

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1 ANTECEDENTES GENERALES..... | 1 |
| 1.2 OBJETIVOS..... | 3 |
| 1.2.1 Objetivo general | 3 |
| 1.2.2 Objetivos específicos | 3 |
| 1.3 HIPÓTESIS DE TRABAJO | 4 |
| 1.4 METODOLOGÍA DE TRABAJO..... | 5 |
| 1.4.1 Recopilación Bibliográfica | 5 |
| 1.4.2 Estudios de campo..... | 5 |
| 1.4.3 Análisis petrofísico y mineralógico en el laboratorio | 5 |
| 1.4.4 Trabajo de gabinete | 6 |
| 2 CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL..... | 7 |
| 2.1 CORDILLERA DE LA COSTA | 7 |
| 2.1.1 Serie oriental | 8 |
| 2.1.2 Serie occidental..... | 9 |
| 2.2 EVOLUCIÓN TECTÓNICA..... | 10 |
| 2.3 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CUERPOS ULTRAMÁFICOS EN LA SERIE OCCIDENTAL | 12 |
| 2.4 CARACTERIZACIÓN PETROESTRUCTURAL DE LAS ROCAS ENCAJANTES DE LOS CUERPOS ULTRAMÁFICOS DEL ÁREA DE LA CABAÑA..... | 15 |
| 2.4.1 Esquistos..... | 16 |
| 2.4.2 Rocas del contacto..... | 20 |
| 2.4.2.1 Esquistos de Talco | 20 |
| 2.4.2.2 Anfibolitas | 21 |
| 2.4.2.3 Clorititas..... | 22 |
| 2.4.2.4 Esquistos de albita-biotita | 23 |
| 3 METODOLOGÍA | 24 |
| 3.1 REVISIÓN DE LA LITERATURA | 24 |
| 3.2 TRABAJO DE CAMPO..... | 24 |
| 3.3 TRABAJO DE LABORATORIO | 24 |
| 3.3.1 Microscopía de luz reflejada y transmitida | 24 |
| 3.3.2 Microscopía electrónica de barrido | 25 |
| 3.3.3 Microsonda electrónica | 25 |
| 3.3.4 Microscopía Raman | 26 |
| 3.3.5 Difracción de electrones retrodispersados (EBSD) | 27 |
| 3.3.5.1 Conceptos básicos del método | 27 |

| | |
|---|------------|
| 3.3.5.2 Representación de la orientación cristalina | 30 |
| 3.3.5.3 Tipos de análisis..... | 31 |
| 3.3.5.3.1 Análisis puntual | 31 |
| 3.3.5.3.2 Análisis de discriminación de fases | 32 |
| 3.3.5.3.3 Análisis texturales | 32 |
| 3.3.5.3.3.1 Diagramas de polos | 32 |
| 3.3.5.3.3.2 Diagramas de polos inverso..... | 33 |
| 3.3.5.3.4 Granos y subgranos | 34 |
| 3.3.5.3.4.1 Misorientación o desorientación..... | 34 |
| 3.3.5.3.4.2 Límites de granos y subgranos | 35 |
| 3.3.5.3.4.3 Representación de granos y subgranos | 35 |
| 3.3.5.4 Equipos y condiciones de trabajo | 36 |
| 3.3.6 Espectroscopia de masas con plasma acoplado inductivamente (ICP-MS) | 37 |
| 4 CARACTERIZACIÓN PETROESTRUCTURAL | 38 |
| 4.2 CUERPO ULTRAMÁFICO DE GUZMÁN..... | 41 |
| 4.3 CUERPO ULTRAMÁFICO DE CENTINELA BAJO NORTE | 44 |
| 4.3.1 Estructura interna del cuerpo | 44 |
| 4.3.2 Descripción de los diferentes dominios petroestructurales..... | 51 |
| 4.3.2.1 Peridotitas no deformadas | 51 |
| 4.3.2.2 Metaperidotitas deformadas..... | 57 |
| 4.3.2.2.1 Metadunitas | 57 |
| 4.3.2.2.2 Metaharzburgitas..... | 61 |
| 4.3.2.3 Serpentinitas sensu stricto | 68 |
| 4.3.2.3.1 Antigorititas esquistosas (\pm cromita \pm magnetita) | 68 |
| 4.3.2.3.2 Antigorititas con olivino metamórfico y carbonatos | 75 |
| 4.3.2.3.3 Antigorititas con diópsido | 80 |
| 4.3.2.3.4 Antigorititas con Ti-condrodita y Ti-clinohumita | 93 |
| 5 MINERALIZACIÓN DE ELEMENTOS DEL GRUPO DEL PLATINO (EGP) | 95 |
| 5.2 Cuerpo ultramáfico de Centinela Bajo Norte..... | 96 |
| 5.2.1 Peridotitas no deformadas | 96 |
| 5.2.2 Metaperidotitas deformadas..... | 98 |
| 5.2.2.1 Metaharzburgitas..... | 98 |
| 5.2.2.2 Antigorititas esquistosas (\pm cromita \pm magnetita) | 99 |
| 5.2.3 Antigorititas sensu stricto | 100 |
| 5.2.3.1 Antigorititas con diópsido | 100 |
| 6 MINERALES DE METALES BASE | 102 |
| 6.1 CUERPO ULTRAMÁFICO DE LAVANDEROS | 102 |
| 6.2 CUERPO ULTRAMÁFICO DE GUZMÁN..... | 104 |
| 6.3 CUERPO ULTRAMÁFICO DE CENTINELA BAJO NORTE | 107 |
| 6.3.1 Peridotitas no deformadas | 107 |

