Cantidades de componentes por unidad de medida.

Multiplicando las cantidades de cada componente obtenidas para el módulo por el factor de repercusión y, en el caso de materiales, salvo los de utilización múltiple, por el coeficiente que refleja el porcentaje de pérdidas producidas desde los lugares de acopio hasta la propia aplicación del material, se determina la cantidad que de cada componente se necesita para la unidad de medida de la unidad de obra a que se refiera el precio que se trata de hallar.

#### 8. Precio descompuesto.

Una vez obtenidas las cantidades de componentes para la unidad de medida de la unidad de obra, aplicando a cada uno de ellos su precio correspondiente, (PB, PA, PUSA, PUCA o PUFA) se determina cada sumando de Costes Directos, y finalmente incrementando el total de Costes Directos en el porcentaje de Costes Indirectos, previamente calculado según las hipótesis de referencia, llegamos al precio de la unidad de obra.

## **2.10. ADAPTACIÓN DE LOS PRECIOS DE LA BASE A OTRAS HIPÓTESIS**

### **2.10.1. LÍMITES DE UTILIZACIÓN DE LA BASE DE COSTES**

Es importante insistir en la adecuada utilización de los precios contenidos en la presente publicación, teniendo muy en cuenta que sus costes de ejecución Directos e Indirectos, así como los conceptos que forman parte de estos, obedecen a las hipótesis de partida ya reseñadas, por lo que será necesario acomodar los costes mencionados, y en consecuencia los precios de la Base, a las características específicas que pueden concurrir en determinadas obras.

Por tanto se aconseja que antes de hacer uso de los precios sean analizadas tales circunstancias, mediante el estudio previo y contraste de las obras objeto de cada proyecto concreto con las hipótesis de referencia en que se basa nuestro trabajo, con el fin de introducir las correcciones y adaptaciones oportunas, si es el caso.

### **2.10.2. FACTORES DE INFLUENCIA EN LOS COSTES DE EJECUCIÓN**

Con la única finalidad de que puedan servir de pauta orientativa a la hora de efectuar los contrastes mencionados en el apartado anterior, a continuación se relacionan, de modo esquemático, algunos de los factores de influencia general más significativos, y las repercusiones a que pueden dar lugar en los Costes Directos o Indirectos de Ejecución.

<b>FACTORES DE INFLUENCIA</b>	<b>POSIBLES REPERCUSIONES</b>
Volumen de la obra	* Precios Básicos de Materiales * Costes Indirectos
Accesibilidad a la obra	* Precios Básicos de Materiales * Precios Básicos de Maquinaria * Costes Indirectos
Condiciones del solar o edificio y su entorno inmediato	* Precios Básicos de Materiales * Precios Básicos de Maquinaria * Cantidades de Materiales * Costes Indirectos
Obtención de recursos	* Precios Básicos de Materiales * Precios Básicos de Maquinaria * Precios Básicos de Mano de Obra * Costes Indirectos
Plazo de ejecución de las obras	* Precios Básicos de Mano de Obra * Rendimientos de Maquinaria * Costes Indirectos
Geometría y configuración de las unidades de obras	* Rendimientos de Mano de Obra * Rendimientos de Maquinaria * Cantidades de Materiales
Magnitud de los tajos	* Precios Básicos de Materiales * Precios Básicos de Maquinaria * Rendimientos de Mano de Obra * Rendimientos de Maquinaria * Cantidades de Materiales
Coyuntura del mercado	* Precios Básicos de Materiales * Precios Básicos de Maquinaria * Precios Básicos de Mano de Obra * Costes Indirectos
Condiciones de los trabajos	* Rendimientos de Mano de Obra * Rendimientos de Maquinaria * Cantidades de Materiales * Precios Básicos de Mano de Obra
Obligaciones derivadas del contrato	* Costes Indirectos

### 2.10.3. FORMAS DE ACTUAR PARA CORREGIR LOS COSTES DE EJECUCIÓN.

Para adaptar los precios de la Base a otras hipótesis distintas a los utilizados en su elaboración, en función de las repercusiones originadas por cambios significativos en los factores de influencia esquematizados en el apartado anterior, se sugieren las formas de actuar desarrolladas a continuación:

a.- Correcciones generales.- Las que afectan a todas las unidades de obra que forman el presupuesto.

Formas de actuar:

- \* Aplicación de coeficiente de ponderación lineal a todos los precios básicos y/o Costes Indirectos.
- \* Modificación individualizada de los precios básicos y/o modificación individualizada de los rendimientos y cantidades de materiales.
- \* Modificación de los Costes Indirectos.

b.- Correcciones parciales.- Aquellos que afectan a grupos de unidades de obras.

Formas de actuar:

- \* Aplicación de coeficientes de ponderación lineal a los precios básicos de los grupos afectados.
- \* Modificación individualizada de los precios básicos y/o rendimientos y cantidades de materiales de los grupos afectados.

c.- Correcciones individuales.- Las que sólo afectan a Unidades de obra concretas

Formas de actuar:

- \* Aplicación de coeficiente de ponderación lineal a los precios básicos de las unidades afectadas
- \* Modificación individualizada de los precios básicos y/o rendimientos y cantidades de materiales de las unidades afectadas.

## 2.11. GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL

### 2.11.1. DEFINICIÓN Y FORMA DE IMPUTACIÓN

Se consideran Gastos Generales, los derivados del contrato, que vendrán determinados por las obligaciones fijadas en las estipulaciones de cada contrato específico o, en su caso, en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares; y los de empresa, generados por la actividad empresarial, con carácter general, en función de la cartera de obras o contratos previstos y de la estructura interna de la empresa.

Los citados en primer término una vez determinados se repercutirían, únicamente en la obra concreta en estudio, y los últimos habrán de repartirse entre todas las obras de la cartera de la empresa.

No se imputaran a Gastos Generales aquellos derivados del contrato que se originen por los conceptos que intervienen en la ejecución material de la obra, de forma directa o indirecta, que se considerarán Costes Directos o Indirectos de ejecución.

Se considera Beneficio Industrial, el margen de ganancia normal del contratista o beneficio esperado por el constructor como pago por su actividad empresarial.

La imputación de Gastos Generales y Beneficio Industrial se hace por vía indirecta mediante la aplicación de un porcentaje distinto para cada uno de ellos sobre el importe del presupuesto de Ejecución Material.

### 2.11.2. DETERMINACIÓN

La determinación de los porcentajes de los distintos conceptos que forman parte de los Gastos Generales y del Beneficio Industrial a aplicar sobre el Importe de Ejecución Material de la Obra, se ha basado, entre otras, en las siguientes hipótesis:

- \* Hipótesis de Referencia generales para la elaboración de los precios de la Base (punto 1).
- \* Hipótesis complementarias para la determinación de los Costes Indirectos (punto 2.4.3.2.).
- \* Hipótesis Específicas:
  - \* Se considera una empresa constructora del ámbito nacional.
  - \* El pago se realiza a 90 días.
    - \* No se considera el Impuesto Municipal sobre construcción de Edificios y/o tasas por licencias de obras, por entender que será abonado por la propiedad.
    - \* No se evalúa el concepto de Inspección y Vigilancia por ser una tasa que no aplican todas las Administraciones.
    - \* La ocupación de vía pública y el permiso de andamio no se computa por considerar que la obra de referencia está en un zona exenta y fuera del casco.
    - \* Se considera que no es preciso formalizar el contrato mediante escritura pública.
    - \* Se supone que no se producen demoras en los plazos de recepción establecidos para la obra.

### 2.11.3. CONCEPTOS IMPUTABLES

Los conceptos imputables de forma indirecta a Gastos Generales se basan en las hipótesis que se han tenido en cuenta para su determinación y son los que figuran en el apartado 2.10.5 de manera desglosada.

Dentro del apartado "Tasa e Impuestos de la Administración" tienen cabida, además de los enunciados, las licencias o autorizaciones de cualquier tipo que fuesen necesarias, tanto para el inicio, como para la ejecución y la entrega al uso de la obra una vez recibida, caso de figurar entre las obligaciones contractuales.

En el apartado "Otros costes derivados del contrato" se pueden encuadrar, además de los reflejados, los relativos a legalización y proyectos de instalaciones, si así viniese estipulado.

Entre los Gastos de Empresa dentro del concepto "Staff de apoyo" se pueden considerar incluidos, entre otros, las asesorías jurídicas, laborales, fiscales, etc.

En el apartado "Administración" se pueden encontrar gastos relativos a publicidad, actividades diversas de la empresa tales como: participación en concursos, certámenes, ferias de muestras, suscripción a revistas y publicaciones etc. y fondos de acción social referidos a premios, vacaciones y otros análogos.

#### 2.11.4. MÉTODO DE CÁLCULO

El cálculo del porcentaje de repercusión de los Gastos Generales sobre el Importe del Presupuesto de Ejecución Material se ha obtenido según la siguiente formulación:

$$\%GG = \frac{\sum GGDC}{IEM} * 100 + \frac{\sum GGE}{IEM} * 100$$

Donde:

GG = Gastos Generales

GGDC = Importe de Gastos Generales derivados del contrato

GGE = Importe de Gastos Generales de empresa imputables a la obra

IEM = Importe de Ejecución Material de la obra objeto de estudio

#### 2.11.5. DESGLOSE DE GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL

Teniendo en cuenta que tanto los gastos generales de empresa como los derivados del contrato son muy fluctuantes y están constantemente sometidos a coyunturas internas cambiantes y a obligaciones específicas para cada contrato, la determinación de los tantos por cientos parciales asignados a cada concepto se basa en estimaciones subjetivas y datos extraídos de muestras estadísticas del sector ajustados a las hipótesis de referencia.

En relación al Beneficio Industrial, se ha fijado el porcentaje que con carácter general se viene adoptando en el sector.

Ver Tabla 2, desglose de Gastos Generales y Beneficio Industrial.

### 2.12. RESUMEN DEL MODELO DE ESTRUCTURA DE COSTES

Después de clasificar los elementos del modelo de costes descrito y agrupando las clases de costes resultantes de forma arborescente y jerarquizada, obtenemos la siguiente estructura:

#### C1. COSTES DE EJECUCIÓN (CE)

##### C11. COSTES DIRECTOS DE EJECUCIÓN (CDE)

C111. Materiales

C112. Maquinaria de producción directa

C113. Mano de obra directa

##### C12. COSTES INDIRECTOS DE EJECUCIÓN (CIE)

C121. Mano de obra indirecta

C1211. Encargados adscritos permanentemente a la obra

C1212. Capataces

C1213. Almaceneros

C1214. Guardas

C1215. Listeros

C1216. Otros

C122 Medios auxiliares

C1221. Mano de obra auxiliar

C12211. Personal de transporte interno de materiales y residuos desde acopios a punto de consumo

C12212. Personal de limpieza, regado y vertido de escombros.

C12213. Recogida y transporte de útiles y herramientas

C12214. Otros

C1222. Materiales auxiliares

C12221. Pastas para fijación de reglas

C12222. Ladrillos y pastas para formación de peldaños provisionales

C12223. Materiales para replanteos

C12224. Otros

C1223. Maquinaria, útiles y herramientas

C12231. Medios de elevación (incluidos montajes, desmont. y maquinarias)

C12232. Hormigoneras

C12233. Cortadoras

C12234. Andamios

C12235. Herramientas

C12236. Otros

C123. Instalaciones y construcciones provisionales

C1231. Casetas de obras (oficinas instaladas, almacenes, talleres, etc.)

C1232. Acometidas y tendidos provisionales

C1233. Viales localizaciones y replanteos

C1224. Otros

C124. Personal

C1241. Técnicos adscritos permanentemente a la obra

C1242. Administrativos adscritos permanentemente a la obra

C1243. Otros

C125. Varios

C1251. Gastos de oficina y almacenes de obra

C1252. Retirada de residuos

C1253. Otros

C126. Generados por Seguridad y Salud (1)

C1261. Medicina preventiva y primeros auxilios

C1262. Formación específica en materia de Seguridad y Salud

C1263. Cascos y guantes de uso normal

C1264. Personal de Seguridad (reuniones, comités, vigilancia, etc.)

C1265. Locales y servicios

C1266. Seguridad colectiva

C1267. Seguridad individual

C1268. Señalización

C1269. Otros

(1) Según opción elegida (Ver 2.4.3.2. apartado c)

C2. GASTOS GENERALES (G.G.)

C21. DERIVADOS DEL CONTRATO (GGDC)

C211. Financieros

C2111. Avales del contrato

C2112. Aplazamientos de pagos

C2113. Retenciones

C2114. Pago demorado de revisiones de precios

C2115. Otros

C212. Tasas e impuestos de la Administración

C2121. Licencia de obras

C2122. Impuesto sobre construcción

C2123. Ocupación de vías públicas

C2124. Permisos de andamios

C2125. Inspección y vigilancia

C2126. Otros

- C213. Otros costes derivados del contrato
  - C2131. Gastos de anuncios en prensa
  - C2132. Gastos de normalización del contrato
  - C2133. Carteles
  - C2134. Ensayos
  - C2135. Policía y vigilancia durante período de garantía
  - C2136. Altas y permisos de instalaciones
  - C2137. Seguros específicos
  - C2138. Mantenimiento y conservación durante el período de garantía
  - C2139. Otros

## C22. DE EMPRESA (GGE)

### C221. Estructura

#### C2211. Gerencia

- C22111. Dirección general
- C22112. Staff de apoyo
- C22113. Otros

#### C2212. Dirección intermedia

- C22121. Dirección delegada
- C22122. Técnicos-Jefes de grupo
- C22123. Otros

#### C2213. Administración

- C22131. Personal de oficinas
- C22132. Amortización de locales
- C22133. Consumos corrientes
- C22134. Otros gastos de administración
- C22135. Amortización de muebles y equipos
- C22136. Otros

### C222. Fiscales

- C2221. Licencia fiscal
- C2222. Sobre la actividad económica
- C2223. Otros

### C223. Financieros

- C2231. Financiación básica
- C2232. Otros avales
- C2233. Otros

## C3. BENEFICIO INDUSTRIAL (BI)

Tabla 2. DESGLOSE DE GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL

<b>C.2.-GASTOS GENERALES</b>			<b>10.430%</b>
C.21.-DERIVADOS DEL CONTRATO			5.030%
C.211.-Financieros		2.840%	
C.2111.-Avales del contrato	0.520%		
C.2112.-Aplazamiento de pagos	1.180%		
C.2113.-Retenciones	1.060%		
C.2114.-Pago demorado de revisiones de precios	0.080%		
C.2115.-Otros	0.000%		
C.212.-Tasas e impuestos Administración (1)		0.000%	
C.2121.-Licencia de obras	_____		
C.2122.-Impuestos sobre construcción	_____		
C.2123.-Ocupacion de vías públicas	_____		
C.2124.-Permisos de andamios	_____		
C.2125.-Inspección y vigilancia	_____		
C.2126.-Otros	_____		
C.211.-Otros costes derivados del contrato		2.190%	
C.2131.-Gastos de anuncios de prensa	0.030%		
C.2132.-Gastos de normalización del contrato	0.000%		
C.2133.-Carteles	0.030%		
C.2134.-Ensayos	1.180%		
C.2135.-Policia y vigilancia durante el periodo de garantía (1)	0.000%		
C.2136.-Altas y permisos de instalaciones	0.500%		
C.2137.-Seguros específicos	0.150%		
C.2138.-Mantenimiento y conservación durante el periodo de garantía	0.300%		
C.2139.-Otros	0.000%		

(1) VER HIPÓTESIS

C.22.-DE EMPRESA			5.400%	
C.221.-Estructura			4.997%	
C.2211.-Gerencia		0.849%		
C.22111.-Dirección General				
C.22112.-Staff de apoyo				
C.22113.-Otros				
C.2212.-Dirección Intermedia		1.262%		
C.22121.-Dirección Delegada				
C.22122.-Técnicos - Jefes de grupo				
C.22123.-Otros				
C.2213.-Administración		2.886%		
C.22131.-Personal de oficinas				
C.22132.-Amortización de locales				
C.22133.-Consumos corrientes				
C.22134.-Otros gastos de administración				
C.22135.-Amortización de muebles y equipos				
C.22136.-Otros				
C.222.-Fiscales			0.038%	
C.2221.-Licencia Fiscal				
C.2222.-Sobre la actividad económica				
C.2223.-Otros				
C.223.-Financieros			0.365%	
C.2231.-Financiación Básica				
C.2232.-Otros avales				
C.2233.-Otros				
<b>C.2.-BENEFICIO INDUSTRIAL</b>				<b>6.000%</b>

(1) VER HIPÓTESIS



### **3. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS**

#### **3.1. CAPÍTULO 1. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS**

Los conceptos recogidos en este apartado 3.1. serán de aplicación en el caso de que la presupuestación de los residuos se hagan o no en capítulo independiente, es decir, como hasta ahora se había realizado. Para una mayor explicación se remite al apartado 4 de la memoria.

##### **3.1.1. DIVERSAS OPCIONES-ELECCIÓN ADECUADA**

En este capítulo se plantean fundamentalmente tres opciones diferenciadas en cuanto se refiere al tratamiento que puede darse a las distintas actividades que se presentan en este equipo de trabajo. De esta manera el enfoque dado a los precios obedece a tres supuestos de partida, permitiendo al mismo tiempo la posible combinación entre ellos.

Se presuponen de una parte demoliciones completas de edificaciones, para aquellos casos en los que hayan de desaparecer totalmente y donde sea posible acometer los trabajos de una forma conjunta.

En los precios relativos a demoliciones completas, donde aparece el sumando material complementario en las descomposiciones, se trata de recoger en el mismo la parte proporcional de apeo descrito en el epígrafe. Así mismo, el sumando pequeño material se emplea en demoliciones de edificios de estructura metálica, para recoger materiales de poca incidencia, como el de soldadura para el corte con soplete de las piezas.

El segundo nivel comprende unidades de conjuntos concretos dentro de una edificación, principalmente referidos a instalaciones que hayan de ser levantadas en su totalidad.

Por último se tratan ya de forma más individualizada, descendiendo a unidades de obras para las que sigue un desglose similar al de las partidas homónimas de ejecución. Con ello se pretende dar respuesta a aquellas actuaciones que no permitan ser tratadas de forma conjunta o requieran emplear ambas alternativas. Quedará siempre a elección del redactor del presupuesto el sistema a emplear, en base a las características que puedan concurrir en la obra en cuestión.

##### **3.1.2. APROVECHAMIENTO DE MATERIALES**

En los epígrafes que emplean la expresión "incluso p.p. de aprovechamiento de materiales" debe entenderse que estos quedan en propiedad de la empresa constructora. Por ello se considera que corren de su cuenta los gastos de posibles traslados del material aprovechable a donde estime conveniente.

En aquellos casos relativos de desmontado de unidades completas de instalaciones, en los que figura una parte proporcional de transporte, éste se refiere sólo a la parte estimada como desaprovechable entendiéndose que el resto queda sometido a las consideraciones formuladas anteriormente.

En ambos casos se entiende que queda a libertad de la empresa constructora su aprovechamiento por parte de la misma.

En unidades concretas, como desmontado de plato ducha y bañeras, el transporte incluido en sus precios como parte proporcional, se refiere a los materiales sobrantes de faldones, banquillos o recibidos.

En los epígrafes donde de modo expreso se determina una parte concreta de aprovechamiento del material desmontado para su posterior utilización, bien en la propia obra, o donde estime conveniente la propiedad, habrá de entenderse que se trata de una obligación contractual y que, por tanto, no queda a la libertad de la empresa constructora el posible aprovechamiento.

Cuando se prevea aprovechar parte del material previamente desmontado o levantado para su utilización posterior en unidades de ejecución correspondientes a la misma obra, no se considerarán incluidas en los precios de estas unidades las necesidades relativas a dichos materiales en lo que se estime su aprovechamiento, pero si la mano de obra precisa para su limpieza, apilado y almacenaje. Además de la de puesta en obra.

##### **3.1.3. TRANSPORTES DE ESCOMBROS A VERTEDERO**

En los precios donde figura el transporte de escombros resultantes de la demolición a vertedero, ha de entenderse que ello implica, tanto el transporte interior, dentro de la obra, desde el lugar de trabajo hasta el acceso a la misma, como la carga a camión y transporte exterior hasta vertedero. Refiriéndose los precios recogidos en la Base a distancias normales y a obras a las que pueden acceder sin dificultad camiones, también normales en cuanto a capacidad y tonelaje se refiere.

Por tanto nuestros precios no contemplan situaciones referidas a distancias interiores complicadas y/o mayores de las normales, dificultad de empleo de medios auxiliares para evacuación de escombros y accesos a la obra difíciles, que requieren mayores acarreos y empleo de camiones de menor capacidad y pequeño tonelaje.

Tampoco se contemplan en estos precios aquellos en que los escombros tienen un aprovechamiento específico.

### 3.1.4. FORMAS DE MEDIR

\* *Medida la superficie, volumen o longitud inicial deduciendo huecos.*

Se indica con ello que la medición se efectuará tomando las medidas que figuraban en los planos, correspondientes a las zonas a demoler, sin tener en cuenta lo demolido indebidamente en las zonas adyacentes.

\* *Medido el volumen aparente inicial, definido por la superficie exterior de los elementos básicos de la edificación.*

Se refiere a considerar el sólido capaz del edificio, definido por las líneas perimetrales de sus elementos básicos. Los resaltes, como: cornisas, balcones, zócalos, etc., no se tendrán en cuenta al medir, pues se consideran como parte proporcional en el precio. Serán objeto de medición y valoración aparte, los elementos que estén bajo la cota + 0,00.

## 3.2. CAPÍTULO 2. ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS

Los conceptos recogidos en este apartado 3.2. serán de aplicación en el caso de que la presupuestación de los residuos se hagan o no en capítulo independiente. Para una mayor explicación se remite al apartado 4 de la memoria.

### 3.2.1. CLASIFICACIÓN DE LOS TERRENOS POR SU CONSISTENCIA

Uno de los factores que mayor influencia tiene en la determinación de los rendimientos tanto de mano de obra como de maquinaria y, consecuentemente, en el costo de las unidades de obra de este capítulo, es el tipo de terreno. De ahí que sea conveniente clarificar los parámetros que se han seguido para definir las distintas consistencias, con el objeto de que a la hora de elegir el precio que corresponda a cada caso concreto, se tenga en cuenta la siguiente clasificación, ordenada según la dificultad o resistencia que un terreno ofrece a su arranque, en función de su mayor o menor cohesión y dureza.

