

# GUIA PARA EL ESTUDIO DE CAMPO DE LAS ROCAS IGNEAS Y METAMORFICAS

## ÍNDICE

Prefacio .....	11
Introducción .....	13
<b>Parte 1ª – ROCAS IGNEAS</b>	
<b>Capítulo 1 - IMPORTANCIA DE LAS TECNICAS DE CAMPO</b>	
Introducción .....	17
Estudios previos .....	17
Descripción preliminar de los afloramientos de rocas ígneas .....	18
Desarrollo de las técnicas de campo .....	19
Equipamiento .....	20
Libreta de notas de campo .....	20
Planilla descripción de rocas ígneas .....	21
Consejos sobre la representatividad de las rocas .....	22
<b>Capítulo 2 – DESCRIPCION DE AFLORAMIENTOS DE ROCAS IGNEAS PLUTONICAS</b>	
Introducción .....	23
Diaclasas .....	24
Muestras de mano y su interpretación .....	25
Colección de muestras .....	25
Resumen .....	27
<b>Capítulo 3 – COLOR Y MINERALOGIA DE LAS MUESTRAS</b>	
Introducción .....	29
Terminología .....	29
Observaciones a realizar sobre las rocas, en la descripción de afloramientos .....	31
<b>Capítulo 4 – ROCAS VOLCANICAS Y SUBVOLCANICAS</b>	
Introducción .....	33
Sistemas magmáticos .....	33
Erupciones Hawaianas o volcanes en escudo .....	34
Erupciones Estrombolianas .....	35
Erupciones Vulcanianas .....	35
Erupciones Peleanas .....	36
Erupciones Plinianas .....	36
Comportamiento del material eyectado .....	37
<i>Lavas Pahoehoe o cordadas</i> .....	37
<i>Lavas AA o escoriáceas</i> .....	38
<i>Lavas Pillow o almohadilladas</i> .....	38
<i>Domos de lava</i> .....	39
Intrusiones someras .....	39
Resumen .....	40
<b>Capítulo 5 – TEXTURAS, GRANULOMETRÍA Y FABRICA</b>	
Introducción .....	41
Texturas .....	41
Texturas distintivas de los granitoides .....	43
<i>Texturas gráficas</i> .....	44
<i>Texturas orbiculares</i> .....	44
<i>Texturas rapakivis</i> .....	45
Resumen .....	46
<b>Capítulo 6 – IDENTIFICACION DE MINERALES EN MUESTRAS DE MANO</b>	
Introducción .....	47
Caracteres de los minerales .....	47
<i>Color</i> .....	47
<i>Clivaje</i> .....	48
<i>Lustre</i> .....	48
<i>Hábito</i> .....	49
<i>Maclas</i> .....	49

<i>Dureza</i> .....	50
Tablas de caracteres físicos de minerales .....	50
Resumen .....	52

## **Capítulo 7 – CLASIFICACIÓN PETROGRAFICA DE LAS ROCAS**

Introducción .....	53
Observaciones .....	53
Clasificación y nomenclatura de las rocas ígneas .....	55
Rocas faneríticas .....	56
Términos modificatorios .....	57
Rocas máficas y ultramáficas .....	58
Rocas afaníticas .....	59
Rocas piroclásticas .....	61
Resumen .....	63

## **Capítulo 8 – ERUPCIONES PIROCLÁSTICAS**

Introducción .....	65
Rocas piroclásticas .....	65
Flujos y caídas de cenizas .....	67
Lahars .....	69
Eventos piroclásticos pequeños .....	70
Calderas .....	71
Resumen .....	73

## **Capítulo 9 – ROCAS PLUTONICAS**

Introducción .....	75
Cuerpos laminares .....	75
Cuerpos globosos .....	78
Relaciones de contacto de los plutones con la roca de campo .....	79
Tiempo de la intrusión en relación a la tectónica .....	82
Profundidad de las intrusiones .....	83
Resumen .....	84