| | |
|---|------------|
| 6.3.2 Metaperidoritas deformadas..... | 109 |
| 6.3.2.1 Metadunitas..... | 109 |
| 6.3.2.2 Metaharzburgitas..... | 111 |
| 6.3.3 Serpentinitas sensu stricto..... | 114 |
| 6.3.3.1 Antigorititas con diópsido..... | 114 |
| 7 DISCUSIÓN | 121 |
| 7.1 CONFIGURACIÓN DE LOS DOMINIOS PETROESTRUCTURALES DE LOS CUERPOS ULTRAMÁFICOS..... | 121 |
| 7.2 MECANISMOS DE EXHUMACIÓN DE LOS CUERPOS ULTRAMÁFICOS | 122 |
| 7.3 EVOLUCIÓN ESTRUCTURAL DE LOS CUERPOS ULTRAMÁFICOS Y SUS ROCAS ENCAJANTES | 124 |
| 7.4 EVOLUCIÓN METAMÓRFICA DE LOS CUERPOS ULTRAMÁFICOS..... | 127 |
| 7.5 CONDICIONES REOLÓGICAS DE CROMITAS Y SILICATOS DURANTE LA EVOLUCIÓN METAMÓRFICA DE LOS CUERPOS ULTRAMÁFICOS | 135 |
| 7.6 ESTABILIDAD Y RELACIONES DE FASE DE LOS MINERALES DE METALES BASE | 137 |
| 7.7 GEOQUÍMICA DE ELEMENTOS DEL GRUPO DEL PLATINO..... | 142 |
| 7.8 MOVILIDAD DE EGP EN LA ZONA DE SUBDUCCIÓN..... | 144 |
| 8 CONCLUSIONES | 147 |
| 9 BIBLIOGRAFÍA | 151 |
| ANEXO 1. CLASIFICACIÓN PETROESTRUCTURAL | 160 |
| ANEXO 2A. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE MICROSONDA ELECTRÓNICA EN SILICATOS (OLIVINO)..... | 162 |
| ANEXO 2B. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE MICROSONDA ELECTRÓNICA EN SILICATOS (SERPENTINA)..... | 164 |
| ANEXO 2C. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE MICROSONDA ELECTRÓNICA EN SILICATOS (TALCO, PIROXENOS, ANFÍBOLES Y CLORITA) | 166 |
| ANEXO 2D. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE MICROSONDA ELECTRÓNICA EN SILICATOS DE ANTIGORITITAS CON TI-CONDRODITA Y TI-CLINOHUMITA | 168 |

| | |
|--|------------|
| ANEXO 3A. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE MICROSONDA ELECTRÓNICA EN MMB (HEAZLEWOODITA) | 170 |
| ANEXO 3B. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE MICROSONDA ELECTRÓNICA EN MMB (MILLERITA Y AWARUITA)..... | 172 |
| ANEXO 3C. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE MICROSONDA ELECTRÓNICA EN MMB (PENTLANDITAS) | 174 |
| ANEXO 3D. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE MICROSONDA ELECTRÓNICA EN MMB (PIRROTINA, VIOLARITA Y PIRITA)..... | 176 |
| ANEXO 3E. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE MICROSONDA ELECTRÓNICA EN MMB (ARSENIUROS: ORCELITAS)..... | 178 |
| ANEXO 3F. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE MICROSONDA ELECTRÓNICA EN MMB (ARSENIUROS 3: MAUCHERITAS) | 182 |
| ANEXO 4. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE MICROSONDA ELECTRÓNICA EN CROMITAS | 183 |
| ANEXO 5A. MEDICIONES ESTRUCTURALES EN ROCAS ULTRAMÁFICAS (ELEMENTOS PLANARES)..... | 189 |
| ANEXO 5B. MEDICIONES ESTRUCTURALES EN ROCAS ULTRAMÁFICAS (ELEMENTOS LINEALES)..... | 192 |
| ANEXO 5C. MEDICIONES ESTRUCTURALES EN MICAESQUISTOS ENCAJANTES (ELEMENTOS PLANARES)..... | 193 |
| ANEXO 5D. MEDICIONES ESTRUCTURALES EN MICAESQUISTOS ENCAJANTES (ELEMENTOS LINEALES)..... | 195 |
| ANEXO 6. CONCENTRACIÓN DE ELEMENTOS DEL GRUPO DEL PLATINO (EGP) EN ROCAS ULTRAMÁFICAS DE LA CABAÑA..... | 196 |
| ANEXO 7A. ESPECTROS RAMAN PARA MINERALES DEL GRUPO DE LA SERPENTINA (LÁSER 785 NM) | 197 |

| | |
|---|------------|
| ANEXO 7B. ESPECTROS RAMAN PARA MINERALES DEL GRUPO DE LA SERPENTINA (LÁSER 532 NM) | 200 |
| ANEXO 8A. ANÁLISIS DE DIFRACCIÓN DE ELECTRONES RETRODISPERSADOS (EBSD) EN CROMITAS | 203 |
| ANEXO 8B. DIGRAMAS DE POLOS (EBSD) PARA SILICATOS..... | 224 |