\* *Terrenos fangosos.*

Son aquellas capas de terreno de cualquier consistencia, en las que aparece mezclado con agua freática, de manera que se presenta en forma de lodos o fangos que por su pastosidad ofrecen especiales dificultades para ser extraídos.

\* *Terrenos disgregados.*

Aquellos que no precisan rotura y se pueden excavar fácilmente por carecer de cohesión. Se trata de terrenos sueltos en estado seco, tales como: arenas, limos ligeros, gravillas, tierras, rellenos, etc.

\* *Terrenos de consistencia blanda.*

Se trata de terrenos flojos que presentan algo de cohesión, en este grupo se encuentran: gredas, arenas mojadas, rellenos húmedos, etc.

\* *Terrenos de consistencia media.*

Ofrecen cierta dificultad para romperlos, dado el grado de cohesión que presentan. Se trata de terrenos de compacidad media que precisan ser arrancados, se pueden considerar en esta apartado: arcillas y margas flojas, gravas trabadas con arenas o tierras, etc.

\* *Terrenos de consistencia dura.*

Es el paso entre los terrenos de consistencia media y las rocas, por lo que se trata de terrenos de tránsito que presentan gran dificultad para su desprendimiento, dentro de este grupo se encuentran arcillas muy compactas, margas fuertes, pizarras y areniscas de poca potencia, rocas descompuestas, etc.

\* *Rocas blandas.*

Muy difíciles de trocear por medios manuales, siendo necesario el empleo de maquinaria ayudada de martillo rompedor, se pueden considerar en este apartado: areniscas y calizas blandas, pizarras, yeso, etc.

\* *Rocas duras.*

Ofrecen mayor dificultad que las anteriores para su arranque, precisando de máquinas especiales o explosivos, encontrándose en este grupo: granito, calizas duras, basalto, cuarzo, etc.

### 3.2.2. CONSIDERACIÓN ESPECIAL DE ALGUNAS ACTIVIDADES

A continuación se indica como se han considerado determinadas actividades propias de los trabajos de movimientos de tierras, según se trate de unos precios u otros y en función de diversos factores.

\* *Perfilados.*

En los precios correspondientes a excavaciones en rocas con explosivos no se han considerado el perfilado de fondos y laterales.

En aperturas de cajas con medios mecánicos se ha considerado que el perfilado lo realiza la propia máquina.

\* *Vaciados y cajeados.*

En ninguno de los precios confeccionados para estos tipos de excavaciones se ha tenido en cuenta la extracción a los bordes, ya que se ha optado por considerar que pueden cargarse directamente las tierras extraídas al medio de transporte desde las plataformas de trabajo, a las que normalmente puede accederse.

\* *Excavaciones en terrenos fangosos.*

Los precios creados a tal fin habrán de entenderse necesarios a partir del nivel freático o cota donde aparezcan los fangos, el resto de la excavación por encima de dicha cota debe ser objeto de otro precio unitario distinto según el tipo de terreno de que se trate.

\* *Excavaciones de zanjas por bataches.*

No se han confeccionado precios específicos, que contemplen la organización de excavaciones por bataches, ya que se considera pueden ser en general asimilables a excavaciones en pozos, dado que los tiempos de espera por interrupciones y dimensiones longitudinales de trabajo son semejantes en muchos casos.

\* *Rellenos con tierras de préstamo.*

Cuando sea preciso emplear tierras de préstamo para realizar rellenos, habrán de utilizarse los precios de carga y transporte, y relleno y compactado, que sean oportunos, conjuntamente con el precio 02WWW00001F relativo a adquisición de tierras de préstamo, en el que se incluyen la excavación; dando lugar a las partidas que correspondan. Cuando el terreno a aportar se encuentre ya excavado habrá de crearse otro precio distinto al 02WWW00001F, relativo solamente al canon de adquisición.

### 3.2.3. MAQUINARIA ADECUADA

Se considera que los tipos de maquinarias empleadas en los precios, pueden ser válidos para cualquier configuración topográfica del terreno a acondicionar, con independencia que, según las características de cada obra específica, tipo de actividad, clase de terreno, pendientes, distancias de transporte y parque de maquinaria disponible de cada empresa, se pueda considerar en obra otro tipo de máquinas distintas, con las que se obtenga mejores resultados.

### 3.2.4. FORMAS DE MEDIR

A continuación se aclaran algunos de los términos empleados en este capítulo.

\* *Medido en perfil natural.*

Se indica con ello que la medición se refiere al estado primitivo del terreno antes de realizar la excavación. La forma de efectuar la misma obedecerá a tomar las dimensiones de longitud y latitud fijadas en los planos. Por tanto, no se consideran los excesos que en relación con las cotas aludidas se pudieran producir como consecuencia del desarrollo normal de los trabajos y/o de ejecuciones defectuosas. Sin embargo, serán de tener en cuenta las variaciones producidas en obra por órdenes de la Dirección Facultativa y los excesos debidos a taludes naturales del terreno, como consecuencia de excavaciones donde no se haya previsto entibación y sea necesario para evitar desprendimientos, siempre que lo autorice la Dirección Facultativa, y los originados por encofrados perdidos con materiales cerámicos de piezas a hormigonar, cuando así figure en proyecto.

\* *Medido en perfil compactado.*

Medición relativa al estado de las tierras una vez finalizado el proceso de compactación, lo que implica que el enjutamiento, en su caso, de las tierras, como consecuencia de la compactación, se considerará en el precio, cuando las mismas sean un componente del precio por tratarse de tierras de

préstamo. En cuanto a la forma de efectuar la medición, son extensibles a este caso las consideraciones anteriormente indicadas.

\* *Medido en perfil esponjado.*

Se refiere a medir el estado de las tierras una vez extraídas. La forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte una vez aplicado el porcentaje de esponjamiento que proceda.

\* *Medida la superficie de entibación útil.*

Es la que resulta de tener en cuenta las dimensiones de los paramentos a entibar, según el perfil natural del terreno, es decir, las caras de tierras protegidas. Los posibles resaltos de los materiales de entibación sobre los bordes del perfil se consideran en los precios unitarios descompuestos.

### 3.3. CAPÍTULO 3. CIMENTACIONES

#### 3.3.1. PILOTES

Coefficientes correctores.

Es preciso advertir que los precios que figuran en la Base para cimentaciones por pilotajes, se han confeccionado en función de un total de 1.000 m. de pilotes aproximadamente y teniendo en cuenta que la profundidad de los mismos no supera los 18 m. Por ello, debido a la especial incidencia que en los costes de la unidad tienen el transporte, montaje, alquiler de equipo para pilotaje y bomba de hormigonado, así como la profundidad de los pilotes, se considera que las modificaciones de estas hipótesis pueden afectar sustancialmente a los precios.

Con objeto de adecuar los precios básicos MB00200, MP00200 y MP00600, relativos a los conceptos anteriormente mencionados, a cada realidad específica, se establecen a continuación unos coeficientes para que puedan ser corregidos los precios la Base, cuando se produzcan variaciones de cantidad y/o profundidad. Estos coeficientes habrán de entenderse siempre como orientativos, aún cuando cabe reseñar al respecto, que obedecen a datos reales proporcionados por casas comerciales del ramo, debidamente contrastados, por lo que pueden ser perfectamente válidos de cara al proyecto.

\* **Variación de la cantidad total de metros.**

Cuando el número de m. totales difiera de las hipótesis establecidas cabe distinguir dos posibles variaciones:

Variación de los precios básicos MB00200 y MP00200, exclusivamente para el caso de pilotes "CPI-8".

MB00200 modificado = MB00200 de la Base por coeficiente(a)

MP00200 modificado = MP00200 de la Base por coeficiente(a)

Cuadro para la obtención del coeficiente (a):

m.totales pilotes en obra	Coeficiente (a)	m.totales pilotes en obra	Coeficiente (a)
50	4.50	1200	0.99
100	3.70	1400	0.98
200	3.00	1600	0.97
300	2.50	1800	0.96
400	2.10	2000	0.95
500	1.75	2500	0.93
600	1.50	3000	0.91
700	1.30	4000	0.87
800	1.15	5000	0.83
900	1.05	10000	0.80
1000	1.00		

Variación del precio básico MP00600

MP00600F modificado = MP00600 de la Base por coeficiente (b)

El coeficiente (b) se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$$(b) = \frac{1000}{\text{m. totales de pilotes de la obra}}$$

### \* Alteración de la profundidad.

Cuando la profundidad de los pilotes sea superior a 18 m. se da la siguiente variación:

Variación de los precios básicos MB00200, MP00200 y MP00600

Precio básico modificado = Precio básico de la Base por coeficiente (c)

El coeficiente (c) a aplicar dependerá de:

Caso 1). Profundidad mayor de 18 m. y menor o igual a 21 m.  $c = 1.10$

Caso 2). Profundidad mayor de 21 m.  $c = 1.20$

### \* Cambio simultáneo cantidad y profundidad.

Cuando se den ambas condiciones, es decir, modificación del número de metros de pilotes y profundidades superiores a 18 m., se aplicarán conjuntamente los coeficientes tratados.

Ejemplos:

E.1. Obra de 600 m. de pilotes CPI-8 diámetro 350 mm y 200 m. de pilotes CPI-8 diámetro 450 mm.

Total pilotes = 600+200 = 800 m.

Coeficiente (a) = 1.15

Coeficiente (b) = 1000/800 = 1.25

P.B (MB00200) = 55,84 x 1,15= 55,29 €.

P.B (MP00200) = 171,86 x 1,15= 183,16 €.

P.B (MP00600) = 6,45 x 1,25 = 6,58 €.

E.2. Obra de 1000 m. de pilotes CPI-8 diámetro 450 mm y 1500 m. de pilotes CPI-8 diámetro 650 mm.  
Profundidad de pilotes 20 m.

Total pilotes = 1000+1500 = 2500 m.

Coeficiente (a) = 0.93

Coeficiente (b) = 1000/2500 = 0.40

Coeficiente (c) = 1.10

P.B (MB00200) = 55,84 x 0.93 x 1,10 = 49,19 €.

P.B (MP00200) = 181,76 x 0.93 x 1,10 = 162,93 €.

P.B (MP00600) = 6,45 x 0.40 x 1,10 = 2,31 €.

### 3.2.2. MUROS PANTALLA

#### a.- Consideraciones

Los precios de la Base relativos a estos elementos se refieren a los espesores más habituales en edificación, diferenciándose tres profundidades distintas que corresponden a: 6 m., de 6 a 15 m. y superiores a 15 m.

Debido a las grandes fluctuaciones que en función de los parámetros del cálculo estructural puede darse, no se han incluido en los precios unitarios las armaduras de los muros, y la viga de coronación de paneles. Entendiendo que deben ser objeto de valoración independiente recogiendo en los precios unitarios que existen para ello.

Los anclajes en los apoyos de los diferentes forjados, también deben ser objeto de un tratamiento específico en base a las características de los mismos.

#### b.- Coeficiente correctores.

Los precios de la Base relativos a muros pantallas se han elaborado teniendo en cuenta un total 1.000 m<sup>2</sup>. Por lo que, al igual que ocurre con los pilotes de variar la medición expresada se verían alterados los costes de algunos de los elementos integrantes en la descomposición de los precios repercutiendo de manera significativa en los resultados finales. Por ello, también en estos casos, sería preciso afectar los precios básicos MP00100 y MP00500 del coeficiente corrector que corresponda con el fin de adecuar los precios unitarios a la realidad, haciendo extensiva para los coeficientes indicados las mismas consideraciones referidas con relación a los pilotes.

**\* Alteración de la cantidad total de m<sup>2</sup>.**

Cuando la medición total del precio básico MP00100.  
MP00100 modificado = MP00100 de la Base por coeficiente (d)

Cuadro para la obtención del coeficiente (d)

m <sup>2</sup> totales de muro pantalla en obra	Coeficiente (d)	m <sup>2</sup> totales de muro pantalla en obra	Coeficiente (d)
600	1.50	1600	0.97
700	1.30	1800	0.96
800	1.15	2000	0.95
900	1.05	2500	0.93
1000	1.00	3000	0.91
1200	0.99	4000	0.87
1400	0.98	5000	0.83
		10000	0.80

Variación del precio básico MP00500  
MP00500 modificado = MP00500 de la Base por coeficiente (e)

El coeficiente (e) se calcula aplicando la fórmula siguiente:

$$(e) = \frac{1000}{\text{m}^2 \text{ totales de muros pantalla de la obra}}$$

En ambos casos se considera que el número de m<sup>2</sup>. totales se determina sumando las mediciones correspondientes a los distintos tipos de pantallas existentes.

### 3.3.3. HORMIGONES

En la presente publicación se contemplan precios de hormigón adaptados a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) aprobado por el REAL DECRETO 1247/2008, de 11 de diciembre, así como lo que establece el CTE aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Procedimientos de puesta en obra.

Los precios considerados en la Base relativos a m<sup>3</sup> de hormigón, contemplan cualquier procedimiento de vertido y puesta en obra siendo por tanto válidos para los diversos métodos usuales.

### 3.3.4. FORMAS DE MEDIR

*\* Medido en peso nominal.*

Hace referencia a los kg. que resulten de aplicar a las longitudes de barras los pesos nominales que según diámetro y tipo de acero, figuren en tablas.

El incremento por despuntes y tolerancias, estimado en un 8%, se trata como un incremento de consumo en el precio unitario; de ahí que la cantidad de acero que se considera en la descomposición sea de 1.08 kg.

Los solapes de unas barras con otras habrán de ser considerados al efectuar la medición. Solamente se incluye este concepto en el precio, cuando se trate de mallas electrosoldadas, como mayor cantidad, por ello la cantidad de acero que se considera en la descomposición es de 1,15

*\* Medida la longitud ejecutada hasta la cara superior después del descabezado.*

Se refiere a longitud comprendida entre la punta del pilote y su cara superior resultante, una vez desmochada la cabeza del pilote, de modo que quede terminada según detalles de plano.

*\* Medida la superficie ejecutada hasta la coronación después del saneado.*

Se trata de considerar la superficie resultante de multiplicar la longitud ejecutada por la altura determinada por la base del muro y su cara superior de coronación una vez ejecutada la demolición y el saneado correspondiente.

*\* Medida la superficie de encofrado útil.*

La que se deduce de tomar las cotas con que aparecen grafiadas en planos las piezas resultantes de hormigón, es decir, las partes de las caras de los moldes de encofrado en contacto con el hormigón. Los excesos de dimensiones precisos, para conformar los elementos que hayan de resultar, se tienen en cuenta a la hora de determinar las necesidades de materiales para obtener el precio del m<sup>2</sup>.

*\* Medido el volumen teórico ejecutado.*

Se refiere al volumen que resulte de tomar las dimensiones especificadas en los planos, independientemente que las piezas de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

*\* Medida la superficie ejecutada.*

Medición de la superficie realmente ejecutada según planos.

### **3.4. CAPÍTULO 4. SANEAMIENTO**

En este capítulo se contempla precios de colectores y arquetas enterrados en los que, indistintamente, se incluyen o no los trabajos correspondientes a carga y transporte a vertedero, para, de este modo dar respuesta a los dos supuestos de presupuestación de residuos que se recogen en la base de costes.

#### **3.4.1. PROFUNDIDADES MEDIAS DE ARQUETAS**

Las necesidades y recursos de materiales, maquinaria y mano de obra se han determinado teniendo en cuenta la profundidad media especificada en los epígrafes, entendiéndose como tal el promedio que pueda darse entre las distintas cotas de alturas de las arquetas que formen parte de una obra. Por los que de alterarse la dimensión establecida sería preciso elaborar los precios pertinentes.

En los precios de canalización de fibrocemento es necesario especificar que estos conductos no están fabricados con fibras de amianto, prohibido por la normativa actual, sino con fibras no perniciosas para la salud, como puede ser la fibra de vidrio.

#### **3.4.2. TRATAMIENTO DE LAS EXCAVACIONES**

En los precios considerados de arquetas, pozos y colectores enterrados se han incluido las excavaciones correspondientes, diferenciándose con precios distintos cuando éstas sean en tierras o en rocas, en atención a su dificultad. En ambos casos se han tomado rendimientos medios de mano de obra, de manera que los precios son aplicables para cualquier consistencia de terreno o tipo de roca, según se trate.

#### **3.4.3. FORMAS DE MEDIR**

*\* Medida la unidad ejecutada.*

Medición resultante de cuantificar el número de unidades de obra una vez ejecutadas.

*\* Medida la longitud ejecutada.*

Se medirá la longitud real de cada ramal de la red, considerando los tramos de cada colector ocupados por piezas especiales.

*\* Medido entre ejes de arquetas.*

Se medirá la longitud real de cada ramal de la red, desde eje a eje de arquetas.

*\* Medida la longitud ejecutada.*

Se medirá la longitud real, considerando los tramos verticales ocupados por piezas especiales.

### 3.5. CAPÍTULO 5. ESTRUCTURA

#### 3.5.1. HORMIGONES

En la presente publicación se contemplan precios de hormigón adaptados a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 08) aprobado por *REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio...* También se ha considerado lo que establece al respecto el CTE.

#### 3.5.2. FORJADOS BIDIRECCIONALES

Los precios relativos a forjados reticulares que contiene la Base de Costes, se han confeccionado teniendo en cuenta que dentro de los forjados que forman parte de un hipotético proyecto se dé un predominio de: crujiás con luces medias en torno a 5m., plantas de formas geométricas regulares, de disposiciones de pilares generalmente alineados en ambas direcciones y solicitaciones de cargas normales. Cuando el redactor del presupuesto estime que su caso concreto no se encuadra dentro de las premisas establecidas para los precios de la Base, debe optar por crear los precios adecuados en evitación de disfunciones económicas importantes.

#### 3.5.3. FORJADOS UNIDIRECCIONALES

Del mismo modo, conviene advertir por su trascendencia económica, que los precios unitarios de la Base creados para forjados unidireccionales con viguetas, se han elaborado partiendo del supuesto de forjados horizontales, con cargas normales y luces medias en torno a 4 m., entendiendo como tales el promedio entre las distintas crujiás que forman las diversas plantas del edificio. Por ello, cuando se den luces medias sensiblemente distintas a las tomadas como base, sería preciso confeccionar los precios oportunos.

Para luces medias mayores que las indicadas, y sobrecargas que rebasen las normales, se han creado precios de forjados con viguetas pareadas.

Cabe resaltar, que en el módulo que ha servido de base para determinar las necesidades de Costes Directos que intervienen en el precio del m<sup>2</sup>, se han considerado anchos normales para los elementos de apoyo o empotramiento, correspondientes a vigas de cuelgue. Por lo que en los casos de vigas planas con anchos mayores, teniendo en cuenta la forma de medir establecida, habrán de determinarse las necesidades de Costes Directos que ello conlleva, dando lugar a otros precios medios distintos de m<sup>2</sup> de forjado.

No obstante, será en cualquier caso el redactor del presupuesto, quien a la vista de las circunstancias decida sobre la idoneidad de los precios a adoptar.

Dentro del concepto de armaduras complementarias que figura en los precios de forjados, se consideran las armaduras de reparto y las de negativos. Incluyéndose también en dicho concepto cuando se trata de forjados de viguetas autorresistentes, los posibles conectores entre jácenas o zunchos y los apoyos, y las armaduras longitudinales, que pudieran disponerse en tales apoyos.

Así mismo, el hormigón de los apoyos se considera, en estos casos, incluido en el precio del forjado.

Las armaduras y el hormigón correspondiente a zunchos de atado, centrales o de borde, que pudieran disponerse en los apoyos de viguetas, enrasados con el canto del forjado, serán objeto de valoración independiente en otras partidas.

En el concepto de encofrados complementarios referido en los precios de forjados con viguetas autorresistentes sólo se incluyen los posibles encofrados correspondientes a cajillos para pasos de bajantes, conductos de ventilación u otros elementos análogos, y los que se precisen, en su caso, para regularizar encuentros terminales con los elementos perimetrales que delimiten las crujiás.

En ningún caso, se consideran entre los encofrados complementarios incluidos en los forjados, las tablas de pasillo, que serán objeto de valoración independiente en la partida correspondiente de m<sup>2</sup> de encofrado de jácenas o zunchos.

Se recomienda que para ejecutar los forjados semirresistentes se empleen encofrados cuajados, por cuestiones de seguridad (prevención de riesgos laborales).

#### 3.5.4. FORMAS DE MEDIR

*\* Medido de fuera a fuera deduciendo huecos mayores de 1 m<sup>2</sup>.*

Habrà de entenderse que la medición se efectúa de cara exterior a cara exterior de los elementos delimitadores de cada planta de forjado en ambos sentidos (jácenas, muros de carga, zunchos, etc.), descontando solamente los huecos o paso de forjados que tengan una superficie mayor de 1 m<sup>2</sup>.

En el caso de dos crujiás formadas por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o se empotren en una jácena o muro de carga común a ambas crujiás, cada una de las partidas

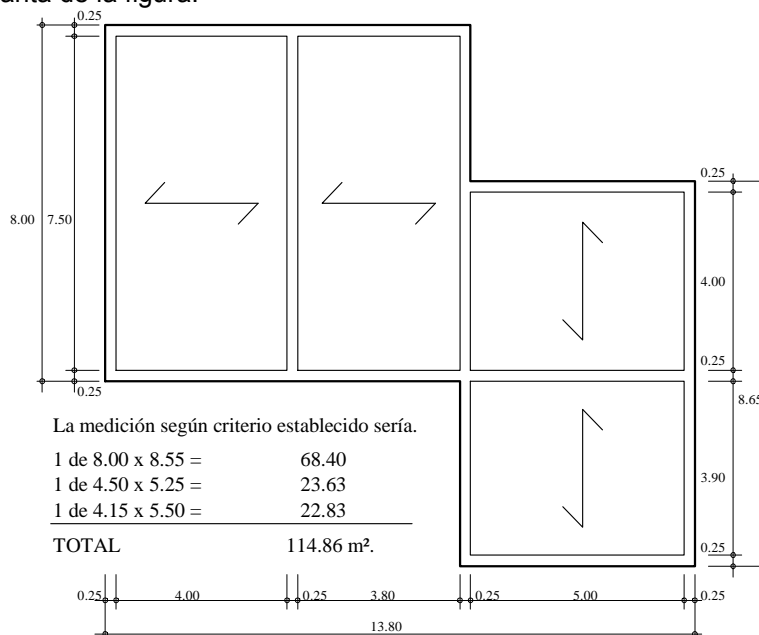


de forjado se medirá desde fuera o cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

Aunque de una manera general ya se ha reseñado la íntima relación existente entre el precio unitario y el criterio de medición adoptado; en el caso específico de las partidas de forjado, por su especial incidencia económica, es preciso recalcar la importancia que tiene el no alterar la forma establecida de medir, a no ser que se empleasen precios distintos a los de la Base, ya que las necesidades de materiales y mano de obra de éstos se han obtenido fijando módulos cuya superficie obedece a la forma de medir indicada en el epígrafe.

