



serie **NOVA TERRA**

nº 2

O CASTRO 1990

**LA GEOLOGIA DE LA REGION DEL SINFORME
DE VERIN (CORDILLERA HERCINIANA, NW DE
ESPAÑA).**

PEDRO FARIAS ARQUER

LABORATORIO XEOLÓXICO DE LAXE

serie / NOVA TERRA

LA GEOLOGIA DE LA REGION DEL SINFORME DE VERIN (CORDILLERA HERCINIANA, NW. DE ESPAÑA)

PEDRO FARIAS ARQUER
Tesis Doctoral

ÁREA DE XEOLOXÍA E MINERÍA DO SEMINARIO DE ESTUDOS GALEGOS

O CASTRO 1990



EDICI3S DO CASTRO

Sada - A Coru3a

ISBN: 84-7492-491-X

Dep3sito Legal: C - 1.158 - 1990

Gr3ficas do Castro/Moret

O Castro. Sada. A Coru3a. 1990

Portada: «Micropliegues cil3ndricos en filitas del
Tramo Superior del Grupo do Para3o
(Ourense, Galicia)».

AGRADECIMIENTOS

En un trabajo largo y a veces poco gratificante como la realización de una Tesis Doctoral, que tiende a producir en el autor una opresiva sensación de soledad, la ayuda material y moral adquieren un valor inestimable. Me considero afortunado en este aspecto por haberme sentido rodeado de un buen número de personas, compañeros y amigos que, de una forma u otra, han contribuido a la finalización de esta memoria. Deseo agradecerles a todos ellos el apoyo recibido dedicandoles la presente tesis.

Esta obra constituye la reproducción íntegra de la Tesis Doctoral del autor, presentada el 14 de Abril de 1989 en el Departamento de Geología de la Universidad de Oviedo.

