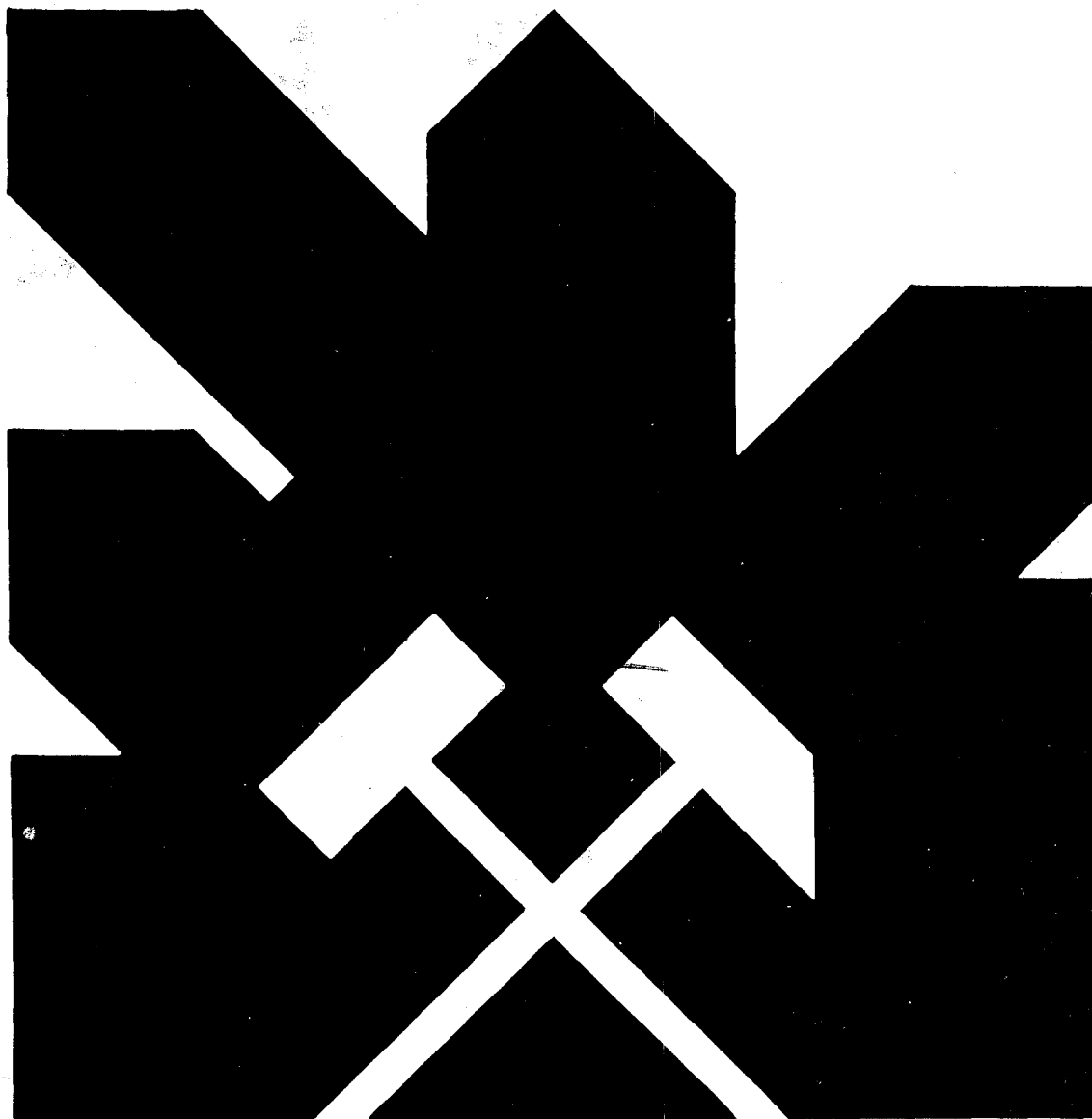


MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
SECRETARIA DE LA ENERGIA Y RECURSOS MINERALES

POTENCIAL BASICO DE GRANITOS Y GNEISES  
ORNAMENTALES EN CASTILLA Y LEON

TOMO - II



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

11160

POTENCIAL BASICO DE GRANITOS Y GNEISES

ORNAMENTALES EN CASTILLA Y LEON

## CONTENIDO

MEMORIAS HOJAS 1:50.000 NUMEROS 158, 266, 267, 304, 305, 337,  
338, 367, 368, 395.

- 1.- Situación geográfica y características generales.
- 2.- Características geológicas.
- 3.- Estudio petrográfico.
- 4.- Perímetros mineros.
- 5.- Relación de indiciós.
- 6.- Selección de áreas para estudio de detalle.
- 7.- Fotografías.

MEMORIA

PONFERRADA HOJA 158

## 1. SITUACION GEOGRAFICA Y CARACTERISTICAS GENERALES

## 1. SITUACION GEOGRAFICA Y CARACTERISTICAS GENERALES

La hoja 1:50.000 del M.T.N. número 158 denominada Ponferrada se sitúa en la zona W de la provincia de León, en la comarca del Bierzo.

Las coordenadas geográficas de dicha hoja son  $6^{\circ}31'10,4''$ - $6^{\circ}51'10,5''$  de longitud W y  $42^{\circ}30'04,5''$ - $42^{\circ}40'04,5''$  de latitud N.

Cabe destacar dentro de la hoja dos áreas morfológicas bien diferenciadas: la primera está formada por la depresión central recorrida por el río Sil y sus afluentes (Río Cua, Vega, Burbia, etc.). Esta depresión central está limitada al N, S y W por cadenas montañosas que formarían el segundo área morfológica.

La depresión central está densamente poblada, destacando las localidades de Ponferrada, Cacabelos, Villafranca del Bierzo, con una importante red de comunicaciones en la que cabe destacar la N-VI (Madrid-La Coruña) que atraviesa la hoja de E a W.

La red hidrográfica está bien desarrollada destacando la presencia del río Sil y afluentes, que recorren la hoja de E a W y de N a S. La red fluvial actual desarrolla un sistema de terrazas consideradas como únicas para todos los ríos de la hoja. En zonas más altas (cadenas montañosas que rodean la depresión central) se observan glaciares más o menos desarrollados de difícil correlación.

## 2. CARACTERISTICAS GEOLOGICAS

## 2. CARACTERISTICAS GEOLOGICAS

Ocupando la depresión central encontramos materiales terciarios y cuaternarios discordantes sobre materiales precámbricos y paleozoicos (Cámbrico-Devónico) los cuales constituyen las cadenas montañosas y estrivaciones que rodean a la depresión central.

El límite entre la depresión central y las zonas montañosas está marcado por fallas con dirección NE-SW y E-W. Las primeras se consideran posthercínicas con rejuego en el alpino y las segundas desarrolladas durante la orogenia alpina. En las zonas del borde de la cuenca, los materiales terciarios presentan fuertes buzamientos.

La depresión central se considera como una cuenca intramontañosa individualizada en parte de la Meseta Castellana y se le asigna edad Neógena, mientras que los materiales paleozoicos se enmarcan regionalmente dentro de la zona Asturoccidental-Leonesa (Julivert, 1972).

Indicar que además de los materiales anteriormente citados aflora en las proximidades de la localidad de Ponferrada un pequeño stock granítico posthercínico de aproximadamente  $8 \text{ km}^2$ , clasificado como un granito de dos micas con megacristales.



## 2.1. PETROLOGIA

### 2.1.1. Rocas metamórficas

En los materiales precámbricos y paleozoicos de la hoja se observa un metamorfismo regional de bajo grado que no supera la facies de esquistos verdes. Normalmente sólo se alcanza la zona de la clorita aunque en ocasiones se observan algunas biotitas. Estos materiales, por efecto del metamorfismo y de la deformación, se transforman en filitas y metasamitas.

