

# Contenido

INTRODUCCIÓN .....	9
Antecedentes .....	9
Objetivos .....	10
Método de trabajo .....	10
Generalidades .....	10
Definiciones .....	10
Importancia de la geología en la construcción de obras civiles y participación del geólogo dentro de las mismas .....	10
1. ETAPAS DE ESTUDIO .....	13
Estudios preliminares .....	16
Estudios de detalle .....	17
Estudios durante y después de la construcción .....	18
2. DATOS GEOLÓGICOS DE INTERÉS PARA LA INGENIERÍA CIVIL .....	23
Litología y estratigrafía .....	28
Geología estructural y discontinuidades .....	28
Hidrogeología .....	31
Geomorfología .....	33
Geodinámica externa .....	35
Geodinámica interna .....	36

## 6 CONTENIDO

3. DESCRIPCIÓN INGENIERIL Y CLASIFICACIÓN	
GEOTÉCNICA DE SUELOS Y ROCAS .....	37
Clasificación geotécnica de los suelos .....	37
Descripción del material rocoso .....	42
Descripción de macizos rocosos .....	51
Descripción de núcleos de roca .....	52
4. MÉTODOS DE EXPLORACIÓN GEOLÓGICA .....	55
Métodos indirectos .....	55
Fotogeología .....	55
Métodos geofísicos .....	56
Métodos eléctricos .....	58
Geosísmica .....	63
Métodos directos .....	65
Levantamientos geológicos .....	65
Pozos a cielo abierto y trincheras .....	67
Túneles o socavones .....	68
Perforaciones .....	71
Métodos de perforación .....	73
Muestreo .....	77
Muestreo en suelos .....	77
Muestreo en rocas .....	88
Muestreadores convencionales .....	90
Muestreadores no convencionales .....	91
Brocas .....	93
5. PRESENTACIÓN DE DATOS GEOLÓGICOS .....	97
Informes técnicos .....	97
Mapas geológicos y geotécnicos .....	98
Diagramas estereográficos .....	102
Perfiles geotécnicos .....	105
Perfiles geotécnicos individuales .....	105
Perfiles geotécnicos integrados .....	111
6. ELEMENTOS DE MECÁNICA DE ROCAS .....	113
Definición y alcances de la mecánica de rocas .....	113
Principales aplicaciones de la mecánica de rocas .....	114
Propiedades índice de las rocas .....	115
Propiedades mecánicas de las rocas .....	122
Determinación de las propiedades mecánicas .....	123
Pruebas de laboratorio .....	124
Pruebas de campo .....	137
7. BANCOS DE MATERIALES .....	153
Generalidades .....	153
Agregados para concreto .....	154

Enrocamientos .....	155
Cemento .....	156
Materiales finos o granulares .....	156
Balasto .....	156
Otros usos .....	157
Ladrillo, tabique y teja .....	157
Ornato .....	157
Exploración de bancos de materiales .....	159
<b>8. PRESAS .....</b>	<b>161</b>
Generalidades .....	161
Uso de las presas .....	162
Partes de una presa y obras auxiliares .....	162
Tipos de cortinas .....	165
Problemas geotécnicos .....	179
Fenómeno de geodinámica externa .....	179
Filtraciones .....	182
Asentamientos .....	186
Bancos de material .....	187
Azolvamiento .....	187
Exploración de presas .....	187
<b>9. TÚNELES .....</b>	<b>189</b>
Generalidades .....	189
Definición y tipos de túneles .....	189
Métodos de excavación .....	190
Problemas geotécnicos en túneles .....	191
Fallas .....	192
Estratificación .....	193
Anticlinales y sinclinales .....	196
Filtraciones .....	196
Naturaleza de la roca o suelo en los portales de entrada o salida .....	196
Rocas sometidas a esfuerzos .....	197
Altas temperaturas y gases .....	198
Exploración de túneles .....	198
<b>10. EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO .....</b>	<b>201</b>
Generalidades .....	201
Problemas geotécnicos .....	202
Estabilidad de taludes .....	202
Condiciones básicas o pasivas que favorecen un deslizamiento .....	204
Condiciones de excavación .....	207
Movimiento de tierras .....	208
Exploración de excavaciones a cielo abierto .....	211

8    CONTENIDO

Reconocimiento preliminar .....	211
Estudio detallado .....	212
<b>11. VÍAS TERRESTRES .....</b>	<b>213</b>
Generalidades .....	213
Partes de una carretera .....	214
Problemas geotécnicos .....	218
Exploración de vías terrestres .....	221
<b>12. OBRAS PORTUARIAS .....</b>	<b>225</b>
Generalidades .....	225
Tipos de puertos .....	226
Obras auxiliares y características .....	227
Problemas geotécnicos .....	231
Erosión y azolve .....	231
Problemas de evolución de la costa .....	231
Bancos de material .....	232
Cimentación de estructuras .....	232
Exploración de puertos .....	232
<b>13. CANALES Y DUCTOS .....</b>	<b>235</b>
Generalidades .....	235
Problemas geotécnicos y exploración .....	236
Investigación preliminar .....	236
Investigación detallada .....	237
Investigación durante y después de la construcción .....	239
<b>14. EDIFICACIONES .....</b>	<b>241</b>
Generalidades .....	241
Definición de cimentación .....	242
Tipos de cimentaciones .....	242
Problemas geotécnicos .....	247
Exploración de edificios .....	249
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>251</b>
<b>HEMEROGRAFÍA .....</b>	<b>256</b>