Esta tesis ha estado financiada por el proyecto de la CAICYT nº 875/84

INDICE

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUCCION | 1 |
| 1.1 RASGOS MORFOLOGICOS | 4 |
| 1.2 ANTECEDENTES AL CONOCIMIENTO GEOLOGICO DE LA REGION | 6 |
| 1.3 OBJETIVOS | 9 |
| 2 ESTRATIGRAFIA | 11 |
| 2.1 ANTECEDENTES A LA ESTRATIGRAFIA | 15 |
| 2.2 ESTRATIGRAFIA DE LA UNIDAD DE LOS MONTES DEL INVERNADEIRO | 16 |
| 2.2.1 LAS CAPAS DE LOS MONTES | 16 |
| 2.2.2 CUARCITAS Y FILITAS DEL INVERNADEIRO | 19 |
| 2.2.2.1 El Tramo Inferior de las Cuarcitas y Filitas del Invernadeiro ... | 20 |
| 2.2.2.2 El tramo superior de las Cuarcitas y Filitas del Invernadeiro ... | 24 |
| 2.2.2.3 Edad de la formación y consideraciones sedimentológicas | 25 |
| 2.2.3 Las Pizarras de Luarca | 26 |
| 2.3 EDAD Y CORRELACION ESTRATIGRAFICA DE LA UNIDAD DE LOS MONTES DEL INVERNADEIRO CON OTRAS AREAS PROXIMAS | 26 |
| 2.4 LOS ESQUISTOS Y FILITAS DE "EL CASTRO" | 28 |
| 2.5 ESTRATIGRAFIA DEL DOMINIO ESQUISTOSO DE GALICIA-TRAS OS MONTES | 28 |
| 2.5.1 EL GRUPO DE SANTABAIA | 30 |
| 2.5.1.1 Las Metavulcanitas de Carraxo | 31 |
| 2.5.1.2 Las Areniscas y Filitas de Carraxo | 34 |
| 2.5.1.3 Esquistos y Filitas de Baldriz | 35 |
| 2.5.2 EL GRUPO DE NOGUEIRA | 36 |
| 2.5.3 EL GRUPO DE PARAÑO | 37 |
| 2.5.3.1 El Tramo Inferior del Grupo de Paraño | 38 |
| 2.5.3.2 El Tramo Medio del Grupo de Paraño (Tramo cuarcítico) | 39 |
| 2.5.3.3 El Tramo Superior del Grupo de Paraño (Tramo vulcano-de-trítico) | 39 |
| 2.5.4 EDAD Y CORRELACION DE LAS SERIES PERTENECIENTES AL DEGTM | 42 |
| 2.5.5 CORRELACION DEL DOMINIO ESQUISTOSO DE GALICIA-TRAS OS MONTES CON OTRAS ZONAS Y DOMINIOS PALEOGEOGRAFICOS | 46 |
| 2.6 CONSIDERACIONES PALEOGEOGRAFICAS | 50 |
| 3 ROCAS IGNEAS INTRUSIVAS | 53 |
| 3.1 GRANITOIDES HERCINIANOS | 53 |
| 3.1.1 GRANITOIDES DE DOS MICAS CON TENDENCIA ALCALINA ... | 55 |
| 3.1.2 GRANITOIDES DE TENDENCIA CALCOALCALINA CON BIOTITA DOMINANTE | 56 |
| 3.2 MIGMATITAS | 57 |
| 3.3 ROCAS MAFICAS FILONIANAS | 58 |
| 4 TECTONICA | 59 |
| 4.1 DESCRIPCION DEL CORTE GEOLOGICO | 63 |
| 4.1.1 SECTOR DE CARRAXO-BALDRIZ | 66 |
| 4.1.2 SECTOR DE PRADO-CORRECHOSO | 66 |
| 4.1.3 SECTOR DEL MONTE DE LA EDREIRA | 72 |
| 4.1.4 EL SECTOR DEL INVERNADEIRO | 75 |
| 4.1.5 LA EVOLUCION DE LA ESTRUCTURA HACIA EL SUR: EL SECTOR DE CABEZAGRANDE | 76 |
| 4.1.6 LA EVOLUCION DE LA ESTRUCTURA HACIA EL NORTE: EL EFECTO DE LA TERCERA FASE DE DEFORMACION (D3) | 77 |