Ejemplo:

Supongamos la planta de la figura.



El criterio de medición adoptado no implica que se hayan considerado incluidos en los precios de forjados, el hormigón, las armaduras y encofrados correspondientes a las jácenas o zunchos. Por lo que habrán de medirse y valorarse en partidas independientes.

\* *Medida la superficie de encofrado útil*

Medición, por superficie de hormigón en contacto con el encofrado.

\* *Medida según el volumen teórico ejecutado*

Medición del cálculo teórico del volumen de la figura geométrica que forma el elemento medido.

\* *Medido el volumen de madera ejecutado.*

El proceso consiste en medir los volúmenes de las escuadrías de los diferentes elementos de los que se compone. El resultado se obtendrá mediante la suma de los volúmenes de las diferentes escuadrías de todas las piezas.

### 3.6. CAPÍTULO 6. ALBAÑILERÍA

#### 3.6.1. PAREDES DE LADRILLO. ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LOS PRECIOS

Al igual que sucede con otras unidades de obra, los precios considerados para cerramientos exteriores, presuponen fachadas con planos generalmente repetitivos y continuos, y despieces, aparejos y alturas normales.

Los resaltes o rehundidos, molduras, abultados, etc., dispuestos de forma repetitiva no se contemplan en los precios de m<sup>2</sup> de fábricas, debiendo ser objeto de precios aparte, independientemente que el resto de la fábrica se pueda encuadrar en alguno de los precios tratados en la Base. Tampoco se contemplan los muros curvos o con entrantes, salientes y quiebros repetitivos, ni con despieces y aparejos complicados o con alturas mayores de las normales.

### 3.6.2. TIPOS DE LADRILLO

Las denominaciones empleadas para definir los ladrillos, obedecen en general a la terminología adoptada por el "Pliego General de Condiciones para la Recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de Construcción" (RL- 88). Por tanto las características de los mismos responden a las condiciones establecidas por el referido Pliego. En base a ello se ha optado por las características técnicas que recoge el CTE en su Documento Básico SE-F:

Característica	Maciza	Perforada		Grupo Aligerada		Hueca	
		cerámica	hormigón	cerámica	hormigón	cerámica	hormigón
Volumen de huecos (% del n bruto) <sup>(1)</sup>	≤ 25	≤ 45	≤ 50	≤ 55	≤ 60 <sup>(2)</sup>	≤ 70	
Volumen de cada hueco (% del bruto)	≤ 12,5	≤ 12,5	≤ 25	≤ 12,5	≤ 25	≤ 12,5	≤ 25
Espesor combinado (% del ancho total) <sup>(3)</sup>	≥ 37,5	≥ 30		≥ 20			

<sup>(1)</sup> Los huecos pueden ser huecos verticales que atraviesan las piezas, rebajes o asas.  
<sup>(2)</sup> El límite del 55% para las piezas de cerámica y del 60% para las de hormigón, puede aumentarse si se dispone de ensayos que confirmen que la seguridad de las fábricas no se reduce de modo importante.  
<sup>(3)</sup> El espesor combinado es la suma de los espesores de las paredes y tabiquillos de una pieza, medidos perpendicularmente a la cara del muro.

#### Ladrillo Gran Formato (LGF)

Los precios unitarios que se recogen en este capítulo, relativos a dichos ladrillos se refieren a formatos cuyas dimensiones están comprendidas entre 40x20x4 a 70x40x10 cm. Sus características están reguladas por la norma UNE 67-044/88.

### 3.6.3. CALIDADES DE LADRILLOS CARA VISTA

Con independencia de su procedencia y distancias de suministro que, como se ha reseñado en otro apartado, puede ser otro factor de influencia significativa en los precios de los ladrillos, se distinguen dos clases de ladrillo cara vista en función de la relación precio- calidad. De una parte, denominamos ladrillo cara vista normal a aquél que se identifica con los de la gama de precios más corrientes del mercado, y ladrillo cara vista especial al que atiende a las características definidas en el apartado anterior y se encuentra dentro de la gama de los de mayor precio en los catálogos de los fabricantes o suministradores.

En ambos casos, se presupone que el ladrillo cara vista, habrá de cumplir: las normas a las que se hace referencia en los epígrafes de los precios unitarios correspondientes; el CTE, el Pliego General de Condiciones para la Recepción de ladrillos cerámicos (RL-88) y las condiciones establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.

### 3.6.4. FORRADOS

En el Subcapítulo 06D (distribuciones) se engloban los forrados de pilares y bajantes, así como los tabicados de faldones de bañeras y otros elementos. Quedando por tanto asimilados a los precios de tabiques o tabicones, según se resuelvan de una y otra forma; ya que se entiende que, aún cuando su ejecución conlleva mayor dificultad, el hecho de su habitual realización, conjuntamente con el resto de los paramentos, hace que sea inapreciable su posible diferencia económica.

### 3.6.5. FORMACIÓN DE PENDIENTES

Los precios que contemplen la ejecución de estos elementos son válidos para cotas medias entre los distintos faldones, que tengan como límite máximo la altura indicada en los epígrafes.

### 3.6.6. FORMACIÓN DE RAMPAS ACCESO PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Los precios que contemplen la ejecución de rampas de acceso son válidos para cotas intermedias y están adaptadas a las pendientes máximas permitidas por la normativa de aplicación Decreto 72/92 sobre Barreras Arquitectónicas.

### 3.6.7. RECIBIDOS DE CERCOS

Los precios relativos a tales trabajos son aplicables igualmente a recibidos de precercos, cuando en las carpinterías se dispongan tales elementos.

### 3.6.8. FORMAS DE MEDIR

*\* Medición deduciendo huecos.*

Con ello se indica que se descontarán todos los huecos, cualquiera que sea su superficie, a cuyos efectos se considerarán las dimensiones de los huecos de fábricas terminados, para facilitar así los procesos de medición y las transferencias correspondientes a la hora de medir la carpintería. Este criterio implicará que se midan como partidas independientes: la formación de dinteles, la formación de mochetas y los recibidos de cercos o precercos, según se trate, de todos los huecos que dispongan de tales elementos.

*\* Medición a cinta corrida.*

Se utiliza esta expresión cuando se miden las paredes como si no existieran huecos; por lo que no se medirán, caso de existir, los elementos citados al final del apartado anterior en compensación de medir hueco por macizo.

*\* Medición en proyección horizontal de fuera a fuera.*

La expresión indicada presupone la medición de los distintos planos horizontales, obtenidos mediante la proyección de los puntos delimitadores de la cubierta, tomando las cotas de cara exterior a cara exterior de elementos tales como hastiales, aún cuando no formen parte de las formaciones de pendientes y hayan de considerarse como objeto de partidas independientes.

*\* Medido en verdadera magnitud por el intradós.*

Se medirá el desarrollo real del arco o bóveda según se trate, por el intradós, partiendo de los arranques.

*\* Medido según la arista de intersección entre huella y tabica.*

Por cada peldaño se medirá la longitud correspondiente a dicha intersección.

*\* Medida la longitud ejecutada.*

Se medirá la longitud efectivamente realizada. En el caso de dinteles o cargaderos corresponderá al ancho del hueco, más las entregas en los apoyos.

*\* Medido según la luz libre del hueco.*

La medición se realizará considerando el ancho del hueco de fábrica.

*\* Medida según la altura libre del hueco.*

Medición, por cada mocheta de hueco de la altura del mismo, según la medición de carpintería.

*\* Medido según medición de carpintería.*

Se medirá la superficie que resulte de tomar las dimensiones de fuera a fuera del cerco, de la carpintería a recibir.

*\* Medido en verdadera magnitud.*

Se medirá según las dimensiones de los planos horizontales o inclinados que resulten, siguiendo las líneas de máxima pendiente y deduciendo todos los huecos.

*\* Medida la superficie ejecutada.*

Se ejecutará la medición de la superficie realmente ejecutada, según plano, lo que implica deducir todos los huecos o zonas no ejecutadas.

## 3.7. CAPÍTULO 7. CUBIERTAS

### 3.7.1. SOLAPES

Los solapes entre los distintos elementos que conforman las cubiertas, así como las vueltas en paramentos, se consideran incluidos en el precio unitario, por lo que no habrá de incrementarse la medición de las partidas correspondientes por dicho concepto. Los refuerzos de impermeabilizaciones u otros elementos dispuestos en puntos singulares, se tienen en cuenta en los precios unitarios específicos para las unidades de obra relativas a tales puntos.

### 3.7.2. FALDONES Y ELEMENTOS SINGULARES

Los precios de faldones no incluyen en ningún caso la ejecución de encuentros, remates, juntas, limas y demás puntos singulares de las cubiertas, que son objeto de precios aparte.

En los precios de faldón de fibrocemento es necesario especificar que estas coberturas no están fabricadas con fibras de amianto, prohibido por la normativa actual, sino con fibras no perniciosas para la salud, como puede ser la fibra de vidrio.

### 3.7.3. LUCERNARIOS

Dadas las distintas formas, dimensiones y características y disposiciones de estos elementos y consecuentemente la variabilidad a que está sujeto el precio, con diferencias importantes de unos casos a otros, no consideramos procedentes utilizar precios "estándar", por lo que deberían ser confeccionados de manera específica para cada caso concreto, en función de parámetros que los definan.

### 3.7.4. FORMAS DE MEDIR LOS FALDONES

#### \* *Medición en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m<sup>2</sup>*

Este criterio, aplicado a las cubiertas inclinadas, implica medir la superficie vista de la cubrición, según las dimensiones reales de los faldones. Es decir, desde las líneas perimetrales que delimitan la cubrición (líneas exteriores de bordes libres, de aleros o de encuentros de faldones con paramentos) hasta las líneas de intersección entre faldones, teniendo en cuenta las líneas de máxima pendiente, y deduciendo a la superficie obtenida la ocupada por huecos o elementos que sobresalen de la cubierta, tales como claraboyas, conductos de ventilación, etc., cuya superficie sea mayor de 1 m<sup>2</sup>.

En cualquier caso se deduzcan o no huecos, se medirán y valorarán en partidas independientes, al igual que el resto de los elementos singulares, los encuentros y remates de faldones con los paramentos delimitadores de los huecos o elementos que sobresalen de la cubierta.

#### \* *Medición en proyección horizontal deduciendo huecos mayores de 1 m<sup>2</sup>*

Este criterio, utilizado para los faldones de azoteas, supone medir los distintos planos horizontales comprendidos entre los elementos delimitadores de los faldones (entre las caras interiores de los pretilos, o de las líneas exteriores de los bordes libres, según se trate).

En relación a las deducciones de huecos o elementos sobresalientes de los faldones se atenderá a los criterios anteriormente señalados.

#### \* *Medida en verdadera magnitud.*

Se ejecutará la medición según la longitud real.

## 3.8. CAPÍTULO 8. INSTALACIONES

### 3.8.1. AYUDAS DE ALBAÑILERÍA

Ante las diversas opciones posibles para considerar las ayudas de albañilería nos hemos inclinado por mantener el criterio de principio marcado en nuestra "Clasificación Sistemática", donde se exponen detalladamente las razones que nos conducen a ello. No obstante, cabe recalcar, aún cuando se desprenda del texto de los epígrafes, que las ayudas a las distintas instalaciones, han sido tratadas dentro de cada unidad de obra específica del capítulo como parte proporcional. De esta manera seguimos una regla que además de ser usual, posee la ventaja de requerir un menor número de partidas y ofrecer en cada una de ellas el precio total de cada parte de la instalación.

En el concepto ayuda de albañilería, se engloban actividades tales como; apertura y posterior tapado de regolas o rozas, calos, recibido de determinados elementos, sujeciones a fábricas de garras, anclajes, etc., etc.

En los casos específicos de máquina y equipos, las posibles colaboraciones de mano de obra de albañilería, con los instaladores para acercarlas al lugar exacto de ubicación de las mismas, van incluidas en los precios unitarios correspondientes a los elementos en cuestión.

### 3.8.2. RELACIÓN CALIDAD-PRECIO

En los elementos, aparatos, máquinas y equipos se han tenido en cuenta precios obtenidos como promedios de una gama de fabricados de los catálogos comerciales de marcas de reconocido prestigio.

De manera específica para las griferías, aparatos sanitarios y mecanismos eléctricos, se establece en los epígrafes la distinción de precios diferentes para calidad media, primera calidad y series especiales. Entendiendo como calidad media, la de tipo estándar, que cumpliendo con las normas y prescripciones que

le sean de aplicación se encuentra entre las series más económicas de los catálogos comerciales. Por primera calidad, la de aquellos productos que se hayan en el tramo intermedio, y por calidad especial, las de aquellos que por su tonalidad, acabado, diseño, etc., se identifican con las series de lujo o de mayores precios según los catálogos de los fabricantes o suministradores.

### 3.8.3. BANCADAS

Las bancadas y elementos de fábrica para dar apoyo a determinadas máquinas o equipos no se han incluido en los precios de estos elementos. Entendiendo así que deberán ser objeto de precios independientes que formen parte de los capítulos a los que correspondan.

### 3.8.4. CONTROLES Y PRUEBAS

La mano de obra correspondiente a las tareas relacionadas con: controles, pruebas, puesta en marcha, equilibrado, regulación y todas aquellas que vengan obligadas por las normas o reglamentos que rijan las Instalaciones de que se trata, por los Pliegos de Condiciones del Proyecto o que en definitiva sean necesarias para entregar la unidad funcionando; se ha considerado en los precios unitarios descompuestos de elementos aparatos, máquinas y equipos, conjuntamente con la relativa a ejecución y puesta en obra, de manera global.

### 3.8.5. ACOMETIDAS

Ante la variabilidad y multiplicidad de situaciones que en la práctica pueden producirse, los precios de unidades de acometidas, que figuran en la Base, se han tratado como muestras o ejemplos a título orientativo. De ahí que, como excepción, no se precisen ni se detallen cualitativa y cuantitativamente, tanto en la descripción como en la descomposición, los elementos constitutivos de la unidad de obra. Entendiendo, que habrá de ser el redactor de cada presupuesto a la vista de las circunstancias en cada caso concreto, quien defina y establezca las previsiones que considere oportunas, y analice si nuestros precios son válidos para las mismas o requieren la adaptación pertinente.

### 3.8.6. INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

Dentro del Subcapítulo K. Comunicaciones, se ha introducido un apartado dedicado a las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (Apartado F), encuadrándose en el mismo los Grupos C. Canalizaciones, R. Registros y W. Varios. De este modo, se tratan de recoger los conductos, tuberías, arquetas, armarios y recintos por donde han de discurrir o registrarse las líneas, cableados y conexiones de las redes de Televisión, Telefonía y Telecomunicación por cable, considerándose estos últimos en los Apartados correspondientes (T. Telefonía o V. Televisión) del mismo Subcapítulo.

Con ello, se efectúa la adecuación pertinente al Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT) aprobado por el Real Decreto 279/1999, de 22 de febrero.

### 3.8.7. ENERGÍA SOLAR

Se introduce dentro del Capítulo 8 instalaciones, el subcapítulo 8N Energía Solar, creando un espacio en la clasificación sistemática de BCCA para introducir precios de ACS y Fotovoltaica. Se efectúa de esta forma una adecuación necesaria para el cumplimiento del CTE.

### 3.8.8. FORMAS DE MEDIR

*\* Medida la longitud ejecutada.*

Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

*\* Medición según desarrollo exterior.*

Medición según desarrollo exterior, las curvas por el radio mayor y las reducciones según la sección mayor.

*\* Medición unidad instalada.*

Medición de unidad con el cumplimiento de las características descritas en el epígrafe y según especificaciones técnicas expuestas en esta memoria.

## 3.9. CAPÍTULO 9. AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

### 3.9.1. AISLAMIENTOS DE INSTALACIONES

Los precios elaborados a tal efecto se refieren a aislamientos no realizados simultáneamente con el montaje de las instalaciones; por ello se tratan al mismo tiempo en el capítulo de Instalaciones con el fin de poder cuantificar económicamente en dicho capítulo sus costes íntegros y a la vez facilitar la medición simultánea de ambas actividades.

### 3.9.2. IMPERMEABILIZACIÓN DE SUELOS

El apartado correspondiente a tales trabajos se refiere a tratamientos de suelos tanto horizontales como inclinados.

### 3.9.3. SOLAPES Y ENCIENTROS

Al determinar las necesidades de materiales que forman parte de los precios unitarios descompuestos se ha tenido en cuenta el incremento por los citados conceptos, por lo que no se considerarán en las mediciones.

### 3.9.4. DENSIDADES DE AISLAMIENTOS TERMO-ACUSTICOS

La variabilidad de densidades de los distintos materiales con propiedades termo-acústicas y sus diferencias de costes, nos han conducido a crear precios que contemplan diversas opciones, con el fin de que puedan elegirse los más idóneos, en función de otros condicionantes impuestos por: el diseño, disposición constructiva, solicitudes, etc. De manera que se puedan barajar otras propiedades tales como: durabilidad, comportamiento bajo cargas, etc.

### 3.9.5. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Ante la dificultad de determinar los espesores exactos para cada caso, al venir íntimamente condicionados por los ensayos necesarios exigidos por el DB SI del Código Técnico de la Edificación, los precios creados se han definido en base a una resistencia al fuego prefijada, según la norma aludida.

### 3.9.6. NORMAS DE REFERENCIA

Las referencias que se hacen al CTE. en los epígrafes relativos a precios de aislamientos termo-acústicos van encaminadas a condiciones que han de reunir los materiales y disposiciones adecuadas de los mismos.

### 3.9.7. FORMAS DE MEDIR

*\* Medida la superficie ejecutada.*

Indica que se medirá la superficie realmente ejecutada, lo que implica deducir todas las superficies en las que no se disponga aislamiento.

Las posibles vueltas de los aislamientos en los encuentros, se medirán en su verdadero desarrollo.

*\* Medida la superficie ejecutada en proyección horizontal.*

Se efectuará la medición de los distintos planos en proyección horizontal, deduciéndose todas las superficies donde no se disponga aislamiento.

*\* Medida la superficie ejecutada por su desarrollo.*

Medición según el desarrollo de la superficie real ejecutada.

*\* Medida la longitud ejecutada.*

Medición según desarrollo longitudinal real ejecutado.

*\* Medido el volumen teórico lleno.*

Será el volumen resultante de considerar las dimensiones especificadas en planos de los espacios rellenos.

## 3.10. CAPÍTULO 10. REVESTIMIENTOS

### 3.10.1. APLACADOS Y SOLADOS: ÁMBITO DE APLICACIÓN

Los precios tratados en la Base relativos a alicatados, chapados y solados con baldosas, se refieren en general a paños con despieces normales, es decir: piezas colocadas a matajuntas, con juntas continuas, etc.

### 3.10.2. RELACIÓN PRECIO-CALIDAD

Al igual que con otros materiales, en cuanto se refiere a los azulejos, se establecen tres tipos diferenciados de calidades en función de determinados parámetros interrelacionados con sus precios de suministro.

Los de fabricación artesanal, elaborados manualmente; los azulejos especiales, por su color, dibujo, diseño, dimensiones, textura o tratamiento superficial que, dentro de los de fabricación industrializada, abarcan la gama de precios más altos en los catálogos comerciales, y finalmente, los de calidad estándar, entendiendo como tales los normales identificados con los precios más bajos de mercado según tarifas comerciales.

Con relación a los terrazos se distinguen en función de su composición y granulometría los de grano fino, grano medio, grano grueso y micrograno. Considerando, con respecto a otro parámetro que tiene incidencia en los precios de suministro de este material, que los que forman parte de los precios unitarios descompuestos reflejados en la Base se refieren a colores cremas y grises, y tonalidades claras.

### 3.10.3. REHUNDIDOS, RESALTES, ABULTADOS, ETC.

Los revestimientos continuos con: rehundidos, resaltes, abultados, etc., deben ser objeto de precios distintos a los contemplados en la Base, que se refieren a planos continuos o con alteraciones de escasa repercusión en el conjunto de los paños a tratar.

### 3.10.4. BALDOSAS CERÁMICAS PARA SUELOS Y PAREDES. DENOMINACIONES Y CLASIFICACIÓN

Se establece la clasificación y denominaciones de las baldosas, en función de sus características relativas a método de fabricación, acabado o tratamiento superficial y tipo de absorción del agua. La correspondencia de las denominaciones empleadas en los epígrafes de los precios de la Base con las de dicha clasificación es la que se recoge en el siguiente cuadro:

DENOMINACIONES Y CLASIFICACION			EQUIVALENCIAS CON DENOMINACIONES EN PRECIOS DE LA B.C.C.A.
METODO DE FABRICACIÓN	ACABADO O TRATAMIENTO SUPERFICIAL	ABSORCION DE AGUA	
Estruidas	Esmaltadas	Baja	Gres Vidriado
		Media	Baldosa o Plaqueta cerámica vidriada
		Alta	
	No Esmaltadas	Baja	Gres
		Media	Baldosa o Plaqueta cerámica
		Alta	
Prensadas en seco	Esmaltadas	Baja	
		Media	
		Alta	Azulejo o Ladrillo 14 x 28 vidriado
	No Esmaltadas	Baja	
		Media	
		Alta	Ladrillo 14 x 28
Coladas	Esmaltadas	Baja	
		Media	
		Alta	Azulejo
	No Esmaltadas	Baja	Compacto
		Media	
		Alta	

### 3.10.5. FORMAS DE MEDIR

*\* Medida la superficie ejecutada.*

Medición de la superficie realmente ejecutada, lo que implica deducir todas las superficies en las que no se disponga revestimiento.

*\* Medido deduciendo huecos mayores de 0.25 m<sup>2</sup>.*

Se medirá la superficie ejecutada, lo que implica deducir las superficies no revestidas mayores de 0.25 m<sup>2</sup>. Por lo que, en compensación, no se medirán los posibles recercados de los huecos no deducidos.

*\* Medido deduciendo huecos mayores de 0.50 m<sup>2</sup>.*

Se medirá la superficie ejecutada, lo que implica deducir las superficies no revestidas mayores de 0.50 m<sup>2</sup>. Por lo que, en compensación, no se medirán los posibles recercados de los huecos no deducidos.