En la zona Este, el emplazamiento del granito de Ponferrada provoca una aureola de metamorfismo de contacto de pequeña extensión que afecta a los materiales paleozoicos (Serie de los Cabos, Pizarras de Luarca, Formación Agüeira y ampelitas silúricas).

Estos materiales afectados por el metamorfismo de contacto presentan asociaciones con biotita, andalucita y cordierita posttectónicas en relación con la esquistosidad. En las areniscas y cuarcitas se observa una fuerte recristalización.

### 2.1.2. Rocas graníticas

Los únicos materiales graníticos representados en la hoja son los que constituyen el stock de Ponferrada, situado al NE de esta localidad; ocupa una extensión de unos 8 km<sup>2</sup>. En gran parte se encuentra recubierto por materiales terciarios.

Se clasifica como un granito de dos micas con megacristales intruido posteriormente a las fases de deformación principal.

Según el trabajo de O. Suárez (1970) se pueden observar dos facies principales:

- . Facies de grano grueso hipidiomorfo heterogranular.
- . Facies de grano fino a medio más moscovítico con dos subfacies: una granatífera y otra aplítica, esta última localizada en los bordes.

### 2.1.3. Rocas filonianas

Están representadas por tres tipos principales asociados a la intrusión granítica (Granito de Ponferrada):

- . Filones de cuarzo en ocasiones con mineralización de scheelita
- . Diques aplíticos con albita, cuarzo, feldespato potásico y moscovita como minerales principales.
- . Pórfidos graníticos con fenocristales de plagioclasa a veces zonados y alterados en el núcleo.

## 2.2. TECTONICA

Se pueden distinguir dos grandes etapas de deformación, la primera representada por la deformación polifásica hercínica y la segunda posterior al depósito de los materiales terciarios.

En la deformación polifásica hercínica se produce el desarrollo del metamorfismo regional, de las esquistosidades y de los plegamientos que se observan afectando a los materiales paleozoicos. Por su parte la deformación posterior al depósito de los materiales terciarios (discordantes sobre los paleozoicos) provoca una red de fallas que deforma estos materiales terciarios y la formación de la depresión del Bierzo.

#### 2.1.1. Megafracturación

Se desarrolla principalmente en las últimas etapas de la orogénia hercínica y sobre todo durante la deformación Alpídica.

Se observan dos redes principales de fallas con dirección NNE-SSW a NE-SW y E-W. Las primeras corresponden seguramente a fallas tardihercínicas de plano vertical reactivadas por la deformación alpídica y las segundas (E-W) son fallas normales desarrolladas durante esta última deformación.

#### 2.2.2. Diaclasado

La mayor parte de los afloramientos graníticos tienen un diaclasado muy denso e irregular con direcciones muy variables. Esto se puede comprobar, concretamente, en el indicio nº 273, correspondiente a un frente de cantera abierto para la construcción de la presa del Embalse de Bárcena. Fotografías 347-348-349-350. Los bloques

que se obtenían eran de pequeño a mediano tamaño y sumamente irregulares debido a la amplia gama direccional del diaclasado.

### 3. ESTUDIO PETROGRAFICO

### 3.1. FICHAS DE ANALISIS PETROGRAFICO

Debido a lo reducido de la superficie granítica existente en esta hoja y a las características nada interesantes del stock de Ponferrada para los fines de este Proyecto, no se estimó la necesidad de realizar ningún estudio petrográfico de estas rocas.

## 5. RELACION DE INDICIOS

**GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON**

-Ficha de indicios-

**Localización**

Hoja 50.000 nº: 158 Ponferrada  
Nombre del paraje: Embalse de Montearenas  
Nº de muestra: 333-84-AM-198

Indicio nº

272

Foto aérea: Escala: 1:30.000 Rollo: 269 Nº: 27.162 -27.163

Fotografías:

Fresca:  Superficial:

**Afloramiento**

Tamaño:

Recubrimiento: Suelo vegetal potente.

Diaclasado: Denso.

Estructura:

Alteraciones: Granito meteorizado (alteración penetrativa)

Oxidaciones: No se observan, sólo desferrificación de micas.

Tamaño de bloques: No comerciales.

Otras características: Bandas leucocráticas, diaclasas rellenas.

Accesos: Buenos.

**Roca**

Denominación: Granito.

Color: Gris-beige.

Tamaño de grano: Grueso.

Composición: Textura porfídica (megacristales)

Gabarros: No se observan.

Orientaciones: Alineaciones de fenocristales.

Otras características:

**Observaciones:**

Fecha: 6-3-85



GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON

-Ficha de indicios-

Localización

Hoja 50.000 nº: 158 Ponferrada

Nombre del paraje: Valdezorras

Nº de muestra:

Foto aérea:

Fotografías: 347, 348, 349, 350

Indicio nº

273

Fresca:  Superficial:

Escala: 1:30.000 Rollo: 269

Nº: 27.162-27.163

Afloramiento

Tamaño:

Recubrimiento: Escasos

Diaclasado: Denso, pero en algunos puntos las direcciones están más espaciadas.

Estructura: Lajas verticales.

Alteraciones: Meteorización penetrativa.

Oxidaciones: No se observan.

Tamaño de bloques: Pequeños.

Otras características:

Accesos: Pista desde el poblado del embalse.

Roca

Denominación: Granito.

Color: Gris pardo.

Tamaño de grano: Grueso.

Composición: Textura porfídica.

Gabarros: No se observan.

Orientaciones: Alineaciones de fenocristales.

Otras características:

Observaciones:

Fecha: 6-3-85

## 7. FOTOGRAFIAS



347-348

Aspecto de la cantera de la que se sacó material para escollera. Observese la fracturación abundante e irregular.



349-350

Otro aspecto de la cantera de la fotografía anterior.

MEMORIA

LA GUDIÑA HOJA 266

## 1. SITUACION GEOGRAFICA Y CARACTERISTICAS GENERALES

## 1. SITUACION GEOGRAFICA Y CARACTERISTICAS GENERALES

La hoja nº 266, del Mapa Topográfico Nacional, escala 1:50.000 denominada La Gudiña, está situada sobre el límite provincial Orense-Zamora que recorre de Norte a Sur. Sus coordenadas geográficas son las siguientes: 6°51'10'',5-7°11'10'',6 longitud W; 42°00'04'',6-42°10'04'',6 latitud N.

Solamente algo más del tercio Oeste de la hoja corresponde a la provincia de Zamora, por lo cual centraremos las descripciones en este área.

El relieve es en general abrupto con importantes sierras entre las que cabe destacar la Sierra de Marabón al SW y Sierra Segundera, al Norte de la anterior, formadas por metasedimentos paleozoicos y materiales Precámbricos (\*) respectivamente.

Las altitudes máximas son en general superiores a los 1.500 m.

Los cursos de agua son en general poco importantes, discurriendo encajados en el relieve. En el área de Sierra Segundera se observan abundantes morfologías glaciares.

Debido a lo abrupto del terreno y a la escasez de poblaciones no existe una red de carreteras importante, únicamente la carretera nacional 525 (Puebla de Sanabria - Orense) y algunas carreteras

(\*) Algunos autores (CORRETGE,G y MARTINEZ,E) consideran parte de la serie precámbrica como materiales cámbricos.

locales (Pies-Porto) sirven de acceso fácil a las zonas de interés.



## 2. CARACTERISTICAS GEOLOGICAS

## 2. CARACTERISTICAS GEOLOGICAS

Nos centraremos en la descripción de los materiales situados al Este de la hoja correspondientes a la provincia de Zamora.