| | |
|---|-----|
| 4.2 COMPARACION CON LA ESTRUCTURA DE OTRAS AREAS EN LA ZONA INTERNA DE LA CADENA OROGENICA EN EL NW DE LA PENINSULA | 78 |
| 4.3 LA PRIMERA FASE DE DEFORMACION (D1) | 79 |
| 4.3.1 LOS PLIEGUES DE PRIMERA FASE | 79 |
| 4.3.1.1 Los pliegues mayores | 79 |
| 4.3.1.2 Los pliegues menores | 81 |
| 4.3.1.2.1 Características generales de los pliegues | 82 |
| 4.3.1.2.2 Geometría de las superficies y capas plegadas | 86 |
| 4.3.2 MECANICA DEL PLEGAMIENTO | 92 |
| 4.3.3 LA MICROESTRUCTURA DE FASE 1 | 93 |
| 4.3.3.1 Clivage pizarroso | 94 |
| 4.3.3.2 Foliación grosera | 94 |
| 4.3.4 GENESIS Y SIGNIFICADO DE LA ESQUISTOSIDAD | 95 |
| 4.3.5 EL METAMORFISMO DURANTE LA D1: CONDICIONES AMBI- ENTALES | 96 |
| 4.4 LA SEGUNDA FASE DE DEFORMACION (D2) | 98 |
| 4.4.1 LOS CABALGAMIENTOS | 99 |
| 4.4.1.1 El Cabalgamiento de Pradocabalos | 99 |
| 4.4.1.2 El Cabalgamiento de Verín | 101 |
| 4.4.1.2.1 La geometría del Cabalgamiento de Verín | 101 |
| 4.4.2 LOS PLIEGUES | 103 |
| 4.4.3 LA MICROESTRUCTURA DE FASE 2 | 106 |
| 4.4.3.1 Crenulación | 109 |
| 4.4.3.2 Clivage de crenulación | 109 |
| 4.4.4 LAS ROCAS DE FALLA | 116 |
| 4.4.4.1 Descripción de las rocas de falla | 118 |
| 4.4.4.1.1 Las Protomilonitas.- | 119 |
| 4.4.4.1.2 Las Filonitas.- | 123 |
| 4.4.4.2 Análisis de los mecanismos de deformación en las rocas de falla | 129 |
| 4.4.4.3 Origen y evolución de las rocas de falla | 131 |
| 4.4.5 CRITERIOS CINEMATICOS EN RELACION CON EL EM- PLAZAMIENTO DEL MANTO DE VERIN Y MAGNITUD DEL DESPLAZAMIENTO | 136 |
| 4.4.6 CONDICIONES METAMORFICAS EN LA INTERFASE D1-D2 Y DURANTE LA SEGUNDA FASE DE DEFORMACION | 138 |
| 4.5 LA TERCERA FASE DE DEFORMACION (D3) | 140 |
| 4.5.1 LOS PLIEGUES MAYORES | 140 |
| 4.5.2 LOS PLIEGUES MENORES | 141 |
| 4.5.2.1 Características de los pliegues | 141 |
| 4.5.2.2 Geometría de las superficies y capas plegadas | 146 |
| 4.5.3 CONCLUSIONES SOBRE LA GEOMETRIA Y MORFOLOGIA DE LOS PLIEGUES DE TERCERA FASE DE DEFORMACION | 148 |
| 4.5.4 LA MICROESTRUCTURA DE TERCERA FASE | 151 |
| 4.5.4.1 Los tipos de microestructuras | 153 |
| 4.5.4.1.1 Crenulación | 153 |
| 4.5.4.1.2 Foliación de crenulación. | 153 |
| 4.5.4.1.3 Foliación grosera. | 156 |
| 4.5.4.1.4 Cristalización orientada. | 156 |
| 4.5.4.1.5 Esquistosidad. | 156 |
| 4.5.4.2 Distribución de los tipos de microestructuras de tercera fase | 157 |
| 4.5.4.3 Interpretación mecánica de la S3 | 157 |
| 4.5.4.4 Interpretación estructural de la S3 | 158 |
| 4.5.5 LAS BANDAS DE CIZALLA SUBVERTICALES | 159 |
| 4.5.6 CONDICIONES METAMORFICAS EN LA INTERFASE D2-D3 Y DURANTE LA TERCERA FASE DE DEFORMACION | 160 |
| 4.5.7 SIGNIFICADO ESTRUCTURAL DE LA TERCERA FASE DE DEFORMACION | 162 |
| 4.6 EPISODIOS TARDIOS DE DEFORMACION | 166 |
| 4.6.1 LAS FALLAS | 166 |
| 4.6.2 LOS PLIEGUES TARDIOS | 168 |

| | |
|---|------------|
| 4.6.3 ESTRUCTURAS ASOCIADAS A LAS FALLAS: KINK-BANDS Y CLIVAGE DE CRENLACION | 169 |
| 5 EL METAMORFISMO | 170 |
| 5.1 DISTRIBUCION DEL METAMORFISMO | 171 |
| 5.2 LOS MINERALES DEL METAMORFISMO Y LAS RELACIONES CRISTALIZACION-DEFORMACION | 173 |
| 5.3 PARAGENESIS Y CAMBIOS MINERALOGICOS | 178 |
| 5.4 CONDICIONES METAMORFICAS Y EVOLUCION DEL METAMOR- FISMO | 180 |
| 6 HISTORIA GEOLOGICA Y CONCLUSIONES | 183 |
| 7 BIBLIOGRAFIA | 187 |