*\* Medido a cinta corrida.*

Se efectuará la medición sin deducir ningún hueco, compensando con ello los revestimientos de mochetas, fondos de dinteles y ejecución de aristado, midiendo desde las líneas donde empiece el enfoscado.

En los casos de vacíos practicados en las paredes, de suelo a techo, se deducirán los mismos y se incluirá en la medición de la partida el posible revestimiento de las mochetas, pilares aislados, etc.

En el supuesto de enfoscados de paramentos verticales interiores, la altura se medirá desde la arista superior del rodapié, zócalo o elemento donde arranque el enfoscado.

*\* Medido a cinta corrida desde la arista superior del rodapié.*

La medición se efectuará de la forma indicada anteriormente, considerando la altura desde la arista superior del rodapié, zócalos o líneas de arranque del revestimiento.

*\* Medido a cinta corrida con desarrollo de vigas.*

Significa efectuar la medición sin descontar ningún hueco y considerar los resaltos o cuelgues de vigas por su desarrollo, midiendo desde las líneas donde empieza el revestimiento.

En el caso de guarnecidos y enlucidos en cajas de escalera, se incluirán en la medición de la misma partida todos los paramentos verticales, horizontales o inclinados que se encuentren dentro del ámbito delimitado por la caja de escalera.

*\* Medido según la arista de intersección entre huella y tabica.*

Por cada peldaño se medirá la longitud correspondiente a dicha intersección.

*\* Medida la longitud ejecutada.*

Se medirá la longitud ejecutada, lo que significa deducir las longitudes no revestidas.

*\* Medido según la anchura libre del hueco.*

La medición se efectuará tomando el ancho del hueco entre mochetas.

### **3.11. CAPÍTULO 11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN**

#### **3.11.1. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES**

El enfoque dado al capítulo de Carpintería, atiende a la normalización actual de los procesos de fabricación, de manera que se recogen tales diferencias de costes que realmente existen en función de una serie de variables. Las variables conjugadas se pueden resumir en la siguiente relación:

- a. Indicador de Unidad de medida.
- b. Material.
- c. Tamaños de huecos.
- d. Tipología.
- e. Clases de piezas.

a.- Indicador de unidad de medida.

El indicador utilizado de forma general, será el metro cuadrado de carpintería (m<sup>2</sup>).

b.- Material.

Los materiales considerados son:

- \* Acero
- \* Aleaciones ligeras
- \* Madera



\* Materiales sintéticos

c.- Tamaños de huecos.

Se definen cuatro grandes grupos que contienen todos los tamaños de huecos:

Grupo I Carpintería con superficie menor o igual a 0.50 m<sup>2</sup>.

Grupo II Carpintería con superficie mayor que 0.5 m<sup>2</sup> y menor o igual a 1.50 m<sup>2</sup>.

Grupo III Carpintería con superficie mayor que 1.5 m<sup>2</sup> y menor o igual a 3.00 m<sup>2</sup>.

Grupo IV Carpintería con superficie mayor que 3.00 m<sup>2</sup>.

d.- Tipologías.

Desde este punto de vista, se definen los siguientes tipos de referencia:

1. Carpintería fija

2. Carpintería abatible

\* De eje horizontal

\* De eje vertical

3. Carpintería corredera

\* De eje horizontal

\* De eje vertical

4. Carpintería compuesta (obtenida por combinación de los tipos anteriores).

e.- Clases de piezas.

Aceptando las definiciones contenidas en el libro "Clasificación Sistemática", se establecen cuatro clases de piezas:

1. Mamparas

2. Puertas

3. Ventanas

4. Armarios

### 3.11.2. SELECCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

El tratamiento dado a cada variable estudiada da lugar a diferentes unidades de obra, surgidas por combinación de los distintos elementos que las definen.

Como consecuencia lógica aparece el problema de selección de la partida (representada por su código) adecuada a la carpintería que se pretende valorar. Esto, que dicho así aparece como un problema de fácil solución se ha convertido a lo largo del tiempo en una de las cuestiones pendientes de resolver, hasta el punto que en diferentes fases del proceso constructivo, aún refiriéndose a la misma obra, se le suele dar un tratamiento distinto. Sirva de ejemplo el hecho que el fabricante suele medir las carpinterías por unidad de hueco y el proyectista acostumbra a utilizar el metro cuadrado.

La explicación de este comportamiento se encuentra en que, desde el punto de vista del coste, cada pieza de carpintería en la que el diseño, dimensiones o material sean diferentes, resulta un elemento lo suficientemente distinto como para que el fabricante considere que debe aplicarle un precio como unidad diferenciada. Sin embargo, desde el punto de vista de la simplificación que necesariamente acompaña a cualquier proceso de valoración de edificios, resulta prácticamente imposible considerar, de forma individualizada, el importante número de piezas distintas que pueden surgir de la combinación de las variables citadas.

Ante esta situación de hecho, hemos decidido enfrentarnos con el problema y tratar de aportar una solución aceptable para todos los implicados en el proceso constructivo.

### 3.11.3. PRECIOS DE CARPINTERÍAS. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Aunque la definición de cada unidad de obra se especifique en los epígrafes de una manera generalizada, cabe entender que, en cualquier caso se refieren a las grafiadas en los correspondientes planos de detalles y memoria de carpintería, con los que queda completada dicha definición. De este modo las secciones, formas y configuración de los distintos perfiles y piezas, serán los que figuren en los planos.

Es preciso indicar que nuestros precios se refieren a perfiles de carpintería de concepciones y formas normales, piezas rectas y hojas de forma cuadrada o rectangular. Por tanto, no contemplan perfiles especiales y/o estructurales, curvos, ni de hojas con otras formas distintas a las reseñadas y/o con palilleras interiores.

### 3.11.4. INCLUSIONES.

Los herrajes de colgar y seguridad, tiradores, mirillas, cerraduras, cerrojos, pernos o bisagras, pomos, cremonas, condenas, etc., se consideran incluidos siempre en los precios unitarios correspondiente de carpintería.

En el caso de carpintería metálica, cuando aparece mano de obra de oficial 1ª cerrajero o carpintero en general se refiere a la que pueden intervenir en las tareas de adaptación y acoplamiento del elemento terminado al hueco, y en el de carpintería de madera se refiere a la que interviene en el colgado, ajuste y acoplamiento de hojas y colocación de herrajes y tapajuntas.

En las partidas de cerrajería, unas veces, como en las barandillas, figura la mano de obra del cerrajero como consecuencia de los trabajos de trazado, corte, acoples e incluso ejecución de piezas en la propia obra. En otros casos como en la reja, se presupone que éstas llegan elaboradas a obra, por lo que no conllevan actividades de puesta en obra por parte del cerrajero.

En los precios de carpintería generalmente no se consideran ayudas de albañilería para recibidos, ya que, o se han medido como partida con entidad propia en el capítulo de albañilería, o se han compensado al medir las fábricas a cinta corrida, siguiendo los criterios establecidos con la Base. Sin embargo, sí se incluyen en los precios de elementos de seguridad y protección.

### 3.12. CAPÍTULO 12. VIDRIERÍA Y ELABORADOS SINTÉTICOS

#### 3.12.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LOS PRECIOS

En los materiales de este capítulo los precios de los fabricantes además de diferenciarse por el espesor, tipo de acristalamiento y sistema de colocación, tienen oscilaciones económicas importantes cuando se pasa de ciertas dimensiones y superficies. Las diferencias reseñadas en primer término están recogidas en los precios de la Base, habiéndose creado partidas distintas según se trate de uno u otro caso. No obstante, con relación a las dimensiones y superficies de los paños a acristalar, no se han establecido distinciones en las definiciones de los epígrafes, habiéndose utilizado precios medios situados dentro de los límites dimensionales y a continuación se relacionan:

Lunas flotadas pulidas:	Precios medios para piezas de dimensiones, hasta 321 x 132 a 150 cm.
Lunas Templadas:	Precios medios para piezas de dimensiones, hasta 201 x 114 cm.
Vidrios impresos y armados:	Precios medios para cualquier medida.
Laminares de seguridad:	Precios medios para piezas de dimensiones, hasta 300 x 204/245 cm.
Termo-acústicos:	Precios medios para piezas con una superficie máxima de 4.50 m <sup>2</sup> .

En los acristalamientos con laminares de seguridad, conviene advertir que las láminas de butyral de polivinilo tienen precio distinto según sean transparentes, traslúcidos o en color, siendo apreciable su variación económica.

Tras la aparición del Código Técnico de la Edificación, se aportan modificaciones en la clasificación sistemática. Estas modificaciones añaden soluciones constructivas a las necesidades expuestas por el nuevo documento de aplicación, apareciendo nuevas definiciones de vidrios:

Vidrios bajos emisivos, vidrio de Baja Irradiación o Low E es un vidrio desarrollado para reducir las pérdidas de calor desde el interior.

Doble acristalamiento con control solar, son vidrios que reducen la entrada de energía solar no deseada a la vez que permiten la máxima transmisión luminosa para prácticamente cualquier aplicación.

Acristalamiento con aislamiento acústico, se definen así, a aquellos laminares que proporciona un aislamiento acústico reforzado compuesto de dos o varias hojas de vidrio ensambladas entre sí por un film o varios de un PVB (Butiral de Polivinilo)

Vidrios resistentes al fuego, vidrio laminado compuesto de vidrios y láminas intumescentes que en caso de incendio se transforman en pantallas celulares y opacas, asegurando la estanqueidad a las llamas y el aislamiento térmico de la pared acristalada.

Muro cortina, está constituido por una combinación de elementos de aluminio o acero, una amplia variedad de acristalamientos transparentes u otras generalmente opacas, realizadas en elementos de relleno, está considerada una fachada ligera, no lleva ninguna carga en el edificio.

Vidrio autolimpiable, vidrio transparente que utiliza la acción conjunta del sol y la lluvia para materializar la función autolimpiable: los rayos ultravioletas de la luz del día descomponen la suciedad depositada en el exterior del vidrio y la lluvia la eliminará más tarde.

#### 3.12.2. REFERENCIAS

Por regla general se ejecutarán según Instrucciones del Fabricante, ello presupone adecuar el proceso de recepción, manipulación de elementos y colocación, a las recomendaciones que figuran en los manuales de los fabricantes, siempre que no vayan en contra de normas de mayor rango.

#### 3.12.3. ELABORADOS SINTÉTICOS

Aunque no se trate de productos vítreos, dada la similitud de funciones que desempeñan, los empanelados realizados con los policarbonatos y metacrilatos, quedan encuadrados dentro de este capítulo.

#### 3.12.4. FORMAS DE MEDIR

*\* Medida la superficie empanelada.*

Medición de la superficie realmente ejecutada.

*\* Medida la superficie acristalada vista.*

Medición según la superficie de vidrio no cubierta por la carpintería.

### 3.13. CAPÍTULO 13. PINTURAS

#### 3.13.1. FORMAS DE MEDIR

*\* Medida la superficie ejecutada.*

Significa que se mide lo realmente ejecutado, lo que implica deducir todos los huecos o zonas no pintadas e incluir en la medición las superficies de moquetas y fondos de dinteles que, en su caso, vayan tratadas de igual forma.

*\* Medido a cinta corrida.*

Se medirá sin descontar ningún hueco, compensando con ello la pintura de moquetas y fondo de dinteles, en su caso.

*\* Medido a dos caras.*

Significa duplicar la medición de las partidas de carpinterías correspondientes, siempre que ambas caras vayan tratadas con la misma pintura, en caso contrario se medirá a una sola cara, cada partida diferente.

*\* Medido a dos caras de fuera a fuera del tapajuntas.*

Se multiplicará por dos la superficie de una cara, medida de fuera a fuera del tapajuntas, siempre que las dos caras vayan tratadas de igual forma, en caso contrario se medirá una sola cara.

En el caso de pinturas de capialzados de persianas solo se considerará la superficie pintada de los mismos.

*\* Medido a tres caras.*

Se efectuará la medición, multiplicando por tres las superficies medidas a una sola cara, de fuera a fuera, de los elementos de cerrajerías correspondientes.

*\* Medido a cinta corrida descontado huecos mayores de 1 m<sup>2</sup>.*

Sólo se deducirán los huecos cuya superficie sea mayor de 1 m<sup>2</sup>, por tanto, se medirán a cinta corrida los de superficie igual o menor que la indicada.

*\* Medido el peso nominal de los elementos estructurales pintados.*

Igual medición que los elementos estructurales que se hayan pintado, siguiendo el criterio marcado para medir estos.

*\* Medido el peso nominal de los elementos estructurales pintados.*

Igual medición que los elementos estructurales que se hayan pintado, siguiendo el criterio marcado para medir estos.

### **3.14. CAPÍTULO 14.EQUIPAMIENTO**

#### **3.14.1. MOBILIARIO**

En este apartado se introducen todos los precios relacionados con el acondicionamiento de la vivienda o local. En este capítulo se estima el acondicionamiento mediante objetos elaborados, los cuales solo necesitan un montaje o una fijación para instalarlos.

Así mismo dentro de este capítulo se añaden precios de ayuda a personas con discapacidad, introduciendo barras asidera, barras de apoyo en pared.

#### **3.14.2. FORMAS DE MEDIR**

*\* Medida la unidad ejecutada.*

Medición resultante de cuantificar el número de unidades de obra una vez ejecutadas.

### **3.14. CAPÍTULO 15. URBANIZACIONES**

Los conceptos recogidos en este apartado 3.14. serán de aplicación en el caso de que la presupuestación de los residuos se hagan o no en capítulo independiente. Para una mayor explicación se remite al apartado 4 de la memoria.

#### **3.14.1. EDIFICIOS COMPLEMENTARIOS**

Aunque las pequeñas obras civiles deben ser objeto de consideración en los Subcapítulos correspondientes de urbanización, los edificios complementarios u obras civiles de importancia se medirán desglosadas en los distintos capítulos de la Clasificación Sistemática aún cuando no forman parte integrante de la edificación.

#### **3.14.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

En general los precios del presente capítulo se refieren a urbanizaciones interiores pertenecientes a un edificio o complejo de edificaciones, complementarias de estas.

#### **3.14.3. EXCAVACIONES**

En este capítulo las excavaciones, rellenos y transportes de tierras para zanjas, donde se alojan las redes de alcantarillado, electricidad, suministro de agua, telefonía, etc., no son contempladas entre las actividades que forman parte de los precios relativos a los trabajos reseñados. Por ello deberán ser medidos y presupuestados independientemente, teniendo en cuenta los precios existentes para tales actividades.

El optar por este criterio, ha sido con idea de posibilitar la adaptación a cualquiera de las soluciones de trazado que puedan presentarse, ya que como es conocido, en muchas ocasiones parte, o todas las canalizaciones, aún tratándose de redes distintas, discurren por una misma zanja.

#### **3.14.4. ACOMETIDAS**

Con respecto a los precios correspondientes a estas unidades son extensibles las mismas consideraciones formuladas en el apartado 3.8.5 del capítulo Instalaciones.

### **3.15. CAPITULO 19. SEGURIDAD Y SALUD**

Los conceptos recogidos en este apartado 3.15. serán de aplicación en el caso de que la presupuestación de los residuos no se haga en capítulo independiente, es decir, como hasta ahora se había realizado. Para una mayor explicación se remite al apartado 4 de la memoria.

#### **3.15.1. HIPÓTESIS DE REFERENCIA**

Las hipótesis aplicadas en la elaboración de los precios Seguridad y Salud, tienen como punto de partida los criterios generales ya establecidos para las unidades de obra. No obstante, en atención a las características que concurren en los trabajos y unidades que forman parte de la Seguridad y Salud se consideran además otras hipótesis simplificadoras, de modo que permitan afrontar la complejidad de opciones posibles con cierto rigor.

La diferencia más significativa con relación a los precios de unidades de obra, consiste en que la generalización del tratamiento teórico dado a los precios de seguridad permite que puedan ser aplicados a las medidas de Seguridad y Salud de cualquier obra de construcción, independientemente de su naturaleza, volumen o ubicación, con la excepciones que correspondan a obras y circunstancias específicas.

Novedad: se ha modificado la clasificación sistemática. El apartado 19SI Protecciones Individuales se compone ahora de los siguientes grupos:

- 19SIC Cabeza
- 19SIM Manos y brazos
- 19 SIP Pies y piernas
- 19 SIT Tronco
- 19 SIW Varios

### 3.15.2. CONSIDERACIONES ESTRUCTURALES

La necesidad de individualización de los Costes de Seguridad y Salud, obliga a extender el campo de identificación de los conceptos que originan Costes, para identificar con nitidez los generados por la obligación de las medidas de Seguridad y Salud exigidas por el Real Decreto 1627/1997, propiciando los cambios en la Estructura de Costes de referencia que analizamos seguidamente.

#### 3.15.2.1. Precios básicos

Los precios básicos relacionados con la Seguridad y Salud, incluidos en la Codificación se han obtenido aplicando las siguientes hipótesis:

- a.- Se mantienen los criterios y conceptos aplicados para las unidades de obra.
- b.- Como en el caso de los precios básicos "Material complementario o piezas especiales" y "Pequeño material", con el precio básico ficticio, denominado "Trabajos Complementarios", se tratan de recoger actividades de difícil determinación que exigirían un desglose excesivamente complejo. Se engloban en el referido concepto las siguientes tareas relacionadas con las unidades de Seguridad y Salud:
  - \* Desmontaje, apilado, carga y transporte a almacén de aquellos elementos que pueden volver a utilizarse.
  - \* Derribo y transporte a vertedero de los elementos no aprovechables.
  - \* Conexiones y acometida de instalaciones provisional.
  - \* Colocación y montaje de amueblamiento.
- c.- El desmontaje y transporte de los elementos que integran las protecciones colectivas o señalizaciones, se consideran incluidos en sus precios básicos.

#### 3.15.2.2. Precios descompuestos

En cuanto a la determinación de Costes Directos e Indirectos de los precios de Seguridad y Salud, su descomposición sigue los criterios fundamentales ya establecidos para las unidades de obra. No obstante conviene hacer las siguientes precisiones valorativas:

- a.- Hipótesis complementarias.
  - a.1.- La formación básica, en función de la categoría profesional del trabajador, deberá ser aportada por éste, por tanto no será considerada como coste de Seguridad.
  - a.2.- Como "ropa de trabajo", incluida en el coste horario de mano de obra, se considera el mono tradicional, chaqueta y pantalón.
  - a.3.- Los elementos o medios que sean necesarios para la correcta ejecución de unidades de obra, que cumplan a la vez funciones de seguridad, así como los precisos para trabajos posteriores de: reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento; estarán incluidos en los precios unitarios de las distintas unidades de obra.
  - a.4.- Las máquinas y medios auxiliares serán aptos para cumplir su función y habrán de satisfacer las normas de Seguridad obligadas, por lo que el coste de seguridad de los mismos vendrá incluido en su precio básico.
  - a.5.- Las protecciones de las instalaciones eléctricas provisionales de obra (toma de tierra, diferenciales, magnetotérmicos, etc.) están incluidas en el concepto "Instalaciones y construcciones provisionales" de Costes Indirectos.
  - a.6.- Las pólizas de seguros al no estar obligadas por norma alguna se consideran Gastos Generales. Su exigencia estará supeditada a lo que fijen las estipulaciones contractuales.
  - a.7.- El personal directivo o facultativo con misiones generales de seguridad en la empresa se considera incluido en Gastos Generales de Empresa.
  - a.8.- Los gastos de estudios y planificación previa de la Seguridad y Salud de una obra, realizados por la Empresa Adjudicataria, se consideran Gastos Generales.
  - a.9.- La representatividad de delegados se consideran incluidos en Costes Indirectos Generales, ya que se consideran que son costes que se generan fuera del Centro de Producción. La representatividad de delegados incluye: los trabajos de los delegados de prevención, los del comité de seguridad y los del comité de empresa.
  - a.10.- La cuadrilla de seguridad se considera Coste Directo de Ejecución como más horas en las unidades de seguridad. Se añade en el epígrafe "... incluso mantenimiento".

- a.11.- Acción preventiva se considera incluido en Costes Indirectos Generales. La acción preventiva se compone de actividad de control, actividad de gestión y el desarrollo de planes de seguridad.
- a.12.- Las revisiones médicas se dividen en reconocimientos médicos (incluidos en Costes Indirectos Generales) y reconocimientos médicos específicos (Costes Directos).
- a.13.- La formación general para todos los trabajadores se incluye en Costes Indirectos Generales.
- a.14.- El recurso preventivo se incluye en Costes Directos de Ejecución.

b.- Determinación de componentes.

En todos los elementos con capacidad para más de una utilización, la determinación de componentes de Precios Descompuestos se ha realizado teniendo en cuenta el número óptimo de utilizaciones, en función de sus características específicas.

c.- Locales provisionales.

c.1. Diversas opciones.

Para aumentar el número de alternativas y facilitar las tareas de selección, se han diferenciado los locales Provisionales según las siguientes opciones:

- \* Adaptación de locales ya existentes en la propia obra.
- \* Ejecución de locales para tales fines.
- \* Adquisición o alquiler de casetas prefabricadas moduladas.
- \* Disposición de módulos ensamblables.

Mediante la aplicación de los precios que correspondan a la opción seleccionada, se dispone de recintos capaces de albergar los servicios de que se trate.

c.2. Instalaciones, dotaciones y amueblamiento.

El acabado interior de los locales mediante las instalaciones, Dotaciones y Amueblamiento adecuados al tipo de servicio que se trate, se resuelven con precios unitarios específicos para cada tratamiento.

c.3. Casetas prefabricadas moduladas. Ámbito de aplicación de los precios.

Los precios de casetas prefabricadas moduladas, al estar confeccionados en base al plazo de ejecución de las obras y el número óptimo de utilizaciones, se consideran válidos para cualquier supuesto de aprovechamiento (amortización o alquiler).

d.- Equipos de protección individual.

En los epígrafes de los precios de los equipos de protección individual (protecciones personales), en los que aparece el término: "homologado", ello implica que habrán de cumplir las condiciones exigidas, para su utilización, por las normas vigentes.

### 3.15.2.3. Formas de medir

*\* Medida la superficie útil de local.*

Habrà de obtenerse en base a las dimensiones interiores que definen la planta del local, entendiendo que puedan ser despreciados, por su escasa incidencia, las deducciones de espesores relativos a posibles compartimentaciones.

*\* Medida la unidad en obra.*

Este término empleado para las protecciones personales, indica que para la medición y abono de estos elementos es necesaria su presencia continuada en obra, mientras existan trabajos que exijan el uso de la prenda o protección. Entendiendo que, independientemente del número de veces que se empleen en obra, la protección que se trate se medirá una sola vez.