### 2.1. PETROLOGIA

Los materiales representados al Este de la hoja (correspondientes a la provincia de Zamora) abarcan desde rocas plutónicas, que se pueden agrupar en tres grandes grupos en base a su relación con las distintas fases de deformación existentes, materiales metamórficos, representados fundamentalmente por migmatitas, y rocas sedimentarias correspondientes a materiales precámbricos; y paleozoicos, así como algunos recubrimientos cuaternarios.

Indicar además la existencia de rocas filonianas distinguiéndose por orden de abundancia: filones de cuarzo, diques de pegmatitas y de aplitas.

#### 2.1.1. Rocas metamórficas

Se pueden hacer dos grandes grupos de rocas metamórficas:

- Migmatitas homogéneas. Formadas por el metamorfismo hercínico.
- Gneises, blastomilonitas y migmatitas heterogéneas. Formadas por el metamorfismo precámbrico.

Las migmatitas homogéneas se desarrollan alrededor de las intrusiones ígneas y presentan un desarrollo importante al E de la hoja disminuyendo hacia el W.

Estas migmatitas son el resultado final de un metamorfismo progresivo, de baja presión, ya que las series detríticas (pelitas y areniscas) paleozoicas pasan a esquistos y estructuras migmatíticas, llegando incluso a la formación de granitos de anatexia. En las migmatitas se observan estructuras rotacionales e inclusiones de sericita.

A este metamorfismo regional se sobreimpone un metamorfismo de contacto que en algunas zonas provoca la aparición de andalucita y biotita.

Los gneises, blastomilonitas y migmatitas heterogéneas forman parte de la denominada serie de la Viana, de edad Precámbrico-Cámbrico, presentan un desarrollo importante en la zona central y norte de la hoja.

Algunos gneises migmatizados de la zona norte, próximos al embalse de San Sebastián, presentan unas buenas características para ser utilizados como rocas ornamentales.

### 2.1.2. Rocas plutónicas

Según la relación de las rocas ígneas con las estructuras hercínicas se pueden definir tres grandes grupos:

- 1- Granitos gneisificados y leucogranitos: sus contactos con el encajante siguen la dirección de la primera fase de deformación.
- 2- Granitos de dos micas y granitos deformados tipo Calabor: cortan a las estructuras de la fase 1.
- 3- Granodioritas, granitos porfidoblásticos y monzoníticos: post-hercínicos.

Existen además unos granitos de anatexia, aflorantes en la zona Este de la hoja, dentro de la provincia de Zamora, cuya relación con las estructuras hercínicas no está clara, aunque se suponen emplazados durante la tercera fase de deformación hercínica.

Dentro del primer grupo únicamente los granitos gneisificados están representados en la provincia de Zamora, situados al NE de la hoja. Se presentan como masas alargadas (dirección NW-SE), de color blancuzco a gris, presentan contactos netos con el encajante aunque en algunos puntos muestran aspectos migmatíticos. Se han clasificado como granitos adamellíticos sin una predominancia clara entre la moscovita y la biotita.

En el segundo grupo, únicamente el granito de dos micas deformado de tipo Calabor se encuentra representado dentro de la provincia de Zamora. Se caracteriza por presentar en algunos de sus bordes, preferentemente en su contacto W (Alto de la Canda), una diferenciación en leucogranito, provocando un importante metamorfismo de contacto en los materiales paleozoicos.

De tamaño de grano medio a grueso, con tonalidades blancuzcas a rosadas, su composición es parecida a la de los granitos gneisificados, sin embargo, en los cuarzos y micas se observa una deformación mayor que se aprecia a simple vista.

Los materiales graníticos del tercer grupo están poco representados en la provincia de Zamora, únicamente en el sur en el límite con Orense aflora una granodiorita porfídica con abundante moscovita y muy abundantes megacristales de microclina que por su disposición en afloramiento, se denominan "dientes de caballo". Se han definido como granodioritas con megacristales "diente de caballo".

Por otra parte los granitos de anatexia, asociados en general a las migmatitas hercínicas, presentan tamaño de grano medio a grueso con una composición de cuarzo, plagioclasas, microclina, biotita, moscovita, apatito y circón. Las plagioclasas presentan frecuentemente zonación. Es característico el que los feldespatos y plagioclasas sean algo porfídicas con estructura en mosaico.

Estos granitos de anatexia dan en general fuertes relieves y presentan una importante disyunción bolar.

### 2.1.3. Rocas filonianas

Se pueden distinguir tres tipos: filones de cuarzo, diques de pegmatita y diques de aplitas silicificadas.

Los filones de cuarzo de mayor desarrollo están asociados a la fracturación de orientación preferente NW-SE y la ortogonal a ella. Otros filones de cuarzo más pequeños se consideran relacionados con procesos hidrotermales y frecuentemente se presentan mineralizados.

Los diques de pegmatitas son frecuentes en el granito deformado tipo Calabor, presentan abundante turmalina en general.

No se han observado diques aplíticos en la zona correspondiente a Zamora, aunque sí están representados en la provincia de Orense al SW de la hoja.

## 2.2. TECTONICA

### 2.2.1. Megafracturación

Las fracturaciones dominantes en la zona son las N-S, NNE-SSW y la E-W. Las más antiguas son las N-S, con posterioridad se desarro-

llan las NNE-SSW muy frecuentes en la zona central de la hoja que desplazan a las estructuras hercínicas.

Estas fallas NNE-SSW y E-W son de tipo décrochements senestrales y dextrales los E-W. Estos últimos llevan asociadas franjas milonitizadas bastante importantes, desplazando a las fallas N-S y a los materiales paleozoicos y graníticos situados al sur de la hoja.

### 2.2.2. Diaclasado

En general es abundante en toda la hoja, si bien en las zonas graníticas es irregular y deja bolos aislados también irregulares.

En las zonas de gneises y migmatitas está además condicionado el diaclasado por la esquistosidad. Tan sólo se observó una zona, la correspondiente al área seleccionada nº 1 (indicio 279) en que el diaclasado, además de ser menos denso que en casos anteriores, tiene dos sistemas principales ortogonales con los que existirá la posibilidad de obtener bloques de un tamaño comercial. Esta zona se estudia con más detalle en el apartado correspondiente a área seleccionada.

### 3. ESTUDIO PETROGRAFICO



### 3.1. FICHAS DE ANALISIS PETROGRAFICO

## **ANÁLISIS PETROGRÁFICOS**

### 1. IDENTIFICACION

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1.985	266	ZA	A-M-202

### 2. DATOS DE CAMPO

### 3. DESCRIPCION MACROSCOPICA

### 4. ESTUDIO MICROSCOPICO

- TEXTURA: Holocristalina, heterogranular, panalotriomorfa, de grano medio-grueso.
- COMPOSICION MINERALOGICA:
  - . Minerales principales: Cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa, moscovita.
  - . Minerales accesorios: Biotita, circón.
  - . Minerales secundarios: Sericita, moscovita.
- ALTERACIONES (TIPO Y GRADO):

5. CLASIFICACION : Granito moscovítico.

### 6. OBSERVACIONES

La muestra es un granito de dos micas donde la moscovita es predominante sobre la biotita y donde el feldespato potásico predomina sobre la plagioclasa. El feldespato potásico es básicamente microclina, mientras que la plagioclasa se muestra con macla polisintética de albita, prácticamente sin zonar. La moscovita se presenta en grandes placas subidiomorfos-idiomorfos con bordes simplectíticos. Es destacable la orientación y marcada deformación de todos los componentes minerales.

## **ANÁLISIS PETROGRÁFICOS**

### **1. IDENTIFICACION**

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1985	266	ZA	A-M-203

### **2. DATOS DE CAMPO**

### **3. DESCRIPCION MACROSCOPICA**

### **4. ESTUDIO MICROSCOPICO**

- TEXTURA: Lepidoblástica, microplegada, de grano medio-fino.
  