## **Capítulo 10 – CARACTERES DE LAS ROCAS PLUTONICAS Y SUS RELACIONES**

Introducción .....	85
Interacción magmática .....	85
Asimilación de roca de caja .....	87
Bandeado de flujo y laminación ígnea .....	87
Venas y diques .....	89
<i>Aplitas</i> .....	90
<i>Pegmatitas</i> .....	91
Alteración post-solidificación .....	92
Resumen .....	92

## **Capítulo 11 – ENCLAVES Y XENOLITOS**

Introducción .....	93
Caracteres de los xenolitos .....	95
Resumen .....	97

## **Capítulo 12 – ROCAS GRANITICAS SUB-ALCALINAS**

Introducción .....	99
Granitoides .....	101
Categorías de granitos .....	101
Clasificaciones de los granitos .....	102
Agrupaciones de los granitos .....	103
Resumen de los caracteres de campo de los plutones sub-alcálinos .....	104

## **Capítulo 13 – ROCAS GRANITICAS ALCALINAS**

Introducción .....	107
Caracteres diagnósticos .....	107
Tipos de rocas alcalinas y sus mineralogías .....	108
Resumen de los caracteres de campo de las intrusiones alcalinas .....	109

<b>Capítulo 14 – ROCAS MAFICAS Y ULTRAMAFICAS</b>	
Introducción .....	111
Caracteres generales y ocurrencias .....	111
Intrusiones máficas-ultramáficas continentales .....	112
Complejos ofiolíticos .....	114
Origen y emplazamiento .....	116
Resumen .....	118
<b>Capítulo 15 – ANORTOSITAS Y CHARNOQUITAS</b>	
Introducción .....	119
Anortositas .....	119
Charnoquitas .....	120
Resumen .....	120
<b>Capítulo 16 – MINERALIZACIÓN METALIFERA</b>	
Introducción .....	121
Sistemas de cobre porfídico .....	121
Mecanismos de mineralización .....	121
Definiciones de los tipos de alteraciones Hidrotermales .....	123
Alteración hidrolítica .....	124
Resumen .....	125
TRABAJOS CONSULTADOS .....	127
<b>Parte 2ª – ROCAS METAMORFICAS</b>	
<b>Capítulo 17 – METAMORFISMO</b>	
Introducción .....	131
Estudios preliminares .....	131
Elementos a describir en los afloramientos de rocas metamórficas .....	132
Desarrollo de las técnicas de campo .....	132
Consejos para la colección de muestras .....	133
Planilla guía para describir las rocas metamórficas .....	134
Resumen .....	135
<b>Capítulo 18 – BASES DE CLASIFICACION DE LAS ROCAS METAMORFICAS</b>	
Introducción .....	137
Protolitos comunes de las rocas metamórficas .....	137
Tipos de metamorfismo .....	138
Fábricas de las rocas metamórficas .....	138
Interpretación evolutiva de las rocas metamórficas .....	140
Clasificación y nomenclatura de las rocas metamórficas .....	140
<i>Fuertemente esquistosas</i> .....	141
<i>Débilmente esquistosas</i> .....	142
<i>No esquistosas</i> .....	142
<i>Deformadas</i> .....	143
Términos especiales .....	143
Resumen .....	144
<b>Capítulo 19 – FACIES METAMORFICAS</b>	
Introducción .....	145
Tipos de Facies metamórficas .....	145
Las series de facies metamórficas y las condiciones de presión y temperatura .....	146
Resumen .....	147
<b>Capítulo 20 – FACIES DEL METAMORFISMO REGIONAL DE ROCAS BASICAS</b>	
Introducción .....	149
Facies del metamorfismo regional .....	150
Fábricas macroscópicas de las rocas .....	150
<i>Facies Sub-esquistos Verdes</i> .....	150
<i>Facies Esquistos Verdes</i> .....	151
<i>Facies Anfíbolitas</i> .....	151
<i>Facies Granulitas</i> .....	152