*\* Medida la superficie protegida.*

Indica que se medirá la superficie del elemento protegido, independientemente que para ello se requiera una mayor superficie del elemento protector.



#### **3.15.2.4. Situación de los costes relacionados con la Seguridad y Salud dentro de la estructura de costes.**

Son tratados como costes Directos en las unidades de Seguridad y Salud, que dan origen a precios descompuestos, los siguientes conceptos:

- \* Medidas de prevención o protección de terceros relacionados con la obra.
- \* Equipos de protección individual.
- \* Protecciones colectivas.
- \* Locales y servicios.
- \* Cercas y vallados provisionales.
- \* Medicina preventiva.
- \* Primeros auxilios.
- \* Formación específica del trabajador en materia de Seguridad y Salud.
- \* Cascos y guantes de uso normal.
- \* Seguimiento y control interno (reuniones de Comités, vigilancia, etc.).

No obstante, como ha quedado reseñado en el punto (b) del apartado 2.4.3.2. relativo a Costes Indirectos, cabría considerar los elementos de Seguridad y Salud integrados dentro de la estructura de Costes Indirectos, en el caso en que no sea preceptiva la inclusión en el proyecto del Estudio de Seguridad y Salud ni, por tanto, la presupuestación independiente de los elementos o medios de Seguridad y Salud.

#### **3.15.3. PRESUPUESTACIÓN INDEPENDIENTE**

Aunque las unidades específicas de Seguridad y Salud en el trabajo se consideren en nuestra clasificación como un capítulo más que puede integrarse, de forma independiente, en el Presupuesto de Ejecución Material de la obra, con ello no se pretende establecer un único criterio formal respecto a la presupuestación separada de tales unidades, exigida, cuando es obligatoria la inclusión en el proyecto del correspondiente estudio de Seguridad y Salud, por el Real Decreto 1626/1997.

Entendemos, por tanto, que se cumple de igual forma la obligación normativa de incorporar al presupuesto de la obra, como partida independiente, el importe de las unidades de Seguridad y Salud, cuando éstas se consideran no como un capítulo más del Presupuesto de Ejecución Material de la obra, sino cuando se conciben dentro de un Presupuesto de Ejecución Material específico para las unidades de Seguridad y Salud, independientemente del Presupuesto de Ejecución Material de las unidades de obra.

En ambos casos, se da respuesta a la exigencia normativa y se consigue el mismo resultado económico, por lo que queda a elección del redactor del presupuesto decantarse por una y otra opción, a la vista de las normas que rijan, en su caso, para la redacción del proyecto y del estudio.

#### **3.15.4. MODIFICACIÓN Y AÑADIDOS DE PRECIOS**

Los nuevos precios tienen el código 90000. Dentro de las modificaciones que se han hecho de los precios las más relevantes son:

1. 19L. Locales y servicios. Se han realizado precios de sala de primeros auxilios y de instalación provisional de local aseos.
2. 19SS. Señalizaciones y acotamientos. En acotamientos se añaden tipos de cerramiento, como valla metálica y PVC. En señales de advertencia, aquellas de color rojo y blanco se sustituyen por las de color negro y amarillo., como por ejemplo la señal complementaria de riesgo permanente.
3. De los precios de extintores (19 SCI extintores) de polvo se mantienen los tipos A, B y C y se elimina el tipo E.

## **4. INFLUENCIA EN LOS COSTES DEL NUEVO REAL DECRETO 105/2008 DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN**

### **4.1. CONSIDERACIONES GENERALES**

Tradicionalmente los residuos de la construcción se han considerado integrados en los Costes Indirectos de ejecución o en la unidad correspondiente como parte proporcional de la misma, o el aprovechamiento de los mismos en el caso de que así procediese se adjudicaba al contratista de forma unívoca en compensación al sobre coste producido por el mayor cuidado en la ejecución de su desmontado o levantado.

El recién aprobado Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición permite establecer un marco de trabajo en el cual el tratamiento que se le da a los residuos procedentes del sector de la construcción es totalmente innovador. Desde el punto de vista de la Base de Costes que estamos analizando, se traduce en una modificación que afecta a la estructura misma de los precios.

A partir de este momento, el técnico que use la BCCA tendrá dos formas de emplearla: la primera será como hasta ahora se venía usando la BCCA. Es decir, la gestión de los residuos se computa en los Costes Indirectos de ejecución, sin que exista en el presupuesto un capítulo específico de gestión de residuos.

Y la segunda es la que sigue la estructura del nuevo Real Decreto, el cual exige que se presupueste en capítulo independiente la gestión de los residuos. Si el técnico cumple lo redactado en el nuevo Decreto, tendría que realizar la presupuestación de los residuos en un capítulo independiente. Desde los grupos de redacción de los nuevos precios del BCCA se ha comenzado a desarrollar esta nueva estructura de precios para que los técnicos la puedan poner en práctica. En primer lugar se han realizado precios para el capítulo 17 (gestión de residuos), posteriormente se ha revisado el capítulo 1 (demoliciones) para adaptarlo al decreto. Estos precios se diferencian de los antiguos en que llevan el código 90000. En las modificaciones anuales del BCCA se irán progresivamente incorporando los precios según la nueva estructura de trabajo, para que en un futuro próximo el técnico tenga todas las herramientas necesarias para realizar la presupuestación correspondiente a la gestión de residuos.

En los apartados siguientes se ha redactado un pequeño resumen de la estructura de costes según el nuevo Decreto. Esperamos que sirva para el conocimiento y puesta en práctica de una nueva forma de presupuestar que tenga en cuenta los aspectos de control medioambiental en obra.

#### **4.1.1. Costes de residuos integrados en los Costes Indirectos de Ejecución**

La primera consecuencia de adoptar la estructura de este nuevo Real Decreto se refiere a los Costes Indirectos de ejecución, de los cuales se elimina los Costes Indirectos<sup>1</sup> asociados a la retirada de residuos (C1252). También de los Costes Indirectos asociados a mano de obra auxiliar (C1221), existía un apartado que se denominaba personal de limpieza, regado y recogida de escombros (C12212). En los nuevos precios este tipo de costes ha pasado a ser exclusivamente personal de regado. También se ve afectado el apartado C12211, ya que únicamente se consideran como Costes Indirectos asociados a este apartado los correspondientes al transporte en el interior del edificio (ver apartado 3.1.2.3).

Por tanto, revisando el apartado 2.4.3.2. Costes Indirectos de ejecución, las modificaciones serían:

C1221. Mano de obra auxiliar.

Personal que realiza funciones de transporte dentro del edificio, elevación, montaje, retirada, almacenamiento, limpieza, regado, etc. de materiales, útiles y demás medios utilizados en la ejecución de la obra.

Se ha modificado la referencia al transporte interior y se ha eliminado la referencia a los escombros.

C125. Varios.

Como costes varios se tratan los fungibles, los consumos imputables a la actividad de las oficinas, talleres y almacenes de obra.

Se han eliminado las referencias a los residuos.

---

<sup>1</sup> Todas los criterios considerados proceden del libro "Retirada Selectiva de Residuos: Modelo de Presupuestación". Antonio Ramírez de Arellano Agudo y varios coautores. Editorial Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla. Sevilla, 2002.

Si nos vamos a la tabla del cálculo desglosado de Costes Indirectos, lógicamente se verán afectados los apartados C12211, C12212 y C1252. El concepto C12212 incluye la actividad de regado que no forma parte de la retirada de residuos por lo que el importe consignado como personal de regado se referiría exclusivamente al 30% del valor anterior a la modificación.

El apartado C12211 sólo considera el transporte dentro del edificio, que se puede estimar alrededor del 25% del anterior concepto.

Y por último, el apartado C1252 retirada de residuos desaparece, ya que se imputa en el capítulo 17 gestión de residuos.

El cuadro desglosado de Costes Indirectos quedaría de la siguiente forma:

<b>CÁLCULO DE LOS COSTES INDIRECTOS DE EJECUCIÓN (CIE)</b>						
					<b>CDE Total</b>	<b>1.599.102,26</b>
					PLAZO (meses)	12
					SUPERFICIE CONSTRUIDA (m2)	5.000
<b>CODIGO</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>UD.</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>IMPORTE</b>	<b>% s CDE</b>
<b>C12</b>	<b>COSTES INDIRECTOS DE EJECUCION</b>				<b>186.797,12</b>	<b>11,68</b>
<b>C121</b>	<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>				<b>52.435,28</b>	<b>3,28</b>
C1211	Encargado	mes	12	2.805,53	33.666,32	2,11
C1212	Capataces	mes				0,00
C1213	Almaceneros	mes				0,00
C1214	Guardas	mes	7	2.681,28	18.768,96	1,17
C1215	Listeros	mes				0,00
C1216	Otros					0,00
<b>C122</b>	<b>MEDIOS AUXILIARES</b>				<b>58.960,21</b>	<b>3,69</b>
C1221	Personal Auxiliar				9.347,67	0,58
C12211	Pernal. tpte. interno materiales y residuos	m2	5.000	0,41	2.071,43	0,13
C12212	Pernal. Limpieza general y regado	m2	5.000	0,77	3.833,60	0,24
C12213	Recogida y tpte. útiles y herramientas.	m2	5.000	0,69	3.442,65	0,22
C12214	Otros				0,00	0,00
C1222	Materiales Auxiliares				0,00	0,00
C12221	Pasta fijación reglas	m2	0			0,00
C12222	Materiales peldaños provisionales	m2	0			0,00
C12223	Materiales para replanteos	m2	0			0,00
C1223	Maquinaria, Útiles y Herramientas				49.612,54	3,10
C12231	Medios de elevación				33.396,26	2,09
C122311	Grúas con gruísta	mes	6	3.977,53	23.865,20	1,49
C122312	Montaje y desmontaje grúas	u	1	5.703,63	5.703,63	0,36
C122313	Montacargas	mes	6	637,91	3.827,43	0,24
C12232	Hormigoneras	mes	8	401,51	3.212,05	0,20
C12233	Cortadoras y dobladoras	mes	6	200,15	1.200,91	0,08
C12234	Andamios	m2	5.000	0,56	2.800,80	0,18
C12235	Herramientas	m2	5.000	1,32	6.593,55	0,41
C12236	Otras máquinas	mes	12	200,75	2.408,97	0,15
<b>C123</b>	<b>INSTALACIONES ACCESORIAS Y COMPLEMENTARIAS</b>				<b>9.396,86</b>	<b>0,59</b>
C1231	Casetas de obra				6.408,98	0,40
C12311	Oficinas	mes	12	127,58	1.530,92	0,10
C12312	Almacenes	m2	40	121,95	4.878,06	0,31
C1232	Acometidas y tendidos	u	1	2.188,31	2.188,31	0,14
C1233	Viales, Localizaciones y replant.	u	1	799,57	799,57	0,05
C1234	Otros				0,00	0,00
<b>C124</b>	<b>PERSONAL</b>				<b>63.595,81</b>	<b>3,98</b>
C1241	Técnicos adcritos a la obra	mes	12	3.212,05	38.544,61	2,41
C1242	Administrativos	mes	12	2.087,60	25.051,20	1,57
C1243	Otros				0,00	0,00
<b>C125</b>	<b>VARIOS</b>				<b>2.408,97</b>	<b>0,15</b>
C1251	Gastos de oficina de obra	mes	12	200,75	2.408,97	0,15
C1253	Otros				0,00	0,00
<b>C126</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>				<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
C1261	Medicina preventiva y prim. aux.	u			0,00	0,00
C1262	Formación específica en S. y S.	u			0,00	0,00
C1263	Cascos y guantes de uso normal	u			0,00	0,00
C1264	Personal de seguridad	u			0,00	0,00
C1265	Locales y Servicios	u			0,00	0,00
C1266	Seguridad colectiva	u			0,00	0,00
C1267	Seguridad individual	u			0,00	0,00
C1268	Señalización	u			0,00	0,00
C1269	Otros	u			0,00	0,00

Recaltar que esta forma de cálculo de los CIE sólo es de aplicación en el caso de que se incluya el capítulo 17 como capítulo independiente en el presupuesto de la obra.

Resumiendo, la estructura de Costes Indirectos de ejecución se vería afectada de la siguiente manera:

## C12. COSTES INDIRECTOS DE EJECUCIÓN (CIE)

### C122 Medios auxiliares

#### C1221. Mano de obra auxiliar

**C12211. Personal de transporte de materiales dentro del edificio.**

**C12212. Personal de regado.**

C12213. Recogida y transporte de útiles y herramientas

C12214. Otros

### C125. Varios

C1251. Gastos de oficina y almacenes de obra

C1253. Otros

(Desaparece C1252, retirada de residuos).

## 4.1.2. Costes de residuos integrados en los Costes Directos de Ejecución

Veremos los capítulos que se ven afectados por la nueva estructura de costes y las consideraciones específicas de cada uno.

### 4.1.2.1. CAPÍTULO 1. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

En la revisión de este capítulo se han incorporado como novedades más significativas las siguientes:

1. Eliminación en los nuevos precios de cualquier referencia a “transporte a vertedero”, ya que dicho precio básico está ya recogido en el capítulo 17 Gestión de Residuos.
2. Los Costes Indirectos asociados al transporte interior de materiales dentro de la obra sólo serán imputables en el caso de que dicho transporte ocurra en el interior del edificio. Si el transporte corresponde al acopio de materiales dentro de la obra pero fuera del edificio se imputará como precio unitario/auxiliar, y si tiene lugar fuera de la obra como un coste asociado a la gestión de ese material. Como ejemplo, los costes asociados al transporte de residuos a plantas de valorización están imputados dentro del capítulo 17 gestión de residuos.
3. El concepto “aprovechamiento” en los nuevos precios se elimina por el de REUTILIZACIÓN EN OBRA. Ejemplo: “aprovechamiento para la propiedad” sería a partir de ahora “reutilización en la obra”. Si el aprovechamiento no implica reutilización en la obra se imputa al capítulo 17, como transporte y gestión de residuos.
4. Desaparece el peón ordinario en los nuevos precios, siendo sustituido por el PEÓN ESPECIAL.
5. Tres tipos de demoliciones en los nuevos precios
  - a. Sin selección de materiales: DEMOLICIÓN MASIVA. En este tipo de demoliciones se genera más de un material sin que se pueda proceder a su separación o sea inviable económicamente la misma. Por ejemplo, tabiquería yeso.
  - b. Con selección de materiales o componentes: DEMOLICIÓN SELECTIVA. Las demoliciones donde se genera un único material serán de este tipo, por ejemplo en la demolición de elementos de material pétreo o en las tejas.
  - c. Con selección parcial de materiales: DEMOLICIÓN MASIVA CON SELECCIÓN DE ... (se menciona de manera expresa el elemento que se selecciona)
6. Desmontado, levantado y picado se transforman en los nuevos precios en alguno de los tres tipos mencionados anteriormente.

### 4.1.2.2. CAPÍTULO 2. ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS

Las actividades de excavación y relleno, incluidas en este capítulo, son generadoras de gran cantidad de residuos. Toda referencia al transporte de tierras a vertedero que se hiciera en los precios antiguos se eliminará y se introducirá en el capítulo 17.

### 4.1.2.3. CAPÍTULO 4. SANEAMIENTO

En el modelo utilizado como referencia se introduce una singularidad para este capítulo apoyada en una tradición fuertemente arraigada. En las partidas correspondientes al saneamiento enterrado (colectores, arquetas, pozos y elementos singulares), es habitual incluir los movimientos de tierras como parte de sus

precios unitarios. Esto significa que también aquí aparecerán partidas con tratamiento económico de la retirada de residuos como Costes Directos de ejecución, cuando en los movimientos de tierras asociados existan excedentes de tierras que haya que transportar a vertedero, y que con la nueva estructura de costes deben desaparecer de este capítulo e imputarlos en el capítulo 17.

#### **4.1.2.4. CAPÍTULO 15. URBANIZACIONES**

El subcapítulo: “15M. Movimiento de tierras” del capítulo: “15. Urbanizaciones”, tiene una función similar a la asignada al capítulo: “02. Acondicionamiento de terrenos”, pero relacionadas con las pequeñas urbanizaciones asociadas a los edificios; por lo que en él también pueden aparecer partidas de transporte de tierras a vertedero que, como ya se ha comentado, estarían directamente vinculadas con las retiradas de residuos.

#### **4.1.2.5. CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS**

Este capítulo se ha revisado completamente según el nuevo Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Los nuevos precios se integran en la estructura general de la Clasificación, es decir Precios Básicos (Código E), Precios Auxiliares (Código AE) y precios Unitarios (Capítulo 17) para la cual se ha seguido una división en subcapítulos que sigue la Clasificación Europea de Residuos de Construcción y Demolición (Códigos CER) y la estructura de clasificación del Real Decreto 105/2008, lo que ha obligado a transformar la distribución de la clasificación sistemática. La nueva clasificación es la siguiente:

- Clasificación sistemática de Precios Unitarios

<b>17A. METALES Y ALEACIONES</b>	17AA. Aluminio	17AAA. Aluminio 17AAW. Varios
	17AB. Bronce, cobre y latón	17ABB. Bronce 17ABC. Cobre 17ABL. Latón 17ABW. Varios
	17AC. Cables	17ACC. Cables 17ACW. Varios
	17AE. Estaño	17AEE. Estaño 17AEW. Varios
	17AH. Hierro y acero	17AHA. Acero 17AHH. Hierro 17AHW. Varios
	17AM. Metales mezclados	17AMM. Metales mezclados 17AMW. Varios
	17AP. Plomo	17APP. Plomo 17APW. Varios
	17AW. Varios	17AWL. Restos de lámparas 17AWW. Varios
	17AZ. Zinc	17AZW. Varios 17AZZ. Zinc
<b>17F. ASFALTO, ALQUITRÁN Y OTROS PRODUCTOS ALQUITRANADOS</b>	17FA. Asfalto con alquitrán	17FAA. Asfalto con alquitrán 17FAW. Varios
	17FS. Asfalto sin alquitrán	17FSS. Asfalto sin alquitrán 17FSW. Varios
	17FT. Alquitrán y productos alquitranados	17FTT. Alquitrán y productos alquitranados 17FTW. Varios
	17FW. Varios	17FWW. Varios
<b>17H. HORMIGONES, LADRILLOS, TEJAS, MATERIALES CERÁMICOS, MATERIALES DERIVADOS DEL YESO</b>	17HA. Áridos y piedras naturales	17HAA. Áridos 17HAP. Piedras naturales 17HAW. Varios
	17HC. Materiales cerámicos	17HCB. Baldosas 17HCL. Ladrillos 17HCT. Tejas 17HCW. Varios
	17HH. Hormigones, terrazos, cementos y cales	17HHC. Cementos 17HHH. Hormigones 17HHK. Cales 17HHT. Terrazos y piedras artificiales 17HHW. Varios
	17HM. Morteros	17HMM. Morteros 17HMW. Varios
	17HW. Varios	17HWW. Varios
	17HY. Materiales de construcción derivados del yeso	17HYE. Escayolas 17HYW. Varios 17HYZ. Yeso
<b>17I. FIBRAS</b>	17IA. Materiales con amianto	17IAA. Materiales con amianto 17IAW. Varios
	17IF. Materiales con fibra de vidrio	17IFF. Materiales con fibra de vidrio 17IFW. Varios
	17IL. Materiales con lana de roca	17ILL. Materiales con lana de roca 17ILW. Varios
	17IW. Varios	17IWW. Varios
<b>17M. MADERAS, PAPELES, CARTONES, PLÁSTICOS, SINTÉTICOS Y VIDRIOS</b>	17MM. Maderas, papeles, cartones, plásticos, sintéticos y vidrios	17MMM. Maderas 17MMP. Papel y cartón 17MMS. Plásticos y sintéticos 17MMV. Vidrios 17MMW. Varios
<b>17R. RESIDUOS MEZCLADOS</b>	17RR. Residuos mezclados	17RRR. Residuos mezclados 17RRW. Varios
<b>17T. TERRENOS</b>	17TL. Lodos de drenaje	17TLL. Lodos de drenaje 17TLW. Varios
	17TT. Terrenos	17TTT. Terrenos 17TTP. Piedras 17TTW. Varios
	17TW. Varios	17TWW. Varios
<b>17W. VARIOS</b>	17WW. Varios	17WWA. Restos de aceites, grasas 17WWB. Restos de barnices, pinturas, lacas 17WWC. Restos de colas, resinas 17WWH. Restos de HCFC, HFC, CFC 17WWP. Restos de PCB 17WWW. Varios

Los elementos más importantes de este capítulo se pueden resumir en los siguientes puntos:

1. Transporte interior de residuos. Incluye la descarga y gestión del acopio, pero no la fase de limpieza ó recogida del residuo.
2. Transporte exterior: generalmente será a planta de tratamiento (valorización), según dicta el Real Decreto. El depósito en vertedero se producirá únicamente cuando haya existido un tratamiento previo (por ejemplo, tierras de excavación analizadas y verificadas que son inertes)
3. Aunque actualmente los costes de gestión en plantas de tratamiento sean superiores a los de los vertederos, con el nuevo Decreto la situación cambiará, ya que el Decreto tiene previsto desincentivar el depósito en vertedero mediante la implantación de tarifas más caras.
4. Los residuos peligrosos (por ejemplo, amianto) disponen de sistemas de gestión completos, por lo que los precios de los mismos incluirán todas las fases de las que disponga la empresa que gestiona dichos residuos.
5. Se han introducido precios negativos asociados a los ingresos recibidos por la reutilización y venta de materiales, tal como contempla el Decreto.
6. Se eliminan los Costes Indirectos asociados a la retirada de residuos (C1252)
7. De los Costes Indirectos asociados a mano de obra auxiliar (C1221), existía un apartado que se denominaba personal de limpieza, regado y recogida de escombros (C12212). En los nuevos precios este tipo de costes ha pasado a ser exclusivamente personal de regado. También se ve afectado el apartado C12211, ya que únicamente se consideran como Costes Indirectos asociados a este apartado los correspondientes al transporte dentro del edificio.

### 1. CONSIDERACIONES PREVIAS

Como premisa de partida, ya enunciada al principio de esta memoria los precios de (un banco) una Base , sea cual fuere el tipo de obras a que se refieren, no pueden concebirse como válidos para cualquier situación. No obstante, nuestros precios relativos a obras de edificación de nueva planta pueden ser utilizados, aunque dentro del ámbito de aplicación marcado para los mismos, en una banda de situaciones bastante amplia, teniendo en cuenta las características de tales obras. Sin embargo, no ocurre igual con los precios de obras de recuperación u obras a realizar en edificios existentes que, por sus peculiaridades específicas requieren un tratamiento, no sólo de cada obra en particular, sino de cada unidad de obra en especial. Es por ello que sólo hemos pretendido, en esta ocasión, con los precios de recuperación desarrollar algunos ejemplos, con el único fin de mostrar el proceso y metodología seguidos en su redacción que nos permita iniciar el camino en este campo tan singular en el que esperamos seguir profundizando en futuras publicaciones.