- COMPOSICION MINERALOGICA:
  - . Minerales principales: Cuarzo, plagioclasa, biotita, moscovita.
  - . Minerales accesorios: Circón, opacos, granate.
  - . Minerales secundarios:
  
- ALTERACIONES (TIPO Y GRADO):

5. CLASIFICACION : Gneis migmatizado.

### **6. OBSERVACIONES**

La lámina presenta un bandeo marcado por micas tanto biotita como moscovita formando la foliación que a veces se presenta microplegada, como por bandas de cuarzo y plagioclasa.

Mineralógicamente la roca presenta como mineral característico, aunque en cantidad muy accesorio, granate.

## **ANALISIS PETROGRAFICOS**

### **1. IDENTIFICACION**

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1985	266	ZA	A-M-204

### **2. DATOS DE CAMPO**

### **3. DESCRIPCION MACROSCOPICA**

### **4. ESTUDIO MICROSCOPICO**

- TEXTURA: Lepidoblástica, inequigranoblástica, de grano medio-fino.

- COMPOSICION MINERALOGICA:

. Minerales principales: Cuarzo, plagioclasa, moscovita, biotita.

. Minerales accesorios: Apatito, circón, feldespato potásico, opacos.

. Minerales secundarios: Opacos.

- ALTERACIONES (TIPO Y GRADO):

5. **CLASIFICACION** : Gneis migmatizado.

### **6. OBSERVACIONES**

Se caracteriza por la escasa presencia de feldespato potásico. Los lechos micáceos orientados a veces se encuentran desordenados formando agregados de biotita asociada a abundante moscovita. El cuarzo adopta estructura en mosaico y presentan grandes apatitos.

La foliación se encuentra microplegada.

La muestra presenta porosidad y microfracturación bastante importante, así como la cantidad de opacos tanto como cristales aislados como dentro de las micas siguiendo planos de exfoliación.

#### 4. PERIMETROS MINEROS

PERIMETROS MINEROS

HOJA : 266

PERMISO	Nº PERMISO	NOMBRE	CUADRICULA	HOJA 1:50.000	SUSTANCIA	TITULAR	FECHA DE OTORGAMIENTO Y/O CADUCIDAD
P.I.	1.401	San Bernardino	120 ha	266-304	Caolín	Mª R. Montero	
P.I.	1.402	Mª del Rosario	104 ha	266-304	Caolín	Mª R. Montero	
P.I.	1.455	Purificación	210 c	266	Feldespató	Llavosa S.A.	

## 5. RELACION DE INDICIOS

GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON

-Ficha de indicios-

Localización

Indicio nº

Hoja 50.000 nº: 266 La Gudiña

277

Nombre del paraje: Chanos

Nº de muestra: 333-84-AM-202

Fresca:  Superficial:

Foto aérea:

Escala: 1:30.000 Rollo: 446

Nº: 45.350-45.351

Fotografías: 361

Afloramiento

Tamaño:

Recubrimiento: Suelo potente. Afloramientos dispersos.

Diaclasado: Irregular. Deja bolos grandes pero irregulares.

Estructura:

Alteraciones: Superficiales.

Oxidaciones: No se observan.

Tamaño de bloques: No comerciales

Otras características: Diques (venas) de pegmatitas-aplitas.

Accesos: Buenos.

Roca

Denominación: Leucogranito.

Color: Crema claro (blanco).

Tamaño de grano: Medio.

Composición: Dos micas. Textura granuda.

Gabarros: No se observan.

Orientaciones: Ligera lineación o esquistosidad.

Otras características:

Observaciones:

Fecha: 12-3-85



## GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON

-Ficha de indicios-

### Localización

Hoja 50.000 n°: 266 La Gudiña

Nombre del paraje: Barjacoba.

N° de muestra: 335-84-AM-203

Foto aérea:

Escala: 1:30.000 Rollo: 408

N°: 41.093 - 41.094

Fotografías: 365

Indicio n°

278

Fresca:  Superficial:

### Afloramiento

Tamaño:

Recubrimiento: Suelo poco potente.

Diaclasado: Denso, irregular.

Estructura: Lajas, plegada.

Alteraciones: Superficiales.

Oxidaciones: En diaclasas.

Tamaño de bloques: Pequeños.

Otras características: Nódulos de cuarzo.

Accesos: Buenos.

### Roca

Denominación: Migmatita.

Color: Gris oscuro.

Tamaño de grano: Medio.

Composición: Abundancia de biotita y venas de cuarzo.

Gabarros:

Orientaciones: Esquistosidad plegada (micro-macro).

Otras características:

### Observaciones:

Fecha: 12-3-85

## GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON

-Ficha de indicios-

### Localización

Hoja 50.000 n°: 266 La Gudiña

Indicio n°

279

Nombre del paraje: Embalse de San Sebastián

N° de muestra: 333-84-A-M-204

Fresca:  Superficial:

Foto aérea:

Escala: 1:30.000 Rollo: 274

N°: 27.678-27.679

Fotografías: 367

### Afloramiento

Tamaño: 0,4 km<sup>2</sup>

Recubrimiento: Suelo poco potente.

Diacclasado: Denso, salvo en zona de indicio. Ortogonal, inclinado.

Estructura: Bancadas amplias inclinadas.

Alteraciones: Superficial.

Oxidaciones: Alguna pátina.

Tamaño de bloques: Comerciales.

Otras características: Venas y diques de cuarzo.

Accesos: Buenos.

### Roca

Denominación: Gneis migmatizado.

Color: Gris oscuro.

Tamaño de grano: Grueso (glandulares)

Composición:

Gabarros:

Orientaciones: Esquistosidad replegada.

Otras características: Valor ornamental alto.

Observaciones: El tipo de roca condicionaria los ensayos a realizar.

Fecha: 12-3-85

## 6. SELECCION DE AREAS PARA ESTUDIO DE DETALLE

## 6. SELECCION DE AREAS PARA ESTUDIO DE DETALLE

Se ha seleccionado en esta hoja un área para su estudio posterior a escala 1:25.000. El área se encuentra en la margen sur del embalse de San Sebastián.

La roca existente en este área seleccionada, un gneis migmatizado, posee unas características muy específicas que difieren de las que poseen los materiales del resto de las áreas seleccionadas, por lo que los criterios de selección, si bien fueron en general los mismos, se prestó mayor atención a factores como el valor ornamental de la roca, aunque otros parámetros no fueran del todo positivos, como por ejemplo la fracturación, que es de densidad media. Por otro lado al ser una roca metamórfica, que presenta planos de esquistosidad, su respuesta a ensayos mecánicos no será la misma que una roca isótropa.

### - Area nº 1: Embalse de San Sebastián:

Situada en el cuadrante nororiental de la hoja, tiene una superficie de 8,4 km<sup>2</sup> que corresponden a 28 cuadrículas mineras. Sus coordenadas geográficas son: 6°54'00'' - 6°56'20'' longitud W, 42°9'20'' - 42°8'00'' latitud N.

La topografía es de fuertes pendientes y abundante vegetación. La carretera Pias - Porto lo atraviesa en su plano sur con dirección este-oeste.

La morfología corresponde a amplias bancadas inclinadas, la más espectacular de ellas es la correspondiente al indicio 279, a orilla de la carretera (Fotog. 367).

El diaclasado es de densidad media, lo que permitiría la extracción de algún bloque de tamaño comercial, si bien es una roca que presenta planos de exfoliación bien marcados, lo que condicionará las características mecánicas de la roca.

La roca, como ya hemos dicho, es un gneis migmatizado, con textura lepidoblástica, inequigranoblástica, de grano medio-fino.

A escala de afloramiento se observan ligeras patinas de oxidación y venas de cuarzo.