<i>Facies Esquistos azules o Esquistos Glaucofánicos</i> .....	153
<i>Facies Eclogitas</i> .....	153
Resumen .....	155
<b>Capítulo 21 - FACIES DEL METAMORFISMO REGIONAL DE ROCAS PELITICAS</b>	
Introducción .....	157
Cambios diagenéticos en los sedimentos pelíticos.....	157
Facies del metamorfismo regional .....	157
Fábricas macroscópicas correspondientes al inicio del metamorfismo .....	158
<i>Facies Esquistos Verdes</i> .....	160
<i>Facies Anfibolitas</i> .....	160
<i>Facies Granulitas</i> .....	161
<i>Desarrollo de migmatitas</i> .....	162
Resumen .....	162
<b>Capítulo 22 – MIGMATITAS</b>	
Introducción .....	163
Descripción de las principales fábricas mesoscópicas de las migmatitas .....	165
Metatexitas .....	165
<i>Estructuras en parche</i> .....	165
<i>Estructuras dictioníticas</i> .....	166
<i>Estructuras estromatíticas</i> .....	166
<i>Estructuras surreíticas</i> .....	167
Diatexitas .....	168
<i>Estructuras en balsa</i> .....	168
<i>Estructuras schlieren</i> .....	169
<i>Estructuras nebulíticas</i> .....	170
División de tercer orden de las metatexitas y diatexitas .....	170
<i>Estructuras plegadas</i> .....	170
<i>Estructuras flebiticas</i> .....	170
Modos de yacer de las migmatitas .....	171
Facies metamórficas y migmatización .....	171
Resumen .....	172
<b>Capítulo 23 – METAMORFISMO DE CONTACTO</b>	
Introducción .....	173
Caracteres de las aureolas .....	173
Algunas texturas del metamorfismo de contacto en pelitas.....	174
Ejemplo idealizado de una aureola de contacto .....	175
Metamorfismo de contacto en carbonatos .....	175
<i>Mármoles dolomíticos</i> .....	175
<i>Mármoles cálcicos</i> .....	176
Metamorfismo de contacto de plutones básicos .....	177
Metamorfismo de contacto de plutones ultra-básicos .....	177
Resumen .....	177
<b>Capítulo 24 – ROCAS CARBONATICAS Y CALCO-SILICATICAS</b>	
Introducción .....	179
Rocas carbonáticas .....	179
Identificación de los carbonatos .....	180
Metamorfismo orogénico regional de los carbonatos .....	180
<i>Mármoles dolomíticos</i> .....	180
<i>Mármoles cálcicos</i> .....	181
Resumen .....	181
<b>Capítulo 25 – METASOMATISMO EN ROCAS CALCAREAS</b>	
Introducción .....	183
Procesos del metasomatismo .....	183
Formación de skarns .....	184
Metasomatismo alcalino terreo .....	186
Fenitización .....	186
Resumen .....	187

<b>Capítulo 26 – METAMORFISMO DINAMICO</b>	
Introducción .....	189
Tipos de mecanismos de deformación .....	189
Temperaturas.....	190
Clasificación de las rocas dinámicamente metamorfozadas .....	192
Texturas del metamorfismo regional orogénicos – indicadores de sentido de cizalla .....	194
Resumen .....	194
<b>Capítulo 27 – METAMORFISMO DE ROCAS ULTRAMAFICAS</b>	
Introducción .....	195
Tipos litológicos .....	195
Metamorfismo progresivo de harzburgitas hidratadas.....	195
Efectos de descompresión rápida antes del enfriamiento .....	196
Reacciones en rocas ultra-máficas a altas temperaturas .....	197
Metamorfismo de oficarbonatos.....	197
Soapstones y sagvanditas.....	197
Resumen .....	198
<b>Capítulo 28 – METAMORFISMO REGIONAL DINAMOTERMICO</b>	
Introducción .....	199
Clasificación de los procesos de cristalización .....	199
<i>Cristalización pre-tectónica</i> .....	199
<i>Cristalización sin-tectónica</i> .....	200
<i>Cristalización post-tectónica</i> .....	200
<i>Fábricas polimetamórficas</i> .....	200
Relaciones temporales entre diferentes episodios de deformación .....	201
Cristalización de minerales y evidencias de deformación .....	202
Regiones polimetamórficas.....	203
Cuadro de eventos magmáticos y metamórficos del NO Argentino .....	204
Resumen .....	204
TRABAJOS CONSULTADOS .....	205
Anexo 1 – Símbolos de los nombres de minerales (Kretz,1983). .....	207