Atendiendo al único objetivo que nos hemos marcado en esta publicación, se ha decidido no tener en cuenta, a la hora de elaborar dichos precios, en cuanto se refiere a los precios básicos y cantidades de componentes de materiales que forman parte de los Costes Directos, factores de influencia significativos tales como , entre otros: volumen de la obra, accesibilidad a la obra, condiciones del edificio y obtención de recursos que, en función de las hipótesis generales que se marcan en el apartado siguiente, hubieran dado lugar a otros resultados más acordes con la realidad de los precios descompuestos que desarrollamos.

Insistimos, por tanto en que los precios de recuperación que se plantean tienen como principal finalidad enunciar su proceso de elaboración, de ahí que para facilitar la comprensión de la metodología seguida hallamos utilizado criterios simplificadores, recurriendo a precios unitarios auxiliares del banco de precios de obras de nueva planta o confeccionados específicamente, pero en los que no se han considerado los precios básicos y cantidades de materiales que hubieran correspondido a las hipótesis generales de la obra de referencia. Hipótesis que sólo se han tenido presentes para el cálculo de los costes indirectos.

### 2. HIPÓTESIS DE REFERENCIA

Teniendo muy en cuenta los criterios simplificadores reseñados en el apartado anterior, las hipótesis de partida generales a que se refieren los Costes Indirectos aplicados a los precios de recuperación son los siguientes:

#### 2.1. EMPLAZAMIENTO

Casco histórico de la ciudad o centro urbano

#### 2.2. ENTORNO

Consolidado por la edificación. El acerado permite cajón de obra y circulación peatonal simultáneamente.

#### 2.3. ACCESIBILIDAD A LA OBRA

Limitada a camiones de 3 tm.

#### 2.4. EDIFICIO

##### 2.4.1. TIPOLOGÍA

Edificio de viviendas con patio y locales en planta baja.



## 2.4.2. CARACTERÍSTICAS

Tres plantas sobre la rasante (12 m. de altura a cornisa superior). No hay sótanos. Superficie por planta de 350 m<sup>2</sup> construidos. Edad entre 50 y 150 años. Presenta un mal estado de conservación aunque razonablemente recuperable. No contiene elementos singulares que requieran labores específicas o técnicas de restauración

## 2.4.3. OCUPACIÓN

El edificio se halla desocupado.

## 2.5. ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

### 2.5.1. MEDIOS A EMPLEAR

Movimientos verticales: No se puede emplazar grúa, se utilizan montacargas, plataformas, cintas, etc.  
Movimientos horizontales: En planta baja mediante medios mecánicos: en plantas superiores mediante medios manuales.  
Es posible emplazar hormigoneras en los patios.

### 2.5.2. ESPACIOS PARA ACOPIOS.

Disponibilidad de 175 m<sup>2</sup> en planta baja.

## 2.6. TIPO DE NIVEL DE INTERVENCIÓN

Consolidaciones estructurales puntuales. Redistribución general. Sustitución de instalaciones, revestimientos y carpinterías. Reposiciones y reparaciones en cubiertas. Se actúa sobre la totalidad del edificio.

## 2.7. PRESUPUESTOS Y PLAZOS

Presupuesto a nivel de costes directos: 417.224,87 €. Plazo de ejecución de la obra: 12 meses.

## 3. CONCEPTOS GENERALES Y ESTRUCTURA DE COSTES

Se han considerado los mismos conceptos generales y estructura de costes que para los precios de obras de nueva planta, ya desarrollados con anterioridad. No obstante, al partir de otras hipótesis de referencia distintas a las utilizadas para los precios de obras de nueva planta, el cálculo y determinación del porcentaje de Costes Indirectos es el que se desarrolla a continuación.

### 3.1. COSTES INDIRECTOS DE EJECUCIÓN

a) Determinación.

La determinación de la cuantificación económica y porcentajes de los distintos conceptos que forman parte de los Costes Indirectos y consecuentemente el porcentaje final a aplicar sobre los Costes Directos se han basado, entre otras, en las siguientes hipótesis de partida:

- \* Hipótesis de referencia generales para la elaboración de los precios de recuperación (punto 2).
- \* Plazo estimado para la ejecución de la obra de 12 meses.
- \* Total superficie construida 1050 m<sup>2</sup>
- \* Organización de la obra que se desprende del cálculo desglosado de los Costes Indirectos que se desarrolla en las páginas siguientes.

En dicha organización, por el volumen y características de la obra a que se refieren nuestras hipótesis de partida, se han supuesto, entre otros factores, que:

- \* No se requieren capataces, ni almaceneros.
- \* Se considera que la obra reúne suficientes condiciones de seguridad para mantenerla cerrada sin la presencia de guarda.
- \* No se precisan andamios especiales.

- \* Para casetas de obras se aprovecharán dependencias del propio edificio convenientemente adaptadas, por lo que sólo se considera el coste de dicha adaptación.
- \* Las acometidas para instalaciones propias de la obra se encuentra junto a los accesos al edificio.
- \* No se precisa la presencia permanente de un técnico a pie de obra, por lo que se evalúa su repercusión, teniendo en cuenta una dedicación parcial equivalente a cuatro meses.
- \* En cuanto se refiere a los administrativos de obra se hace la misma consideración anterior.

b) Deglose de costes indirectos

Ver página 60

#### **4. PROCESO SEGUIDO EN LA ELABORACIÓN DE LOS PRECIOS DESCOMPUESTOS**

El proceso y metodología seguidos en la elaboración de los precios descompuestos de recuperación ha sido el mismo que para los precios de obras de nueva planta (apartado 2.9.). No obstante, por las connotaciones especiales que ofrecen las unidades de obra de recuperación se han confeccionado principalmente precios complejos o funcionales referidos a conjuntos construidos que recogen, de forma más acorde, el procedimiento de ejecución, los solapes de actividades necesarios para realizar los distintos trabajos que conllevan las diferentes unidades de obra consideradas.

Para ello, a la hora de elaborar los precios descompuestos, teniendo en cuenta lo expuesto en el apartado 1., Consideraciones Previas, se ha tratado de facilitar, dentro de lo posible, la utilización de precios de obras de nueva planta, como unitarios simples auxiliares, para formar los precios complejos o funcionales descompuestos, en los que, de forma independiente, se considera el correspondiente sumando de mano de obra, con el que se trata de reflejar el incremento que supone la diferencia de rendimientos, por una mayor dificultad del trabajo de que se trate, en relación con el que figura en el unitario auxiliar, y, en algunos casos, los conceptos material complementario o pequeño material, también como incrementos por mayor consumo de materiales.

Los precios complejos relativos a unidades de obra que presentan una singularidad especial se han confeccionado en base a precios unitarios auxiliares de obras de recuperación, en los que ya se consideran los rendimientos de mano de obra pertinentes.

Teniendo en consideración las peculiaridades de este tipo de obras, los matices diferenciales introducidos en la elaboración de sus precios y lo expresado en el apartado 1., Consideraciones Previas, hemos creído oportuno, para una mejor comprensión del proceso seguido en la confección de los precios descompuestos, relacionar en el apartado que sigue algunos de los precios elaborados. Mostrando, como ejemplo, el desarrollo completo de los mismos, con la finalidad de que, a través de su análisis, puedan deducirse claramente los criterios aplicados y el procedimiento seguido.

#### **5. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS**

En cuanto se refiere a las particularidades específicas que pueda presentar cada subcapítulo o apartado de recuperación se han tenido presente, en cuanto resulten de aplicación, los mismos criterios adoptados para los precios de obras de nueva planta y los que se desprenden fácilmente de los ejemplos mostrados en el apartado siguiente.

En las unidades de obra de apertura o cegado de huecos, se entiende por hueco cuando tiene mochetas y dintel para carpintería de puertas o ventanas, por lo que en caso de un hueco o vacío en una fábrica o partición interior de suelo a techo, a practicar o a cubrir, según se trate, la apertura o el tapado, se considerarán asimilables a las unidades de obra de m<sup>2</sup> de demolición o de m<sup>2</sup> de tabique, tabicón, citara, etc. respectivamente.

En dichas unidades de obra, m<sup>2</sup> de apertura de hueco o m<sup>2</sup> de cegado de hueco, los criterios de medición que se aplican a las mismas: "Medida la superficie del hueco terminado" o "Medida la superficie del hueco", implican en el primer caso, medir de fuera a fuera del cerco o precerco, según se trate, y en el segundo, medir la superficie inicial del hueco antes de ser tapado, es decir, sin considerar las trabazones de mochetas en los paños colindantes.

b. Calculo desglosado de Costes Indirectos

<b>CÁLCULO DE LOS COSTES INDIRECTOS DE EJECUCIÓN (CIE)</b>						
					<b>CDE Total</b>	<b>417.224,87</b>
					PLAZO (meses)	12
					SUPERFICIE CONSTRUIDA (m2)	1.050
<b>CODIGO</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>UD.</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>IMPORTE</b>	<b>% s CDE</b>
<b>C12</b>	<b>COSTES INDIRECTOS DE EJECUCION</b>				<b>137.684,00</b>	<b>33,00</b>
<b>C121</b>	<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>				<b>33.666,32</b>	<b>8,07</b>
C1211	Encargado	mes	12	2.805,53	33.666,32	8,07
C1212	Capataces	mes				0,00
C1213	Almaceneros	mes				0,00
C1214	Guardas	mes	0	2.681,28	0,00	0,00
C1215	Listeros	mes				0,00
C1216	Otros					0,00
<b>C122</b>	<b>MEDIOS AUXILIARES</b>				<b>78.144,19</b>	<b>18,73</b>
C1221	Personal Auxiliar				56.485,68	13,54
C12211	Pernal. tpte. Interno de materiales y residuos	m2	2.636	14,11	37.193,96	8,91
C12212	Pernal. Limpieza general y regado	m2	1.316	14,11	18.568,76	4,45
C12213	Recogida y tpte. útiles y herramtas.	m2	1.050	0,69	722,96	0,17
C12214	Otros				0,00	0,00
C1222	Materiales Auxiliares				0,00	0,00
C12221	Pasta fijación reglas	m2	0			0,00
C12222	Materiales peldaños provisionales	m2	0			0,00
C12223	Materiales para replanteos	m2	0			0,00
C1223	Maquinaria, Útiles y Herramientas				21.658,52	5,19
C12231	Medios de elevación				7.654,87	1,83
C122311	Grúas con gruísta	mes	0	3.977,53	0,00	0,00
C122312	Montaje y desmontaje gruas	u	0	5.703,63	0,00	0,00
C122313	Montacargas	mes	12	637,91	7.654,87	1,83
C12232	Hormigoneras	mes	8	401,51	3.212,05	0,77
C12233	Cortadoras y dobladoras	mes	6	200,15	1.200,91	0,29
C12234	Andamios	m2	1.050	0,56	588,17	0,14
C12235	Herramientas	m2	5.000	1,32	6.593,55	1,58
C12236	Otras máquinas	mes	12	200,75	2.408,97	0,58
<b>C123</b>	<b>INSTALACIONES ACCESORIAS Y COMPLEMENTARIAS</b>				<b>1.530,92</b>	<b>0,37</b>
C1231	Casetas de obra				1.530,92	0,37
C12311	Oficinas	mes	12	127,58	1.530,92	0,37
C12312	Almacenes	m2	0	121,95	0,00	0,00
C1232	Acometidas y tendidos	u	0	2.188,31	0,00	0,00
C1233	Viales, Localizaciones y replant.	u	0	799,57	0,00	0,00
C1234	Otros				0,00	0,00
<b>C124</b>	<b>PERSONAL</b>				<b>21.198,60</b>	<b>5,08</b>
C1241	Técnicos adcritos a la obra	mes	4	3.212,05	12.848,20	3,08
C1242	Administrativos	mes	4	2.087,60	8.350,40	2,00
C1243	Otros				0,00	0,00
<b>C125</b>	<b>VARIOS</b>				<b>3.143,97</b>	<b>0,75</b>
C1251	Gastos de oficina de obra	mes	12	200,75	2.408,97	0,58
C1253	Otros	m2	1.050	0,70	735,00	0,18
<b>C126</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>				<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
C1261	Medicina preventiva y prim. aux.	u			0,00	0,00
C1262	Formación especifica en S. y S.	u			0,00	0,00
C1263	Cascos y guantes de uso normal	u			0,00	0,00
C1264	Personal de seguridad	u			0,00	0,00
C1265	Locales y Servicios	u			0,00	0,00
C1266	Seguridad colectiva	u			0,00	0,00
C1267	Seguridad individual	u			0,00	0,00
C1268	Señalización	u			0,00	0,00
C1269	Otros	u			0,00	0,00



---

## ACERO

---

**Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo,**  
Código Técnico de la Edificación.

**N.T.E.**

Normas Tecnológicas de Edificación Referenciadas

---

## AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

---

**REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO,**  
Código Técnico de la Edificación.

**REAL DECRETO 1027/2007, DE 20 DE JULIO.**

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

**ITE**

Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

**N.T.E.**

Normas Tecnológicas de Edificación Referenciadas

---

## CARPINTERÍAS

---

**REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO,**  
Código Técnico de la Edificación.

**N.T.E.**

Normas Tecnológicas de Edificación Referenciadas

---

## CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

---

**REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO,**  
Código Técnico de la Edificación.

**REAL DECRETO 997/2002, DE 27 DE SEPTIEMBRE,**

Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

**N.T.E.**

Normas Tecnológicas de Edificación Referenciadas.

---

## CUBIERTAS

---

**REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO,**  
Código Técnico de la Edificación.

**N.T.E.**

Normas Tecnológicas de Edificación Referenciadas

---

## FABRICAS DE LADRILLO Y DE BLOQUES

---

**REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO,**  
Código Técnico de la Edificación.

**REAL DECRETO 1630/1992, DEL 29 DE DICIEMBRE,**

Marcado CE de productos de construcción.

**N.T.E.**

Normas Tecnológicas de Edificación Referenciadas

**FORJADOS**

---

**REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO,**  
Código Técnico de la Edificación.

**EHE REAL DECRETO 1247/2008**  
Instrucción de Hormigón Estructural.

**N.T.E.**

Normas Tecnológicas de la Edificación Referenciadas.

**HORMIGONES, PASTAS Y MORTEROS**

---

**EHE REAL DECRETO 1247/2008**  
Instrucción de Hormigón Estructural

**RC-08**

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos

**N.T.E.**

Normas Tecnológicas de la Edificación Referenciadas

**INSTALACIONES DE SUMINISTRO Y EVACUACIÓN**

---

**DE APLICACIÓN GENERAL:**

**REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO,**  
Código Técnico de la Edificación.

**ORDENANZAS MUNICIPALES VIGENTES**

**NORMAS DE LAS COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS**

**N.T.E.**

Normas Tecnológicas de la Edificación Referenciadas

**DE APLICACIÓN ESPECIFICA:**

**ABASTECIMIENTO DE AGUAS Y VERTIDO**

**ORDEN DEL MOPU DE 28/7/1974**

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas

**DECRETO 120/1991, DE LA CONSEJERIA DE PRESIDENCIA DE LA J.A.**

Reglamento de Suministro Domiciliario de Aguas

**APARATOS A PRESIÓN**

**REAL DECRETO 769/1999, DE 7 DE MAYO**

Aparatos a Presión- Comunidad Europea. Dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión

**ORDEN DE 5 DE JUNIO DE 2000. (MIE-AP-7)**

Industrias en General. Modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP-7 del Reglamento de Aparatos a Presión, referente a botellas y botellones para gases comprimidos, licuados y disueltos a presión.

**REAL DECRETO 919/2006 DEL 28 DE JULIO**

Reglamento térmico de distribución y utilización de combustible gaseoso y sus instrucciones técnicas complementarias.

**APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN**

**REAL DECRETO 57/2005, DE 21 DE ENERO**

Real Decreto por el que se establecen prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente.

**RESOLUCIÓN DE 10 DE DICIEMBRE DE 2004**

Ascensores. Resolución de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se acuerda la publicación de los títulos y las referencias de las normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.

**RESOLUCIÓN DE 26 DE MAYO DE 2004**

Ascensores y Discapacidad. Autoriza la posibilidad de anular el dispositivo de cierre de las puertas de cabina de ascensores cuando éstos sean utilizados por minusválidos con necesidad de silla de ruedas.

**EDICTO DE 31 DE JULIO DE 2002**

Ascensores. Criterios para la instalación de ascensores.

**DECRETO 180/2001, DE 24 DE JULIO**

Ascensores. Amplia el plazo de ejecución de las medidas de Seguridad establecidas en el Decreto 178/1998, de 16 de septiembre, que regula la obligatoriedad de instalación de puertas de cabina, así como otros dispositivos complementarios de seguridad.

**REAL DECRETO 1314/1997, DEL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA, DE 1/8/97**

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/86/CE, sobre Ascensores

**APARATOS SANITARIOS**

**DIRECTIVA 89/106/CEE**

Marcado CE de productos de construcción

**ORDEN DE 14 DE ENERO DE 1991.(CERÁMICA)**

Cerámica. Certificación de conformidad a Normas como alternativa a la homologación para los aparatos cerámicos, para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos.

**ORDEN DE 14/5/1986 DEL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA**

Especificaciones Técnicas Obligatorias de los Aparatos Sanitarios Cerámicos para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos, para su homologación por el M.I.E

**CLIMATIZACIÓN**

**REAL DECRETO 1027/2007, DE 20 DE JULIO**

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

**REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO,**  
Código Técnico de la Edificación.

**ITE**

Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

**N.T.E.**

Normas Tecnológicas de la Edificación Referenciadas

COMUNICACIONES

**REAL DECRETO 279/1999, DEL MINISTERIO DE FOMENTO**

Reglamento regulador de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el Acceso a los Servicios de Telecomunicación en el Interior de los Edificios y de la Actividad de Instalación de Equipos y Sistemas de Telecomunicación. (Reglamento ICT)

**ORDEN ITC/1077/2006, DE 6 DE ABRIL**

Radiodifusión y Telecomunicación. Se establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios.

GASES Y LICUADOS

**REAL DECRETO 1428/1992 DEL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO Y TURISMO**

Disposiciones de Aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 90/396/CEE, sobre Aparatos a Gas

**ORDEN DE LA PRESIDENCIA DEL GOBIERNO DE 29/3/1974**

Normas Básicas de Instalaciones de Gas en Edificios habitados

**R.G.L.P.**

Reglamento para Instalaciones de Distribución de Gases Licuados del Petróleo

**ORDEN DEL MINISTERIO DE INDUSTRIA DE 18/11/1974**

Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos

**R.A.G.**

Reglamento de Aparatos que utilizan Gas como Combustibles

**ITC-MIE-AG**

Instrucciones Técnicas Complementarias del Ministerio de Industria y Energía, del R.A.G

PROTECCIÓN

**REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO,**  
Código Técnico de la Edificación.

**REAL DECRETO 312/2005, DE 18 DE MARZO**

Construcción. Se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.



**REAL DECRETO 2267/2004, DE 3 DE DICIEMBRE**

Incendios. Aprobación del Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

**REAL DECRETO 1428/1986 DEL MIE DE 13/6/1986**

Pararrayos Radioactivos

**REAL DECRETO 824/82 DE PRESIDENCIA DEL GOBIERNO DE 26/3/1982**

Diámetros de Racores de conexión de Mangueras de Impulsión de Agua Contra Incendios

**ITC-MIE-AP.5**

Instrucción Técnica Complementaria del Ministerio de Industria y Energía, del Reglamento de Aparatos a Presión, sobre Extintores de Incendio

**REAL DECRETO 1942/93**

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

ELECTRICIDAD

**R.E.B.T.**

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

**ITC-MIE-BT**

Instrucciones Técnicas Complementarias del Ministerio de Industria y Energía, del R.E.B.T.

**ITC-MIE-RAT**

Instrucciones Técnicas Complementarias del Ministerio de Industria y Energía, del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación

ENERGÍA SOLAR

**LEY 2/2007, DE 27 DE MARZO,**

Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía.

**LEY 4/2003, DE 23 DE SEPTIEMBRE**

Protección Ambiental. Agencia Andaluza de la energía.

**LEY 7/1994, DE 18 DE MAYO**

Protección Ambiental. Regulación de la Protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

**REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO**

Código Técnico de la Edificación. Se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

**ORDEN DE 30 DE MARZO DE 1991**

Energía Solar. Especificaciones técnicas de diseño y montaje de instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente.

**ORDEN DE 9 DE ABRIL DE 1981**

Energía solar. Se especifican las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para "agua caliente y climatización" a efectos de la concesión de subvenciones a sus propietarios, en desarrollo del artículo 13 de la Ley 82/1980, de 30 de diciembre, sobre conservación de la energía.

**ORDEN DE 28 DE JULIO DE 1980**

Energía Solar. Normas e Instrucciones Técnicas Complementarias para la homologación de paneles solares.

**REAL DECRETO 891/1980, DE 14 DE ABRIL**

Energía Solar. Homologación y Especificaciones Técnicas de colectores y modelos de paneles solares.

**MAQUINARIA DE OBRAS**

---

**R.S.M.**

Reglamento de Seguridad en la Maquinas

**R.A.E.M.**

Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención

**ORDEN DEL MINISTERIO DE INDUSTRIA DE 23/5/1977**

Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras

**ITC-MIE-AEM.2**

Instrucción Técnica Complementaria del Ministerio de Industria y Energía del R.A.E.M., referente a Grúas Torres desmontables para Obras

**ITC-MIE-AEM.3**

Instrucción Técnica Complementaria del Ministerio de Industria y Energía del R.A.E.M., Referente a Carretillas Automotoras de Manutención

**MATERIALES Y PRODUCTOS**

---

**DIRECTIVA 89/106/CEE**

Marcado CE de productos de construcción

**REAL DECRETO 1630/1992 DE 29/12/92**

Disposiciones para la libre Circulación de Productos de la Construcción en Aplicación de la Directiva 89/106/CEE, sobre requisitos esenciales que han de reunir.

**PINTURAS**

---

**REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO,**

Código Técnico de la Edificación.