## 6.1. RELACION DE AREAS SELECCIONADAS

**INDICIO N°:** 279

**MUESTRA:** A-M-204

**LAMINA DELGADA:** A-M-204

**FOTOGRAFIAS N°:** 367

**SUPERFICIE EN Km<sup>2</sup>:** 8,4

**SUPERFICIE EN Ha:** 840

**N° CUADRICULAS MINERAS:** 28

**SITUACION GEOGRAFICA:** Longitud W 6°54'00'' - 6°56'20''; latitud N 42°9'20'' - 42°8'00''.

**TOPOGRAFIA:** Accidentada. Afloramiento en talud de carretera.

**ACCESOS:** Buenos. Ctra. Pías-Porto.

**MORFOLOGIA:** Amplias bancadas inclinadas.

**FRACTURACION:** Espaciada. 1 m. Ortogonal. Inclinada.

**LITOLOGIA:** Neises migmatizados de Viana.

**ENCLAVES, OXIDACIONES, ETC:** Patinas de oxidación. Venas de cuarzo.

## 6.2. VALORACION DE AREAS SELECCIONADAS



CRITERIOS DE SELECCION Y VALORACION DE AREAS CANTERABLES

AREA: 333-84-266-ZA-1

CARACTERISTICAS DEL AFLORAMIENTO (MORFOLOGIA, RECUBRIMIENTOS, VEGETACION, ETC.)															
LITOLOGIA		Neises migmatizados													
CRITERIOS DE VALORACION (v <sub>i</sub> )		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	COEF. k <sub>i</sub>	VALOR k <sub>i</sub> v <sub>i</sub>	OBSERVACIONES	
CRITERIOS DE SELECCION PREVIA	TOPOGRAFIA						X					3	15		
	ACCESOS					X						6	24		
	ALTERACION A ESCALA DE YACIMIENTO			X								7	14		
	FRACTURACION, DIACLASADO, POSIBILIDAD DE EXTRACCION Y TAMAÑO DE BLOQUES			X								8	16		
CRITERIOS DE CANTERABILIDAD PREVIA	OXIDACIONES			X								10	20		
	DISCONTINUIDADES (GABARROS, ENCLAYES, BANDEADOS, DIQUES, FICIONES, ETC.)			X								9	18		
	YACIMIENTO. TAMAÑO						X					2	10		
	IMPACTO AMBIENTAL							X				4	24		
	EXISTENCIA DE CANTERAS O MINAS										X	5	45		
	INFRAESTRUCTURA INDUSTRIA:										X	1	9		
VALORACION AREA k <sub>i</sub> v <sub>i</sub>													195		

v<sub>min</sub>: 0

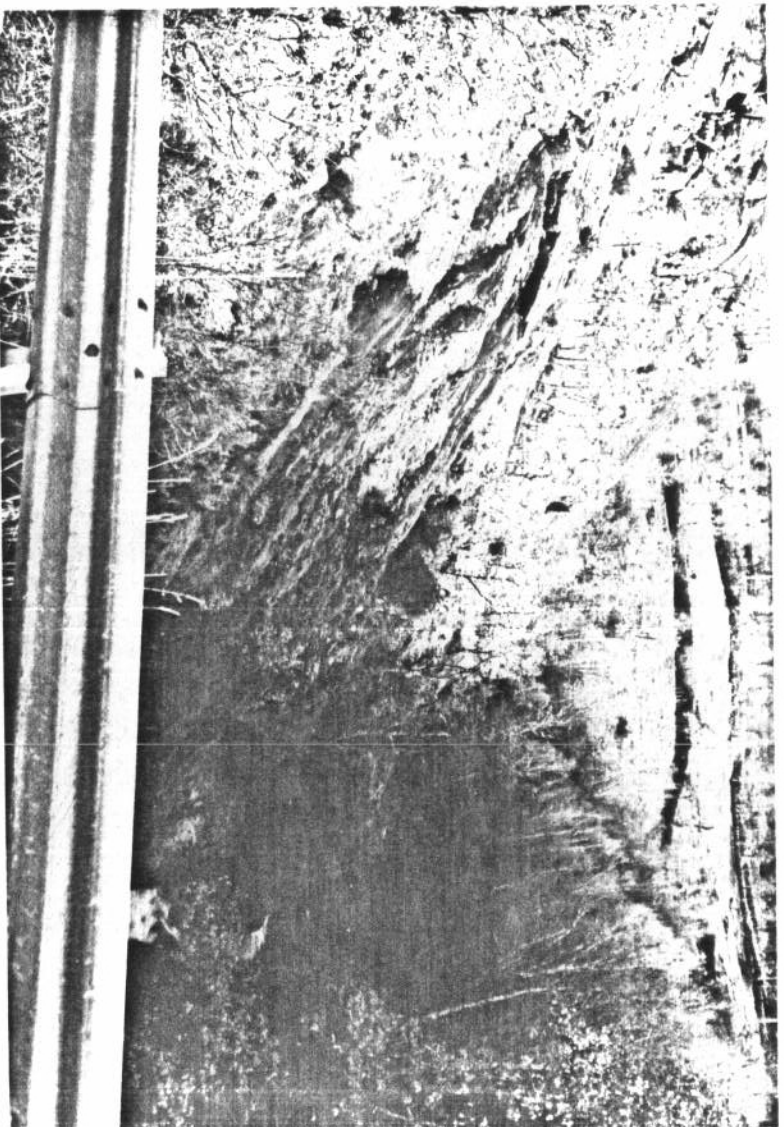
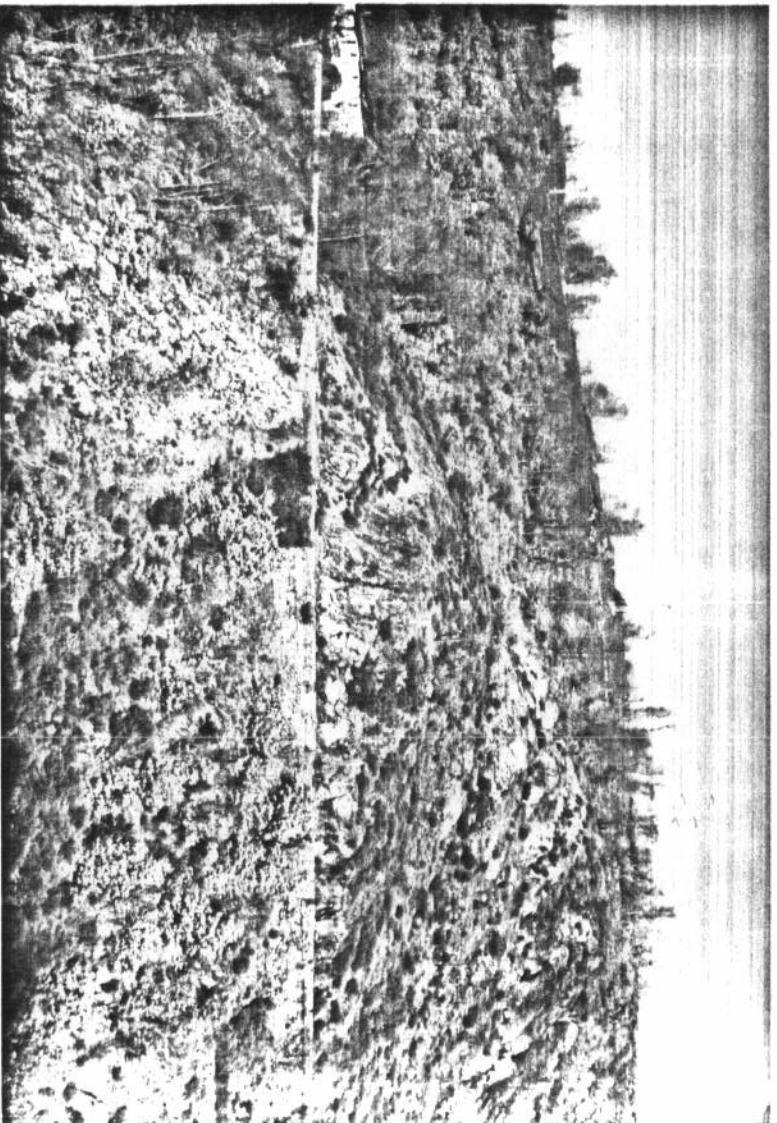
v<sub>max</sub>: 49.50

