
Índice

Prólogo.....	3
Presentación	5
Grupo de trabajo	7
Índice.....	9
1. Introducción. Definiciones. Campo de aplicación. Clasificación y tipología de áridos.....	15
1.1. Introducción	15
1.2. Campo de aplicación y definiciones	16
1.3. Clasificación y tipología de áridos	17
1.3.1. Naturales	17
1.3.2. Áridos pesados.....	18
1.3.3. Artificiales	18
1.3.4. Reciclados	18
Bibliografía y referencias bibliográficas capítulo 1.....	19
2. Caracterización de los áridos. Influencia del procesado. Normativa y especificaciones.....	21
2.1. Litología	21
2.1.1. Minerales	22
2.1.2. Áridos naturales.....	24
2.1.3. Áridos reciclados procedentes de residuos de construcción y demolición	34
2.1.4. Áridos siderúrgicos	36
2.1.5. Áridos ligeros.....	38
2.1.6. Áridos pesados.....	39
2.2. Propiedades geométricas	40
2.2.1. Introducción	40

2.2.2. Tamaño de los áridos	41
2.2.3. Contenido en finos.....	45
2.2.4. Forma de las partículas	48
2.3. Propiedades físico-mecánicas.....	51
2.3.1. Introducción.....	51
2.3.2. Propiedades físicas	51
2.3.3. Densidad aparente y huecos.....	60
2.3.4. Resistencia de los áridos.....	62
2.3.5. Resistencia de los áridos frente a las heladas	71
2.4. Características químicas. problemas de reactividad	76
2.4.1. Cloruros	78
2.4.2. Compuestos de azufre	79
2.4.3. Materia orgánica.....	81
2.4.4. Reacción con iones alcalinos – reacción árido-álcali	82
2.4.5. Otros compuestos químicos presentes en áridos	90
2.4.6. Escorias de horno alto enfriadas al aire	91
2.4.7. Áridos reciclados	91
2.4.8. Productos peligrosos en áridos	92
Bibliografía y referencias bibliográficas capítulo 2.1.....	93
Bibliografía y referencias bibliográficas capítulo 2.2.....	94
Bibliografía capítulo 2.3	95
Bibliografía y referencias bibliográficas capítulo 2.4.....	95
3. Influencia de los áridos en la fabricación de hormigón y sus propiedades en estado fresco	101
3.1. Propiedades del hormigón fresco	101
3.1.1. Reología. Tensión de inicio de flujo y viscosidad	101
3.1.2. Trabajabilidad	103

3.1.3. Segregación y exudación	104
3.2. Propiedades de los áridos	105
3.2.1. Granulometría/contenido de finos	105
3.2.2. Tamaño máximo del árido	107
3.2.3. Forma y textura	107
3.2.4. Absorción y humedad	107
3.2.5. Densidad.....	110
3.3. Fabricación y puesta en obra.....	110
3.3.1. Fabricación	110
3.3.2. Puesta en obra.....	111
Bibliografía y referencias bibliográficas capítulo 3.....	119
4. Influencia de los áridos en las propiedades del hormigón en estado endurecido.....	121
4.1. Propiedades físico-mecánicas.....	121
4.1.1. Introducción	121
4.1.2. Resistencias mecánicas	121
4.1.3. Resistencia al desgaste superficial	126
4.1.4. Densidad y permeabilidad	128
4.1.5. Módulo de elasticidad.....	129
4.1.6. Fluencia	129
4.1.7. Variación dimensional del hormigón.....	130
4.1.8. Propiedades térmicas.....	131
4.2. Durabilidad.....	135
4.2.1. Acciones físicas	135
4.2.2. Ataques químicos	142
4.3. Acabado.....	153
Bibliografía y referencias bibliográficas del capítulo 4.1	160

Bibliografía y referencias bibliográficas capítulo 4.2.....	161
Bibliografía y referencia bibliográfica capítulo 4.3	162
5. Guía de los áridos disponibles en España.....	163
5.1. El sector de los áridos. mercado CE	163
5.2. Distribución de los áridos en España.....	167
5.2.1. La España calcárea	167
5.2.2. La España silíceo	168
5.2.3. La España arcillosa	168
5.2.4. La España volcánica	168
5.3. Áridos disponibles por comunidades autónomas	170
5.3.1. Andalucía	171
5.3.2. Aragón	174
5.3.3. Cantabria	176
5.3.4. Castilla y León	178
5.3.5. Castilla - La Mancha.....	181
5.3.6. Cataluña	184
5.3.7. Ciudad Autónoma de Ceuta	187
5.3.8. Ciudad Autónoma de Melilla.....	188
5.3.9. Comunidad de Madrid	188
5.3.10. Comunidad Foral de Navarra	189
5.3.11. Comunitat Valenciana	191
5.3.12. Extremadura	193
5.3.13. Galicia.....	196
5.3.14. Illes Balears	200
5.3.15. Islas Canarias.....	202
5.3.16. La Rioja	205
5.3.17. País Vasco	206

5.3.18. Principado de Asturias.....	209
5.3.19. Región de Murcia	210
Bibliografía capítulo 5	212
Anexo 1: Estadística Minera de España. Metodología	219
Anexo 2: Mapas litológicos de las distintas Comunidades Autónomas	223