**N.T.E.**

Normas Tecnológicas de la Edificación Referenciadas

---

---

## RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

---

### **REAL DECRETO 105/2008,**

Se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

### **ORDEN MAM/304/2002,**

Se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

### **Ley 10/1998 de Residuos**

### **REAL DECRETO 1481/2001**

Se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

---

## REVESTIMIENTOS Y PAVIMENTACIONES

---

### **REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO,**

Código Técnico de la Edificación.

### **PG-4**

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes

### **ORDEN DEL MOPU DEL 14/5/1990**

Instrucción de Carreteras 5-2-IC "Drenaje Superficial"

### **N.T.E.**

Normas Tecnológicas de la Edificación Referenciadas

---

## SEGURIDAD Y SALUD

---

### **DIRECTIVA 89/106/CEE**

Marcado CE de productos de construcción

### **O.G.S.H.T.**

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo

### **R.E.B.T.**

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

### **REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO,**

Código Técnico de la Edificación.

### **REAL DECRETO 396/2006, DE 31 DE MARZO**

Seguridad y Salud. Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

### **REAL DECRETO 2177/2004, DE 12 DE NOVIEMBRE**

Salud Laboral. Modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio de 1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

### **LEY 54/2003, DE 12 DE DICIEMBRE**

Salud Laboral. Ley por la que se reforma el marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.

### **REAL DECRETO 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE**

Seguridad y Salud. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

**REAL DECRETO 1215/1997, DE 18 DE JULIO**

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

**REAL DECRETO 773/1997, DE 30 DE MAYO**

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

**REAL DECRETO 485/1997, DE 14 DE ABRIL**

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Disposiciones mínimas de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

**REAL DECRETO 39/1997, DE 17 DE ENERO**

Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

**ORDEN DE 20 DE FEBRERO DE 1997**

Seguridad e Higiene en el Trabajo-CE. Modifica el anexo IV del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

**LEY 31/1995, DE 8 DE NOVIEMBRE**

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ley sobre Prevención de Riesgos Laborales.

**VIDRIOS**

---

**REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO,**

Código Técnico de la Edificación.

**INSTRUCCIONES DE FABRICANTES**

**N.T.E.**

Normas Tecnológicas de la Edificación Referenciadas



**ESTUDIO DE COSTES HORARIOS DE MANO DE OBRA ELABORADO  
SEGÚN EL CONVENIO COLECTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DE 2008  
PARA LA PROVINCIA DE**

**ALMERÍA**

<b>COSTOS SALARIALES</b>	Oficial 1ª	Oficial 2ª	Ayudante	Peón Especial
<b>SUJETOS A SEGURIDAD SOCIAL</b>	27,25	26,70	26,19	25,73
Salario base	9.128,75	8.944,50	8.773,65	8.619,55
Vacaciones anuales	1.197,52	1.110,58	1.090,60	1.072,05
Paga de Junio	1.197,52	1.110,58	1.090,60	1.072,05
Paga de Navidad	1.197,52	1.110,58	1.090,60	1.072,05
Plus salarial	2.828,39	2.828,39	2.828,39	2.828,39
Antigüedad media	957,86	930,44	916,23	903,31
<b>Total sujeto a Seguridad Social</b>	<b>16.507,56</b>	<b>16.035,07</b>	<b>15.790,06</b>	<b>15.567,39</b>
<b>EXENTOS DE SEGURIDAD SOCIAL</b>				
Plus de transporte	1.855,13	1.855,13	1.855,13	1.855,13
Plus complemento de transporte				
Plus extrasalarial				
Indemnizacion cese	1.155,53	1.122,45	1.105,30	1.089,72
Desgaste herramientas	97,73	97,73	97,73	
Ropa de trabajo				
Indemnizacion muerte natural	27,25	26,70	26,19	25,73
Indemnizacion jubilacion	27,25	26,70	26,19	25,73
I.L.T. Enfermedad, accidente	371,28	363,79	356,84	350,57
<b>Total exentos de Seguridad Social</b>	<b>3.534,16</b>	<b>3.492,50</b>	<b>3.467,38</b>	<b>3.346,87</b>
<b>COSTOS DE SEGURIDAD SOCIAL</b>				
Contingencias Generales (23,60%)	3.895,78	3.784,28	3.726,45	3.673,90
FGS, FP y Desempleo (7,78%)	1.284,29	1.247,53	1.228,47	1.211,14
Accidente de trabajo (7,60%)	1.254,57	1.218,67	1.200,04	1.183,12
Seguro de vida convenio	88,85	88,85	88,85	88,85
<b>Total Costos Seguridad Social</b>	<b>6.523,50</b>	<b>6.339,32</b>	<b>6.243,82</b>	<b>6.157,02</b>
<b>COSTE TOTAL ANUAL</b>	<b>26.565,22</b>	<b>25.866,89</b>	<b>25.501,26</b>	<b>25.071,29</b>

<b>HORAS REALMENTE TRABAJADAS AL AÑO</b>	<b>1.746</b>
<b>A DEDUCIR</b>	
7.500 Dias enfermedad a 8 h	60
6.125 Dias accidente a 8 h	49
4.000 Dias permisos reglamentarios a 8 h	32
4.500 Dias inclemencia tiempo a 8 h	36
1.500 Dias representacion sindical a 8 h	12
1.000 Dias reconocimiento medico a 8 h	8
1.000 Dias de Información	8
1.000 Dias falta justificada a 8 h	8
Suma	<b>213</b>
<b>TOTAL HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO</b>	<b>1.533</b>

<b>COSTO HORARIO MANO DE OBRA 2008</b>	
OFICIAL 1ª	<b>17,33</b>
OFICIAL 2ª	<b>16,87</b>
AYUDANTE	<b>16,63</b>
PEON ESPECIALIZADO	<b>16,35</b>

**ESTUDIO DE COSTES HORARIOS DE MANO DE OBRA ELABORADO  
SEGÚN EL CONVENIO COLECTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DE 2008  
PARA LA PROVINCIA DE**

**CÁDIZ**

<b>COSTOS SALARIALES</b>	Oficial 1ª	Oficial 2ª	Ayudante	Peón Especial
<b>SUJETOS A SEGURIDAD SOCIAL</b>	30,95	30,05	29,34	28,84
Salario base	10368,25	10066,75	9828,90	9661,40
Vacaciones anuales	1.445,86	1.405,08	1.369,11	1.346,60
Paga de Junio	1.445,86	1.405,08	1.369,11	1.346,60
Paga de Navidad	1.445,86	1.405,08	1.369,11	1.346,60
Plus salarial	1.199,30	1.199,30	1.199,30	1.199,30
Antigüedad media	959,08	933,52	912,67	898,50
<b>Total sujeto a Seguridad Social</b>	<b>16.864,21</b>	<b>16.414,81</b>	<b>16.048,20</b>	<b>15.799,00</b>
<b>EXENTOS DE SEGURIDAD SOCIAL</b>				
Plus de transporte	2.010,00	2.010,00	2.010,00	2.010,00
Plus complemento de transporte				
Plus extrasalarial				
Indemnizacion cese	990,74	964,16	941,22	926,33
Desgaste herramientas	187,79	187,79	187,79	
Ropa de trabajo	159,05	159,05	159,05	159,05
Indemnizacion muerte natural	30,95	30,05	29,34	28,84
Indemnizacion jubilacion	30,95	30,05	29,34	28,84
I.L.T. Enfermedad, accidente	421,69	409,43	399,76	392,95
<b>Total exentos de Seguridad Social</b>	<b>3.831,18</b>	<b>3.790,53</b>	<b>3.756,50</b>	<b>3.546,01</b>
<b>COSTOS DE SEGURIDAD SOCIAL</b>				
Contingencias Generales (23,60%)	3.979,95	3.873,90	3.787,38	3.728,56
FGS, FP y Desempleo (7,78%)	1.312,04	1.277,07	1.248,55	1.229,16
Accidente de trabajo (7,60%)	1.281,68	1.247,53	1.219,66	1.200,72
Seguro de vida convenio	86,98	86,98	86,98	86,98
<b>Total Costos Seguridad Social</b>	<b>6.660,65</b>	<b>6.485,47</b>	<b>6.342,57</b>	<b>6.245,43</b>
<b>COSTE TOTAL ANUAL</b>	<b>27.356,04</b>	<b>26.690,82</b>	<b>26.147,27</b>	<b>25.590,43</b>

<b>HORAS REALMENTE TRABAJADAS AL AÑO</b>	<b>1.746</b>
<b>A DEDUCIR</b>	
7.500 Dias enfermedad a 8 h	60
6.125 Dias accidente a 8 h	49
4.000 Dias permisos reglamentarios a 8 h	32
4.500 Dias inclemencia tiempo a 8 h	36
1.500 Dias representacion sindical a 8 h	12
1.000 Dias reconocimiento medico a 8 h	8
1.000 Dias de Información	8
1.000 Dias falta justificada a 8 h	8
Suma	<b>213</b>
<b>TOTAL HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO</b>	<b>1.533</b>

<b>COSTO HORARIO MANO DE OBRA 2008</b>	
OFICIAL 1ª	<b>17,84</b>
OFICIAL 2ª	<b>17,41</b>
AYUDANTE	<b>17,06</b>
PEON ESPECIALIZADO	<b>16,69</b>

**ESTUDIO DE COSTES HORARIOS DE MANO DE OBRA ELABORADO  
SEGÚN EL CONVENIO COLECTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DE  
2008 PARA LA PROVINCIA DE**

**CÓRDOBA**

<b>COSTOS SALARIALES</b>	Oficial 1ª	Oficial 2ª	Ayudante	Peón Especial
<b>SUJETOS A SEGURIDAD SOCIAL</b>	30,00	28,57	27,88	27,68
Salario base	10050,00	9570,95	9339,80	9272,80
Vacaciones anuales	1.543,09	1.477,01	1.445,98	1.436,51
Paga de Junio	1.543,09	1.477,01	1.445,98	1.436,51
Paga de Navidad	1.543,09	1.477,01	1.445,98	1.436,51
Plus salarial	3.583,39	3.583,39	3.583,39	3.583,39
Antigüedad media	1.105,80	1.064,79	1.045,16	1.039,38
<b>Total sujeto a Seguridad Social</b>	<b>19.368,46</b>	<b>18.650,16</b>	<b>18.306,29</b>	<b>18.205,10</b>
<b>EXENTOS DE SEGURIDAD SOCIAL</b>				
Plus de transporte	1.820,44	1.820,44	1.820,44	1.820,44
Plus complemento de transporte				
Plus extrasalarial				
Indemnizacion cese	1.189,48	1.146,69	1.126,69	1.120,82
Desgaste herramientas	122,64	122,64	122,64	
Ropa de trabajo	245,28	245,28	245,28	245,28
Indemnizacion muerte natural	30,00	28,57	27,88	27,68
Indemnizacion jubilacion	30,00	28,57	27,88	27,68
I.L.T. Enfermedad, accidente	408,75	389,27	379,87	377,14
<b>Total exentos de Seguridad Social</b>	<b>3.846,58</b>	<b>3.781,46</b>	<b>3.750,68</b>	<b>3.619,04</b>
<b>COSTOS DE SEGURIDAD SOCIAL</b>				
Contingencias Generales (23,60%)	4.570,96	4.401,44	4.320,28	4.296,40
FGS, FP y Desempleo (7,78%)	1.506,87	1.450,98	1.424,23	1.416,36
Accidente de trabajo (7,60%)	1.472,00	1.417,41	1.391,28	1.383,59
Seguro de vida convenio	87,34	87,34	87,34	87,34
<b>Total Costos Seguridad Social</b>	<b>7.637,17</b>	<b>7.357,17</b>	<b>7.223,13</b>	<b>7.183,69</b>
<b>COSTE TOTAL ANUAL</b>	<b>30.852,21</b>	<b>29.788,79</b>	<b>29.280,10</b>	<b>29.007,83</b>

<b>HORAS REALMENTE TRABAJADAS AL AÑO</b>		<b>1.746</b>
<b>A DEDUCIR</b>		
7.500 Dias enfermedad a 8 h	60	
6.125 Dias accidente a 8 h	49	
4.000 Dias permisos reglamentarios a 8 h	32	
4.500 Dias inclemencia tiempo a 8 h	36	
1.500 Dias representacion sindical a 8 h	12	
1.000 Dias reconocimiento medico a 8 h	8	
1.000 Dias de Información	8	
1.000 Dias falta justificada a 8 h	8	
Suma	<b>213</b>	
<b>TOTAL HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO</b>		<b>1.533</b>

<b>COSTO HORARIO MANO DE OBRA 2008</b>	
OFICIAL 1ª	<b>20,13</b>
OFICIAL 2ª	<b>19,43</b>
AYUDANTE	<b>19,10</b>
PEON ESPECIALIZADO	<b>18,92</b>



**ESTUDIO DE COSTES HORARIOS DE MANO DE OBRA ELABORADO  
SEGÚN EL CONVENIO COLECTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DE 2008  
PARA LA PROVINCIA DE**

**GRANADA**

<b>COSTOS SALARIALES</b>	Oficial 1ª	Oficial 2ª	Ayudante	Peón Especial
<b>SUJETOS A SEGURIDAD SOCIAL</b>	<b>34,65</b>	<b>33,50</b>	<b>32,95</b>	<b>32,86</b>
Salario base	11607,75	11222,50	11038,25	11008,10
Vacaciones anuales	1.523,20	1.475,78	1.453,48	1.448,87
Paga de Junio	1.523,20	1.475,78	1.453,48	1.448,87
Paga de Navidad	1.523,20	1.475,78	1.453,48	1.448,87
Plus salarial	1.452,52	1.452,52	1.452,52	1.452,52
Antigüedad media	1.067,49	1.035,55	1.020,34	1.017,68
<b>Total sujeto a Seguridad Social</b>	<b>18.697,36</b>	<b>18.137,91</b>	<b>17.871,55</b>	<b>17.824,91</b>
<b>EXENTOS DE SEGURIDAD SOCIAL</b>				
Plus de transporte				
Plus complemento de transporte				
Plus extrasalarial	858,48	858,48	858,48	858,48
Indemnizacion cese	1.124,34	1.091,21	1.075,94	1.072,85
Desgaste herramientas				
Ropa de trabajo				
Indemnizacion muerte natural	34,65	33,50	32,95	32,86
Indemnizacion jubilacion	34,65	33,50	32,95	32,86
I.L.T. Enfermedad, accidente	366,72	355,92	350,94	349,93
<b>Total exentos de Seguridad Social</b>	<b>2.418,84</b>	<b>2.372,61</b>	<b>2.351,26</b>	<b>2.346,98</b>
<b>COSTOS DE SEGURIDAD SOCIAL</b>				
Contingencias Generales (23,60%)	4.412,58	4.280,55	4.217,69	4.206,68
FGS, FP y Desempleo (7,78%)	1.454,65	1.411,13	1.390,41	1.386,78
Accidente de trabajo (7,60%)	1.421,00	1.378,48	1.358,24	1.354,69
Seguro de vida convenio	87,34	87,34	87,34	87,34
<b>Total Costos Seguridad Social</b>	<b>7.375,57</b>	<b>7.157,49</b>	<b>7.053,67</b>	<b>7.035,49</b>
<b>COSTE TOTAL ANUAL</b>	<b>28.491,77</b>	<b>27.668,01</b>	<b>27.276,47</b>	<b>27.207,37</b>

<b>HORAS REALMENTE TRABAJADAS AL AÑO</b>	<b>1.746</b>
<b>A DEDUCIR</b>	
7.500 Dias enfermedad a 8 h	60
6.125 Dias accidente a 8 h	49
4.000 Dias permisos reglamentarios a 8 h	32
4.500 Dias inclemencia tiempo a 8 h	36
1.500 Dias representacion sindical a 8 h	12
1.000 Dias reconocimiento medico a 8 h	8
1.000 Dias de Información	8
1.000 Dias falta justificada a 8 h	8
Suma	<b>213</b>
<b>TOTAL HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO</b>	<b>1.533</b>

<b>COSTO HORARIO MANO DE OBRA 2008</b>	
OFICIAL 1ª	<b>18,59</b>
OFICIAL 2ª	<b>18,05</b>
AYUDANTE	<b>17,79</b>
PEON ESPECIALIZADO	<b>17,75</b>

**ESTUDIO DE COSTES HORARIOS DE MANO DE OBRA ELABORADO  
SEGÚN EL CONVENIO COLECTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DE  
2008 PARA LA PROVINCIA DE**

**HUELVA**

<b>COSTOS SALARIALES</b>	Oficial 1ª	Oficial 2ª	Ayudante	Peón Especial
<b>SUJETOS A SEGURIDAD SOCIAL</b>	29,79	28,28	27,01	26,14
Salario base	9979,65	9473,80	9048,35	8756,90
Vacaciones anuales	1.355,08	1.293,14	1.239,46	1.201,61
Paga de Junio	1.355,08	1.293,14	1.239,46	1.201,61
Paga de Navidad	1.355,08	1.293,14	1.239,46	1.201,61
Plus salarial	2.822,64	2.822,64	2.822,64	2.822,64
Antigüedad media	1.024,70	982,68	947,05	922,45
<b>Total sujeto a Seguridad Social</b>	<b>17.892,23</b>	<b>17.158,54</b>	<b>16.536,42</b>	<b>16.106,82</b>
<b>EXENTOS DE SEGURIDAD SOCIAL</b>				
Plus de transporte				
Plus complemento de transporte				
Plus extrasalarial	996,45	996,45	996,45	996,45
Indemnizacion cese	1.057,75	1.014,14	977,64	952,04
Desgaste herramientas	36,65	36,65	36,65	
Ropa de trabajo	109,10	109,10	109,10	109,10
Indemnizacion muerte natural	29,79	28,28	27,01	26,14
Indemnizacion jubilacion	29,79	28,28	27,01	26,14
I.L.T. Enfermedad, accidente	345,00	330,78	318,87	310,52
<b>Total exentos de Seguridad Social</b>	<b>2.604,53</b>	<b>2.543,68</b>	<b>2.492,74</b>	<b>2.420,40</b>
<b>COSTOS DE SEGURIDAD SOCIAL</b>				
Contingencias Generales (23,60%)	4.222,57	4.049,42	3.902,60	3.801,21
FGS, FP y Desempleo (7,78%)	1.392,02	1.334,93	1.286,53	1.253,11
Accidente de trabajo (7,60%)	1.359,81	1.304,05	1.256,77	1.224,12
Seguro de vida convenio	87,63	87,63	87,63	87,63
<b>Total Costos Seguridad Social</b>	<b>7.062,02</b>	<b>6.776,03</b>	<b>6.533,52</b>	<b>6.366,06</b>
<b>COSTE TOTAL ANUAL</b>	<b>27.558,77</b>	<b>26.478,24</b>	<b>25.562,68</b>	<b>24.893,28</b>

<b>HORAS REALMENTE TRABAJADAS AL AÑO</b>		<b>1.746</b>
<b>A DEDUCIR</b>		
7.500 Dias enfermedad a 8 h	60	
6.125 Dias accidente a 8 h	49	
4.000 Dias permisos reglamentarios a 8 h	32	
4.500 Dias inclemencia tiempo a 8 h	36	
1.500 Dias representacion sindical a 8 h	12	
1.000 Dias reconocimiento medico a 8 h	8	
1.000 Dias de Información	8	
1.000 Dias falta justificada a 8 h	8	
Suma	<b>213</b>	
<b>TOTAL HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO</b>		<b>1.533</b>

<b>COSTO HORARIO MANO DE OBRA 2008</b>	
OFICIAL 1ª	<b>17,98</b>
OFICIAL 2ª	<b>17,27</b>
AYUDANTE	<b>16,67</b>
PEON ESPECIALIZADO	<b>16,24</b>

**ESTUDIO DE COSTES HORARIOS DE MANO DE OBRA ELABORADO  
SEGÚN EL CONVENIO COLECTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DE 2008  
PARA LA PROVINCIA DE**

**JAÉN**

<b>COSTOS SALARIALES</b>	Oficial 1ª	Oficial 2ª	Ayudante	Peón Especial
<b>SUJETOS A SEGURIDAD SOCIAL</b>	<b>25,89</b>	<b>25,45</b>	<b>25,15</b>	<b>24,74</b>
Salario base	8673,15	8525,75	8425,25	8287,90
Vacaciones anuales	1.313,34	1.250,65	1.237,03	1.219,85
Paga de Junio	1.313,34	1.250,65	1.237,03	1.219,85
Paga de Navidad	1.313,34	1.250,65	1.237,03	1.219,85
Plus salarial	1.464,02	1.464,02	1.464,02	1.464,02
Antigüedad media	853,78	833,44	824,86	813,41
<b>Total sujeto a Seguridad Social</b>	<b>14.930,97</b>	<b>14.575,15</b>	<b>14.425,22</b>	<b>14.224,87</b>
<b>EXENTOS DE SEGURIDAD SOCIAL</b>				
Plus de transporte	1.350,05	1.350,05	1.350,05	1.350,05
Plus complemento de transporte				
Plus extrasalarial	1.470,65	1.470,65	1.470,65	1.470,65
Indemnizacion cese	935,61	913,77	904,11	892,56
Desgaste herramientas	86,23	86,23	86,23	
Ropa de trabajo				
Indemnizacion muerte natural	25,89	25,45	25,15	24,74
Indemnizacion jubilacion	25,89	25,45	25,15	24,74
I.L.T. Enfermedad, accidente	305,16	298,04	294,89	291,12
<b>Total exentos de Seguridad Social</b>	<b>4.199,48</b>	<b>4.169,65</b>	<b>4.156,23</b>	<b>4.053,87</b>
<b>COSTOS DE SEGURIDAD SOCIAL</b>				
Contingencias Generales (23,60%)	3.523,71	3.439,74	3.404,35	3.357,07
FGS, FP y Desempleo (7,78%)	1.161,63	1.133,95	1.122,28	1.106,69
Accidente de trabajo (7,60%)	1.134,75	1.107,71	1.096,32	1.081,09
Seguro de vida convenio	87,48	87,48	87,48	87,48
<b>Total Costos Seguridad Social</b>	<b>5.907,57</b>	<b>5.768,88</b>	<b>5.710,43</b>	<b>5.632,34</b>
<b>COSTE TOTAL ANUAL</b>	<b>25.038,02</b>	<b>24.513,67</b>	<b>24.291,88</b>	<b>23.911,07</b>