$$v = \frac{k_i v_i}{v_{max} n_i} \times 100 = 39 \%$$

CLASIFICACION: B

Clase	A	B	C	D
Intervalo %	0	20	40	80
	20	40	60	100

## 7. FOTOGRAFIAS



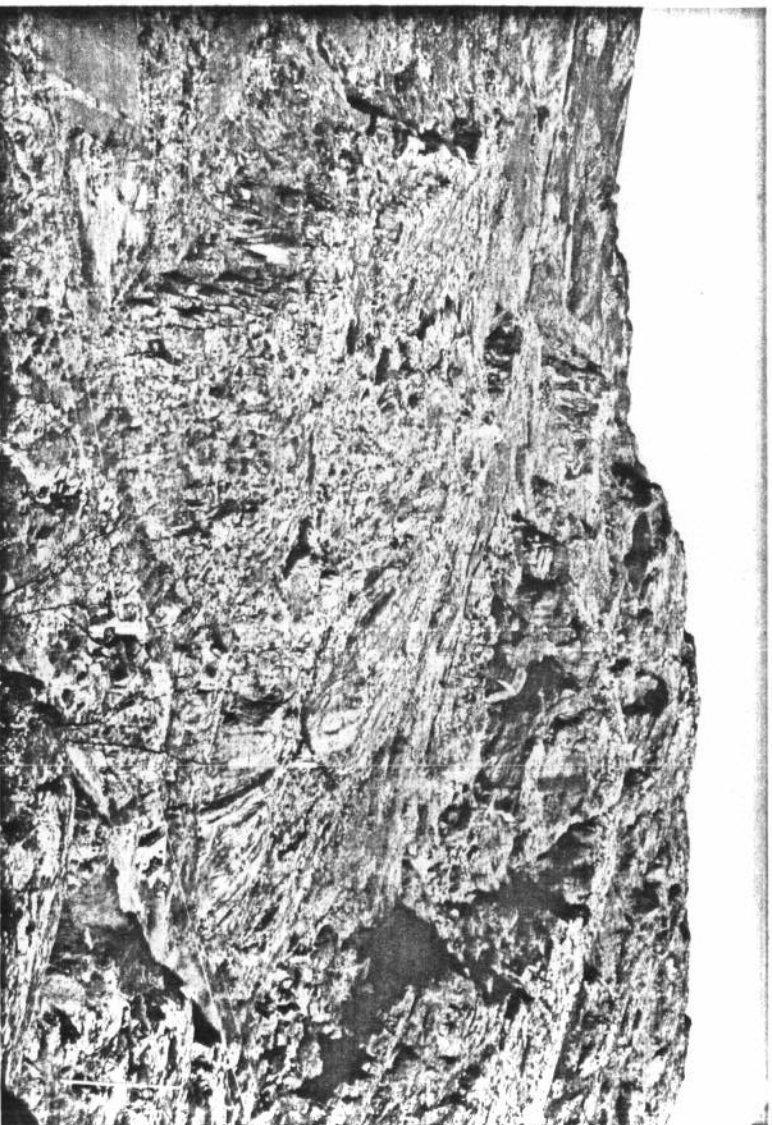
361-362

Afloramientos graníticos en la zona. Fotografías tomadas en el indicio  
nº 277.



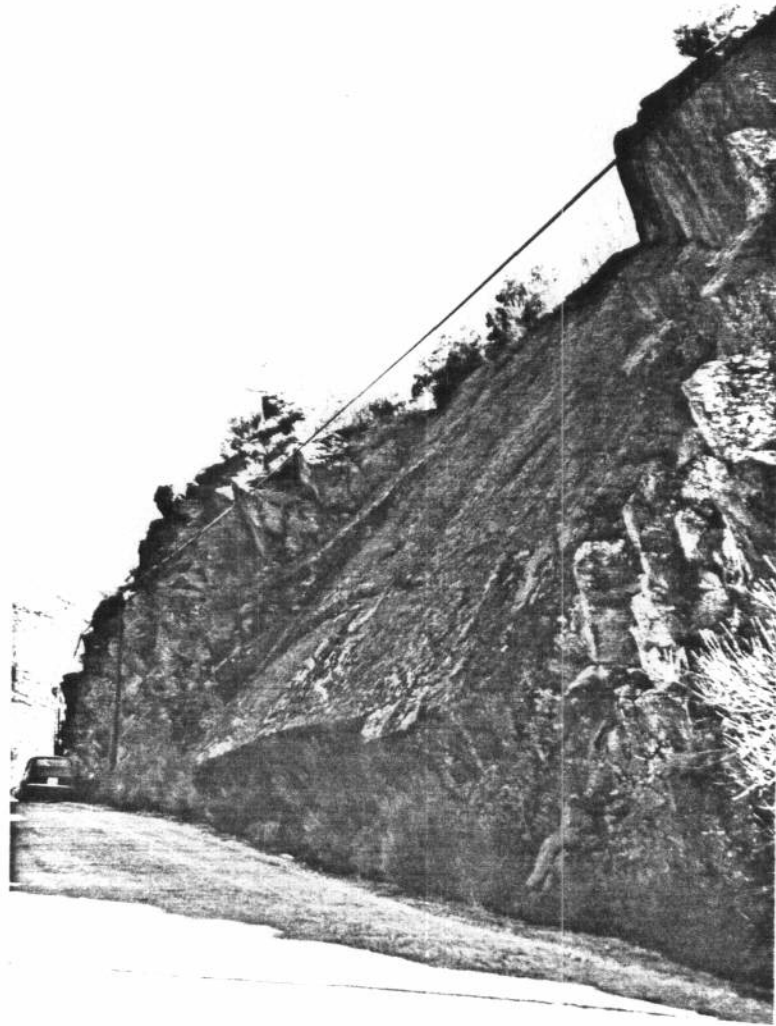
F-365

Afloramiento de gneis migmatizado en la carretera de Pías a Barjacoba.



F-366

Afloramiento de granito moscovítico con morfología en "lisos" en el límite provincial Orense-Zamora.



367

Afloramiento de gneises migmatizados al pie de la carretera correspondiente al área seleccionada nº 1. "San Sebastián".

MEMORIA

PUEBLA DE SANABRIA HOJA 267

## 1. SITUACION GEOGRAFICA Y CARACTERISTICAS GENERALES

## 1. SITUACION GEOGRAFICA Y CARACTERISTICAS GENERALES

La hoja 267, Puebla de Sanabria del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000 se sitúa al NW de la provincia de Zamora. Sus coordenadas geográficas son:  $6^{\circ}81'10,5''$ - $6^{\circ}51'10,6''$  longitud W y  $42^{\circ}00'04,6''$ - $42^{\circ}10'04,6''$  latitud N.

Se localizan en la hoja diversas poblaciones de la zona de Sanabria (Puebla de Sanabria, Ribadelago, Castellanos, San Roque, etc.).

El relieve presenta una morfología variable, siendo en general abrupto con alturas por encima de 1.500 m, en la zona W y NW pasando paulatinamente, al E, a zonas llanas y valles más amplios.

Destacar el fuerte modelado glaciar observable en la zona NW de la hoja (Lagos de Sanabria y Camposagrado) donde se pueden observar diversos tipos de morrenas, lagunas y valles en U remodelados por las redes fluviales.

La red fluvial es bastante densa con arroyos de montaña y ríos más desarrollados como Río Castro y Río Tera, este último se encuentra embalsado llegando la cola prácticamente a la localidad de Puebla de Sanabria.

La red de carreteras es bastante densa, uniendo los distintos pueblos de la zona, por otra parte la hoja está recorrida de E-W



por la carretera nacional 525 (Benavente-Orense) y desde Puebla de Sanabria sale la N-622 con dirección a Bragança (Portugal).

Los accesos en el cuadrante NW de la hoja son muy malos, habiendo tan sólo alguna pista transitable con vehículo todo terreno o de tracción animal.

## 2. CARACTERISTICAS GEOLOGICAS

## 2. CARACTERISTICAS GEOLOGICAS

Litológicamente se pueden realizar tres grupos de los materiales representados en la hoja.

El primer grupo estaría formado por la serie Precámbrica y Paleozoica, la cual se presenta afectada por un metamorfismo regional al que se sobreimpone localmente un metamorfismo de contacto, y por la deformación polifásica hercínica. Los materiales del segundo grupo están formados por depósitos terciarios y cuaternarios, escasamente representados, constituidos por rañas y depósitos glaciares y aluviales respectivamente.

Por último el tercer grupo está formado por las rocas ígneas representadas por granitos de dos micas deformados y granodioritas y granitos biotíticos que ocupan amplias zonas al W de la hoja.

### 2.1. PETROLOGIA

#### 2.1.1. Rocas metamórficas

En la hoja están representadas dos etapas del metamorfismo regional, la primera representada por restos minerales anteriores a la esquistosidad principal y la segunda que origina la foliación de la mayoría de las rocas, desarrollando en sus últimas etapas una migmatización visible en la zona NW.

El metamorfismo regional afecta a los materiales precámbricos-paleozoicos (Precámbrico-Cámbrico-Ordovícico) con composiciones detríticas y vulcanodetríticas agrupadas en formaciones muy características composicionalmente (gneis Ollo de Sapo, Formación Puebla, Formación Culebra, migmatitas de Ribadelago). Este metamorfismo regional presenta facies de grado más alto en la zona occidental donde se pueden observar paragénesis con biotita-cuarzo-clorita-cloritoide-granate y estauroлита dentro de los materiales de la Formación Puebla.

Localmente y debido al emplazamiento de las intrusiones graníticas se produce un metamorfismo de contacto que se superpone al metamorfismo regional anterior produciendo la formación de andalucita. Este metamorfismo de contacto es más frecuente en la zona SW de la hoja.

Las distintas fases de la deformación hercínica han afectado a estos materiales provocando la aparición de diversas estructuras como foliaciones, lineamientos, fracturas y pliegues, algunas de las cuales son claramente visibles a escala cartográfica.

#### 2.1.2. Rocas graníticas

Podemos agrupar las rocas graníticas representadas en la hoja en tres grupos principales:

- Granitos biotíticos a granodioritas
- Granodioritas de Quintana
- Granito de dos micas deformado de Calabor.

Los granitos a granodioritas son los materiales ígneos más antiguos, de composición diorítica, cuarzodiorítica (denominados regionalmente dioritas y cuarzodioritas de Ribadelago). Presentan dos facies características: una con biotita (cuarzodioritas con biotita) y la otra con anfíbol (cuarzodiorita con anfíbol) siendo la primera más abundante.

Las cuarzodioritas biotíticas presentan tamaño de grano fino a medio con grandes biotitas orientadas. La roca está fuertemente deformada. La facies anfibólica, con características mineralógicas parecidas a la facies biotítica, presenta gran cantidad de anfíbol (hornblenda), observándose preferentemente en la Sierra Segundera en el límite W de la hoja.

El segundo grupo lo forma la granodiorita de Quintana; forma un cuerpo redondeado que aflora al S del lago de Sanabria al cual hay que sumar afloramientos más pequeños que aparecen dentro de los gneis glandulares de Olló de Sapo.

Suele predominar la biotita sobre la moscovita con cristales de feldespatos tabulares bien desarrollados (carácter porfídico) y fuertemente orientados en algunos puntos. La plagioclasa contiene

24-30% de anortita.

El granito de Calabor constituye el tercer grupo de rocas ígneas, se describe como una granodiorita de dos micas con predominio de la moscovita. Está ampliamente representado regionalmente (al S y SW de esta hoja, Calabor-Hermisende), se caracteriza por poseer una orientación de sus componentes mineralógicos apreciable a simple vista. Suele presentar asociado un cortejo filoniano formado por aplitas y pegmatitas turmaliníferas que a veces llevan asociada la mineralización de estaño. Aflora fundamentalmente en el SW de la hoja.

### 2.1.3. Rocas filonianas

Están representadas en la hoja por filones de cuarzo, diques de aplita y pegmatita.

Los filones de cuarzo se presentan frecuentemente rellenando las fracturas tardihercínicas y presentan una dirección predominante NW-SE a NNW-SSE.

Dentro de las granodioritas de Calabor se observan frecuentemente diques aplíticos y pegmatitas turmalinizadas, éstas últimas presentan en ocasiones mineralización de estaño.

## 2.2. TECTONICA

En los materiales precámbricos y paleozoicos se observan los efectos de la deformación polifásica hercínica, distinguiéndose cuatro etapas de deformación que provocan la aparición de diversas estructuras (lineamientos, foliaciones, pliegues y fracturas), produciéndose además el emplazamiento de algunas intrusiones graníticas (granodioritas precoces de Quintana y Ribadelago).

### 2.2.1. Megafracturación

Se desarrolla principalmente en las etapas tardihercínicas. Las direcciones de fracturación más frecuentes son las NW-SE, NE-SW y E-W.

Destacar la denominada falla de Padornelo de dirección E-W que se puede seguir hacia el W de la hoja durante más de 50 km. Es una falla de plano vertical y salto vertical, siendo el bloque S el que ha descendido respecto al N.

### 2.2.2. Diaclasado

Es, en general, bastante denso e irregular, como se aprecia en las fotografías 351 y 352, encontrándose, no obstante algunos bolos de gran tamaño. Muchas diaclasas aparecen rellenas de cuarzo, lo que produce abundantes discontinuidades en los afloramientos.

### 3. ESTUDIO PETROGRAFICO



### 3.1. FICHAS DE ANALISIS PETROGRAFICO

## **ANALISIS PETROGRAFICOS**

### 1. IDENTIFICACION

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1.985	267	ZA	A-M-200

### 2. DATOS DE CAMPO

### 3. DESCRIPCION MACROSCOPICA

### 4. ESTUDIO MICROSCOPICO

- TEXTURA: Granoblástica, de grano medio.

- COMPOSICION MINERALOGICA:

. Minerales principales: Cuarzo, plagioclasa, biotita, sillimanita.

. Minerales accesorios: Granate, circón, piroxeno, opacos (magnetita)

. Minerales secundarios: Clorita, sericita.

- ALTERACIONES (TIPO Y GRADO):

5. CLASIFICACION: Migmatita con carácter algo nebulítico.

### 6. OBSERVACIONES

Se trata de una roca gneisica que ha sufrido procesos migmatíticos donde pueden observarse una serie de bandas y restitas que constituyen el neosoma heredado de la foliación metamórfica. El resto de la roca constituye una matriz de carácter granodiorítico donde la plagioclasa es muy abundante con maclado polisintético y prácticamente sin zonar.

En la roca aparecen minerales aluminicos con sillimanita (fibrolita) formando parte de las bandas melanocráticas en íntima relación con biotita.

El granate aparece como accesorio, con textura esquelética y parece transformarse a biotita.