<b>HORAS REALMENTE TRABAJADAS AL AÑO</b>	<b>1.746</b>
<b>A DEDUCIR</b>	
7.500 Dias enfermedad a 8 h	60
6.125 Dias accidente a 8 h	49
4.000 Dias permisos reglamentarios a 8 h	32
4.500 Dias inclemencia tiempo a 8 h	36
1.500 Dias representacion sindical a 8 h	12
1.000 Dias reconocimiento medico a 8 h	8
1.000 Dias de Información	8
1.000 Dias falta justificada a 8 h	8
Suma	<b>213</b>
<b>TOTAL HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO</b>	<b>1.533</b>

<b>COSTO HORARIO MANO DE OBRA 2008</b>	
OFICIAL 1ª	<b>16,33</b>
OFICIAL 2ª	<b>15,99</b>
AYUDANTE	<b>15,85</b>
PEON ESPECIALIZADO	<b>15,60</b>

**ESTUDIO DE COSTES HORARIOS DE MANO DE OBRA ELABORADO  
SEGÚN EL CONVENIO COLECTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DE 2008  
PARA LA PROVINCIA DE**

**MÁLAGA**

<b>COSTOS SALARIALES</b>	Oficial 1ª	Oficial 2ª	Ayudante	Peón Especial
<b>SUJETOS A SEGURIDAD SOCIAL</b>	29,43	28,95	28,51	28,51
Salario base	9.859,05	9.698,25	9.550,85	9.550,85
Vacaciones anuales	1.448,23	1.423,53	1.400,82	1.400,19
Paga de Junio	1.448,23	1.423,53	1.400,82	1.400,19
Paga de Navidad	1.448,23	1.423,53	1.400,82	1.400,19
Plus salarial	413,91	413,91	413,91	413,91
Antigüedad media	889,48	875,19	862,08	861,96
<b>Total sujeto a Seguridad Social</b>	<b>15.507,13</b>	<b>15.257,94</b>	<b>15.029,30</b>	<b>15.027,29</b>
<b>EXENTOS DE SEGURIDAD SOCIAL</b>				
Plus de transporte	2.247,85	2.247,85	2.247,85	2.247,85
Plus complemento de transporte				
Plus extrasalarial				
Indemnizacion cese	962,22	946,66	932,17	931,87
Desgaste herramientas	91,98	91,98	91,98	
Ropa de trabajo				
Indemnizacion muerte natural	29,43	28,95	28,51	28,51
Indemnizacion jubilacion	29,43	28,95	28,51	28,51
I.L.T. Enfermedad, accidente	313,84	308,77	304,04	303,94
<b>Total exentos de Seguridad Social</b>	<b>3.674,75</b>	<b>3.653,15</b>	<b>3.633,06</b>	<b>3.540,69</b>
<b>COSTOS DE SEGURIDAD SOCIAL</b>				
Contingencias Generales (23,60%)	3.659,68	3.600,87	3.546,91	3.546,44
FGS, FP y Desempleo (7,78%)	1.206,46	1.187,07	1.169,28	1.169,12
Accidente de trabajo (7,60%)	1.178,54	1.159,60	1.142,23	1.142,07
Seguro de vida convenio	87,77	87,77	87,77	87,77
<b>Total Costos Seguridad Social</b>	<b>6.132,45</b>	<b>6.035,32</b>	<b>5.946,19</b>	<b>5.945,41</b>
<b>COSTE TOTAL ANUAL</b>	<b>25.314,34</b>	<b>24.946,41</b>	<b>24.608,55</b>	<b>24.513,39</b>

<b>HORAS REALMENTE TRABAJADAS AL AÑO</b>		<b>1.746</b>
<b>A DEDUCIR</b>		
7.500 Dias enfermedad a 8 h	60	
6.125 Dias accidente a 8 h	49	
4.000 Dias permisos reglamentarios a 8 h	32	
4.500 Dias inclemencia tiempo a 8 h	36	
1.500 Dias representacion sindical a 8 h	12	
1.000 Dias reconocimiento medico a 8 h	8	
1.000 Dias de Información	8	
1.000 Dias falta justificada a 8 h	8	
Suma	<b>213</b>	
<b>TOTAL HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO</b>		<b>1.533</b>

<b>COSTO HORARIO MANO DE OBRA 2008</b>	
OFICIAL 1ª	<b>16,51</b>
OFICIAL 2ª	<b>16,27</b>
AYUDANTE	<b>16,05</b>
PEON ESPECIALIZADO	<b>15,99</b>

**ESTUDIO DE COSTES HORARIOS DE MANO DE OBRA ELABORADO  
SEGÚN EL CONVENIO COLECTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DE 2008  
PARA LA PROVINCIA DE**

**SEVILLA**

<b>COSTOS SALARIALES</b>	Oficial 1ª	Oficial 2ª	Ayudante	Peón Especial
<b>SUJETOS A SEGURIDAD SOCIAL</b>	29,63	28,59	27,98	27,83
Salario base	9926,05	9577,65	9373,30	9323,05
Vacaciones anuales	1.393,24	1.348,01	1.321,78	1.314,96
Paga de Junio	1.393,24	1.348,01	1.321,78	1.314,96
Paga de Navidad	1.393,24	1.348,01	1.321,78	1.314,96
Plus salarial	2.765,15	2.765,15	2.765,15	2.765,15
Antigüedad media	1.023,22	993,86	976,69	972,41
<b>Total sujeto a Seguridad Social</b>	<b>17.894,14</b>	<b>17.380,69</b>	<b>17.080,48</b>	<b>17.005,48</b>
<b>EXENTOS DE SEGURIDAD SOCIAL</b>				
Plus de transporte				
Plus complemento de transporte				
Plus extrasalarial	1.567,80	1.567,80	1.567,80	1.567,80
Indemnización cese	1.076,37	1.045,81	1.027,88	1.023,70
Desgaste herramientas				
Ropa de trabajo				
Indemnización muerte natural	29,63	28,59	27,98	27,83
Indemnización jubilación	29,63	28,59	27,98	27,83
I.L.T. Enfermedad, accidente	351,07	341,11	335,26	333,89
<b>Total exentos de Seguridad Social</b>	<b>3.054,50</b>	<b>3.011,90</b>	<b>2.986,91</b>	<b>2.981,05</b>
<b>COSTOS DE SEGURIDAD SOCIAL</b>				
Contingencias Generales (23,60%)	4.223,02	4.101,84	4.030,99	4.013,29
FGS, FP y Desempleo (7,78%)	1.392,16	1.352,22	1.328,86	1.323,03
Accidente de trabajo (7,60%)	1.359,95	1.320,93	1.298,12	1.292,42
Seguro de vida convenio	87,48	87,48	87,48	87,48
<b>Total Costos Seguridad Social</b>	<b>7.062,62</b>	<b>6.862,48</b>	<b>6.745,46</b>	<b>6.716,22</b>
<b>COSTE TOTAL ANUAL</b>	<b>28.011,26</b>	<b>27.255,07</b>	<b>26.812,84</b>	<b>26.702,76</b>

<b>HORAS REALMENTE TRABAJADAS AL AÑO</b>	<b>1.746</b>
--	--------------

**A DEDUCIR**

7.500 Dias enfermedad a 8 h	60
6.125 Dias accidente a 8 h	49
4.000 Dias permisos reglamentarios a	32
4.500 Dias inclemencia tiempo a 8 h	36
1.500 Dias representacion sindical a	12
1.000 Dias reconocimiento medico a	8
1.000 Dias de Información	8
1.000 Dias falta justificada a 8 h	8
Suma	<b>213</b>

<b>TOTAL HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO</b>	<b>1.533</b>
---	--------------

**COSTO HORARIO MANO DE OBRA 2008**

OFICIAL 1ª	<b>18,27</b>
OFICIAL 2ª	<b>17,78</b>
AYUDANTE	<b>17,49</b>
PEON ESPECIALIZADO	<b>17,42</b>

**RESUMEN DE COSTES HORARIOS DE MANO DE OBRA  
ELABORADO SEGÚN LOS CONVENIOS COLECTIVOS DE LA  
CONSTRUCCIÓN DE 2008 DE CADA UNA DE LAS PROVINCIAS  
DE ANDALUCIA**

**Total costes anuales según los convenios de 2008**

	Oficial 1ª	Oficial 2ª	Ayudante	Peón Especial
ALMERIA	26.565,22	25.866,89	25.501,26	25.071,29
CADIZ	27.356,04	26.690,82	26.147,27	25.590,43
CORDOBA	30.852,21	29.788,79	29.280,10	29.007,83
GRANADA	28.491,77	27.668,01	27.276,47	27.207,37
HUELVA	27.558,77	26.478,24	25.562,68	24.893,28
JAEN	25.038,02	24.513,67	24.291,88	23.911,07
MALAGA	25.314,34	24.946,41	24.608,55	24.513,39
SEVILLA	28.011,26	27.255,07	26.812,84	26.702,76

**Total costes horarios según los convenios de 2008**

	Oficial 1ª	Oficial 2ª	Ayudante	Peón Especial
ALMERIA	17,33	16,87	16,63	16,35
CADIZ	17,84	17,41	17,06	16,69
CORDOBA	20,13	19,43	19,10	18,92
GRANADA	18,59	18,05	17,79	17,75
HUELVA	17,98	17,27	16,67	16,24
JAEN	16,33	15,99	15,85	15,60
MALAGA	16,51	16,27	16,05	15,99
SEVILLA	18,27	17,78	17,49	17,42

**Coefficientes de población  
activa en el sector de la  
Construcción de 2008**

ALMERIA	0,094
CADIZ	0,141
CORDOBA	0,094
GRANADA	0,107
HUELVA	0,057
JAEN	0,076
MALAGA	0,199
SEVILLA	0,232

Calculando la media ponderada para cada categoría con los coeficientes de población activa y los costes horarios, según la fórmula:

$$C_m = \sum_{i=1}^8 c_i \times p_i$$

donde:

C<sub>m</sub>=Coste horario medio

C<sub>i</sub>=Coste horario (provincia i)

P<sub>i</sub>=Coef. de población activa (provincia i)

Se obtiene el coste horario medio por categoría para toda la comunidad

1,000

**Coste horario medio de Andalucía para 2008**

	Oficial 1ª	Oficial 2ª	Ayudante	Peón Especial
ANDALUCIA	17,79	17,33	17,04	16,86

**Coste horario medio de Andalucía para 2009**

	Oficial 1ª	Oficial 2ª	Ayudante	Peón Especial
ANDALUCIA	17,93	17,47	17,18	17,00

Para el coste horario de 2009 se actualizan los de 2008 con el 0.8% del IPC



# GLOSARIO

## CAPÍTULO 3. CIMENTACIONES

---

**JET-GROUTING:** Sistema de refuerzo en cimentaciones profundas que permite formar columnas de suelo mejorado, mediante inyección a alta velocidad de un material consolidante (normalmente, lechada de cemento) a través de unos pequeños orificios denominados toberas. Esa velocidad se consigue mediante una alta presión de bombeo.

## CAPÍTULO 6. ALBAÑILERÍA

---

**BANDAS ELÁSTICAS:** Tiras de material elástico de al menos 10 mm de espesor utilizada para interrumpir la transmisión de vibraciones en los encuentros de una partición con suelos, techos y otras particiones. Se consideran materiales adecuados para las bandas aquellos que tengan una rigidez dinámica,  $s'$ , menor que  $100 \text{ MN/m}^3$  tales como el poliestireno elastificado, el polietileno y otros materiales con niveles de prestación análogos.

**EMPARCHADO:** Sistema de cubrición basta para elementos estructurales formado principalmente por rasillas, para facilitar la capa de acabado y evitar fisuras entre elementos cerámicos y de hormigón o acero.

**FORRADO:** Sistema de cobertura, principalmente diseñada para elementos estructurales e instalaciones verticales, realizada con fábrica de ladrillo.

**MURO TROMBE:** Está conformado por dos hojas separadas entre sí por medio de una cámara de aire de unos 10 cm. La hoja o cara exterior del muro es de material transparente, vidrio o plástico, habitualmente de un color oscuro para lograr una mayor absorción de la energía solar. Después de la cámara de aire se sitúa un material de alta inercia térmica como ladrillo, piedra, etc. En la parte superior e inferior del muro se localizan orificios de ventilación que permiten la circulación del aire caliente de unos espacios a otros.

## CAPÍTULO 8. INSTALACIONES

---

**CAPTADOR SOLAR:** Elemento diseñado para recibir la radiación solar y transformarla en energía térmica. Aunque hay diferentes modelos de captadores solares térmicos, a grandes rasgos se define como un sistema de placas o tubos tras un acristalamiento, que están rellenos de un fluido termoconductor o agua, los cuales transmitirán el calor que proviene de la radiación solar que incide durante el día.

**CONDUCTO PE:** Denominación de conductos de polietileno.

**CONDUCTO PE-X:** Denominación de conductos de polietileno reticulado.

**CONDUCTO MULTICAPA PERT/AL/PERT:** Denominación de conductos de polietileno reticulado resistente a la temperatura, aluminio y polietileno reticulado resistente a la temperatura.

**CONDUCTO MULTICAPA PE/AL/PE-X:** Denominación de conductos de polietileno, aluminio y polietileno reticulado

**CONDUCTO PP:** Denominación de conductos de polipropileno.

**INTERCAMBIADOR:** aparato que facilita la transmisión de calor entre dos fluidos que se encuentran a temperaturas diferentes evitando que se mezclen entre sí.



**TERMOSIFÓN:** Es el conjunto formado por el captador solar y un sistema de acumulación de calor, compuesto por diferentes fluidos termo-conductores o depósitos de agua caliente aislados térmicamente.

## **CAPÍTULO 09. AISLAMIENTOS**

---

**BORRA DE FIBRA DE VIDRIO:** elemento formado por fibras cortas de fibra de vidrio mas un conglomerante, a modo de compuesto y utilizado como aislante térmico.

## **CAPÍTULO 10. REVESTIMIENTOS**

---

**ABUJARDADO:** Acabado de piedras naturales realizado mediante el golpeo de un martillo estriado con la superficie del material a utilizar, presenta pequeños cráteres de 1-3 mm de profundidad y anchura, uniformemente repartidos, que aclaran el tono general de la roca. El tamaño y densidad del punteado depende, además de la fuerza empleada y del número de impactos, del tipo de cabeza empleada, ya sea gruesa, media o fina.

**PORCELÁNICO:** Producto cerámico vitrificado en toda su masa y muy compacto, que presenta como característica esencial una porosidad extremadamente baja, que le confiere excelentes propiedades mecánicas y químicas, resistentes a la helada, lo que lo hace útil para su uso como pavimento o revestimiento exterior.

**VINILO:** Revestimiento plástico para suelos y paredes con excelentes cualidades de resistencia y flexibilidad.

**POLIAMIDA:** Revestimiento realizado con un tipo de polímero, con alta resistencia mecánica, buena resistencia a la fatiga, resistencia al desgaste. y autoextingible.

**RASTRELES:** Listones gruesos de madera utilizados para la nivelación previa a la colocación de las chapas de madera de terminación de la tarima, estos sub-estructura pueden ser metálicos, utilizados como guías en la colocación de cartón-yeso.

**TRASDOSADO DIRECTO:** Sistema colocación de placas de cartón-yeso mediante pellada de mortero sobre paramento vertical.

**TRASDOSADO SEMIDIRECTO:** Sistema colocación de placas de cartón-yeso mediante rastreles fijados a un paramento vertical

**TRASDOSADO AUTOPORTANTE:** Sistema colocación de placas de cartón-yeso mediante estructura independiente al paramento vertical sobres el que se trasdosa.

**PAVIMENTO PODO-TÁCTIL:** Pavimento texturizado utilizado en obras de urbanización para la señalización táctil, para personas con discapacidad visual, de rampas de bajada a calzada y obstáculos sobre la acera.

**FOSEADO:** Rehundido perimetral en techos de escayola de unos 5 cm de grosor y 5 cm de altura, dando este la sensación de un techo colgado.

## **CAPÍTULO 11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD**

---

**ESCAMOTEABLE:** Mecanismo de recogida, normalmente de escaleras, en varios tramos, uno sobre otro para el ahorro de espacio.

**OSCILOBATIENTE:** Mecanismo aplicable a carpinterías, por el cual esta tiene la posibilidad de girar sobre dos ejes, uno vertical, adosado a un lado, y otro horizontal, normalmente situado en la parte baja de la misma.

**ROTURA DE PUENTE TÉRMICO:** Normalmente aplicado a las carpinterías, elemento de un material plástico que dificulta el tránsito de temperaturas desde el exterior al interior del edificio.

## **CAPITULO 13. PINTURA**

---

**PINTURA TEXTURIZADA:** Cubrición plástica que una vez seca presenta una granulación permanente, utilizada principalmente para la señalización de viales accesible para el uso con personas con discapacidad visual.

**PINTURA DUROPLÁSTICA:** Pintura de dos componentes de alta resistencia a la abrasión, su uso principal se realiza en pistas deportivas y suelos con fatiga mecánica propiciada por el tránsito de maquinaria.

## **CAPÍTULO 14. EQUIPAMIENTO**

---

**ASIDERO:** Asa fijada a un paramento vertical que facilita la maniobra o movimientos a personas con discapacidad.

**PLASTICO ABS:** (Acrilonitrilo-butadienestireno) es un plástico duro empleado en tuberías, defensas de automóviles, juguetes y cubrición de materiales.

## **CAPÍTULO 15. URBANIZACIONES.**

---

**ENCACHADO:** Revestimiento de grava o piedra que se coloca como base para una solera de hormigón

## **CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS.**

---

**ALMACENAMIENTO:** El depósito temporal de residuos, con carácter previo a su valorización o eliminación, durante el tiempo establecido en la normativa básica u otro inferior fijado reglamentariamente para cada tipo de residuo y operación.

**CANON:** Coste de gestión del residuo en planta de tratamiento ó vertedero.

**DEMOLICIÓN MASIVA:** Aquella que se realiza sin seleccionar los materiales resultantes de la misma. En este tipo de demoliciones se genera más de un material sin que se pueda proceder a su separación o sea inviable económicamente, como por ejemplo el caso de la tabiquería yeso.

**DEMOLICIÓN MASIVA CON SELECCIÓN DE...:** Aquella en la que se realiza la selección parcial de los materiales resultantes de la misma.

**DEMOLICIÓN SELECTIVA:** Aquella en la que se realiza selección total de los materiales presentes en la misma. Las demoliciones donde se genera un único material serán de este tipo, por ejemplo la demolición de elementos de material pétreo.

**ELIMINACIÓN:** Todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

**ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA:** Instalación en la cual se descargan y almacenan los residuos para poder posteriormente transportarlos a otro lugar para su valorización o eliminación, con o sin agrupamiento previo.

**GESTIÓN:** La recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como la vigilancia de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

**GESTOR DE RESIDUOS:** la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Responsable de los residuos que salen de la obra. Los gestores pueden ser de operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia, transporte, valorización o eliminación, es decir, que se incluyen en este apartado empresas de transporte, plantas de transferencia, empresas de tratamiento y transformación de RCD (plantas de valorización) y empresas propietarias de vertederos.

**MATERIA PRIMA SECUNDARIA:** Los objetos o sustancias residuales de un proceso de producción, transformación o consumo, que se utilicen de forma directa como producto o materia prima en un proceso que no sea de valorización, en el sentido definido por la normativa sobre residuos y sin poner en peligro la salud humana, ni causar perjuicios al medio ambiente.

**PLANTA DE VALORIZACIÓN:** Planta de tratamiento y reciclado de residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición.

**POSEEDOR:** El productor de RCD o la persona física o jurídica que los tenga en su poder y que no tenga la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción y/o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos.

**PREVENCIÓN:** El conjunto de medidas destinadas a evitar la generación de residuos o a conseguir su reducción, o la de la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes presentes en ellos.

**PRINCIPIO DE JERARQUÍA:**

1. Prevención : reducción volumen y toxicidad
2. Reutilización: sin tratamiento físico
3. Reciclado (incluye compostaje y biometanización)
4. Valorización energética: incineración.
5. Depósito controlado en vertederos

**PRODUCTOR:** Persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción y/o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción y/ demolición. También será productor la persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos ó el importador o adquirente (en cualquier estado de la UE) de RCD.

**RECICLADO:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.

**RECOGIDA:** Toda operación consistente en recoger, clasificar, agrupar o preparar residuos para su transporte.

**RECOGIDA SELECTIVA:** el sistema de recogida diferenciada de materiales orgánicos fermentables y de materiales reciclables, así como cualquier otro sistema de recogida diferenciada que permita la separación de los materiales valorizables contenidos en los residuos.

**RESIDUO:** cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anejo de esta Ley (ver estimación de la cantidad de residuos), del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER). (Dicho catálogo fue nuevamente denominado en la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por la que pasó a denominarse Listado Europeo de Residuos LER).

**RCD:** residuo de construcción y demolición. "Cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de "Residuo" incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, se genere en una obra de construcción y demolición.

**RESIDUO INERTE:** Aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana; la lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

**RESIDUOS MIXTOS:** Residuos mezclados.

**RESIDUO PELIGROSO:** Aquel que figure en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que lo hayan contenido. El que haya sido calificado como peligroso por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

**RESIDUO URBANO:** Los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades. Tendrán también la consideración de residuos urbanos los siguientes:

- Residuos procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas.
- Animales domésticos muertos, así como muebles, enseres y vehículos abandonados.
- Residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

**REUTILIZACIÓN:** el empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.

**SUELO CONTAMINADO:** todo aquel cuyas características físicas, químicas o biológicas han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes de carácter peligroso de origen humano, en concentración tal que comporte un riesgo para la salud humana o el medio ambiente, de acuerdo con los criterios y estándares que se determinen por el Gobierno.

**TIERRAS INERTES:** Aquellas procedentes de suelos no contaminados o que cumplan la definición de residuo inerte.

**VALORIZACIÓN:** Recuperación o reciclado de determinadas sustancias/materiales contenidas en los residuos, incluyendo reutilización directa, reciclado e incineración con aprovechamiento energético.

**VERTEDERO:** Instalación de eliminación que se destina al depósito de residuos en la superficie o bajo tierra.

## **CAPÍTULO 19. SEGURIDAD Y SALUD.**

---

**SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE:** Pictograma de obligado cumplimiento con la propiedad de ser visible en la oscuridad.

**POLAINAS:** Es una prenda de abrigo que protege la pierna desde la rodilla hasta el tobillo en el caso de la polaina larga y desde el tobillo hasta el empeine del pie en el caso de la polaina corta.

**GAFAS CAZOLETA:** Gafas con elementos fijos laterales que evitan la entrada de partículas, protegen cada globo ocular individualmente creando un espacio estanco a la penetración de agentes dañosos