#### 4. PERIMETROS MINEROS

PERIMETROS MINEROS

HOJA 267 (1)

PERMISO	Nº PERMISO	NOMBRE	CUADRICULA	HOJA 1:50.000	SUSTANCIA	TITULAR	FECHA DE OTORGAMIENTO Y/O CADUCIDAD
C.E.	788	La Embidiada	35 Ha.	267	Turba	Eliodro Escudero	
P.I.	1287	Sta. Colomba		267			Paralizado
P.I.	1393	Javier	4500 Ha.	267 -268 305 - 306	Pirita-As	Manuel Alvarez C.	
P.I.	1486	Puebla de Sanabria Ungilde		267			
P.I.	1529	Hoyo la Fraga					Caducado 26-2-85
P.I.	1396	Javier	550 Ha.	267 - 268 305 - 306	Feldesp.	S. Izquierdo	

PERIMETROS MINEROS

HOJA 267 (2)

PERMISO	Nº PERMISO	NOMBRE	CUADRICULA	HOJA 1:50.000	SUSTANCIA	TITULAR	FECHA DE OTORGAMIENTO Y/O CADUCIDAD
P.E.	1464	Liebana II	6 c.m.	299 -320 267 - 268	Sección C	P. Zarzano	
P.I.	1470	Gloria	142 c.m.	267	Pizarra	F. Corbajo	

## 5. RELACION DE INDICIOS

GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON

-Ficha de indicios-

Localización

Indicio nº

Hoja 50.000 nº: 267 Puebla de Sanabria

274

Nombre del paraje: El Suspiro

Nº de muestra: 333-84-AM-199

Fresca:  Superficial:

Foto aérea:

Escala: 1:30.000 Rollo: 446

Nº: 45.355 - 45.356

Fotografías: 351, 352.

Afloramiento

Tamaño:

Recubrimiento: Suelo poco potente. Vegetación monte bajo.

Diaclasado: Denso, irregular. Algunos bolos de gran tamaño.

Estructura: Irregular.

Alteraciones: Superficiales. Meteorización.

Oxidaciones: No se observan.

Tamaño de bloques:

Otras características: Ligera esquistosidad (granito deformado).

Accesos: Buenos. Topografía de pendientes no muy acusadas.

Roca

Denominación: Granito de dos micas deformado de Calabor.

Color: Gris.

Tamaño de grano: Grueso.

Composición: Cuarzo, feldespato, biotita + moscovita.

Gabarros: No se observan.

Orientaciones: De tipo planar.

Otras características:

Observaciones:

Fecha: 7-3-85



**GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON**

-Ficha de indicios-

**Localización**

**Indicio nº**

**Hoja 50.000 nº:** 267 Puebla de Sanabria

275

**Nombre del paraje:** Piscifactoria Sanabria

**Fresca:**  **Superficial:**

**Nº de muestra:** 333-84-A-M-200

**Foto aérea:**

**Escala:** 1:30.000 **Rollo:** 408

**Nº:** 41.103-41.104

**Fotografías:** 354

**Afloramiento**

**Tamaño:**

**Recubrimiento:** Suelo

**Diaclasado:** Denso, pero en algunas zonas se ven bolos de gran tamaño.

**Estructura:** Bolos dispersos.

**Alteraciones:** Superficiales.

**Oxidaciones:** Algunas puntuales.

**Tamaño de bloques:** No comerciales.

**Otras características:** La vegetación es muy tupida, de monte bajo.

**Accesos:** Buenos. Topografía de pendientes no muy acusadas.

**Roca**

**Denominación:** Gneis "Olló de Sapo"

**Color:** Gris oscuro.

**Tamaño de grano:** Grueso.

**Composición:** Textura ocelada.

**Gabarros:** No se observan.

**Orientaciones:** De los componentes.

**Otras características:** Concentración de leucocratos y melanocratos.

**Observaciones:** Alto valor ornamental.

**Fecha:** 7-3-85

## GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON

-Ficha de indicios-

### Localización

Hoja 50.000 n°: 267 Puebla de Sanabria

Nombre del paraje: San Martín de Castañeda.

N° de muestra: 333-84-A-M-201

Foto aérea:

Escala: 1:30.000

Rollo: 178

N°: 17.091 - 17.092

Fotografías: 358

### Indicio n°

276

Fresca:  Superficial:

### Afloramiento

Tamaño:

Recubrimiento: Suelo potente, pocos afloramientos.

Diaclasado: Denso, salvo algún bolo aislado.

Estructura: Bolos con meteorización en "piel de cebolla"

Alteraciones: Superficiales.

Oxidaciones: No se observan.

Tamaño de bloques: Pequeños.

Otras características: Diques de pórfido.

Accesos: Buenos. La topografía es muy accidentada.

### Roca

Denominación: Granodiorita de Ribadelago.

Color: Gris oscuro.

Tamaño de grano: Fino con diferenciaciones de grano grueso.

Composición:

Gabarros: No se observan.

Orientaciones: Alineación de cristales.

Otras características:

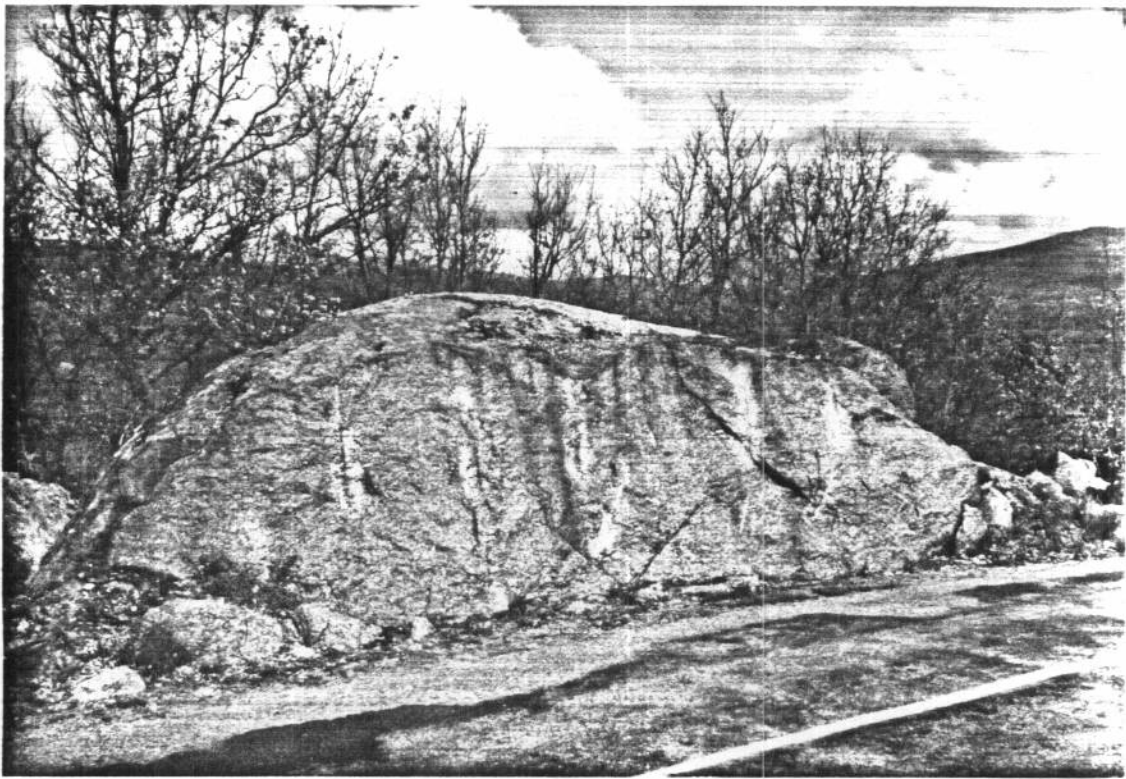
### Observaciones:

Fecha: 7-3-85

## 7. FOTOGRAFIAS

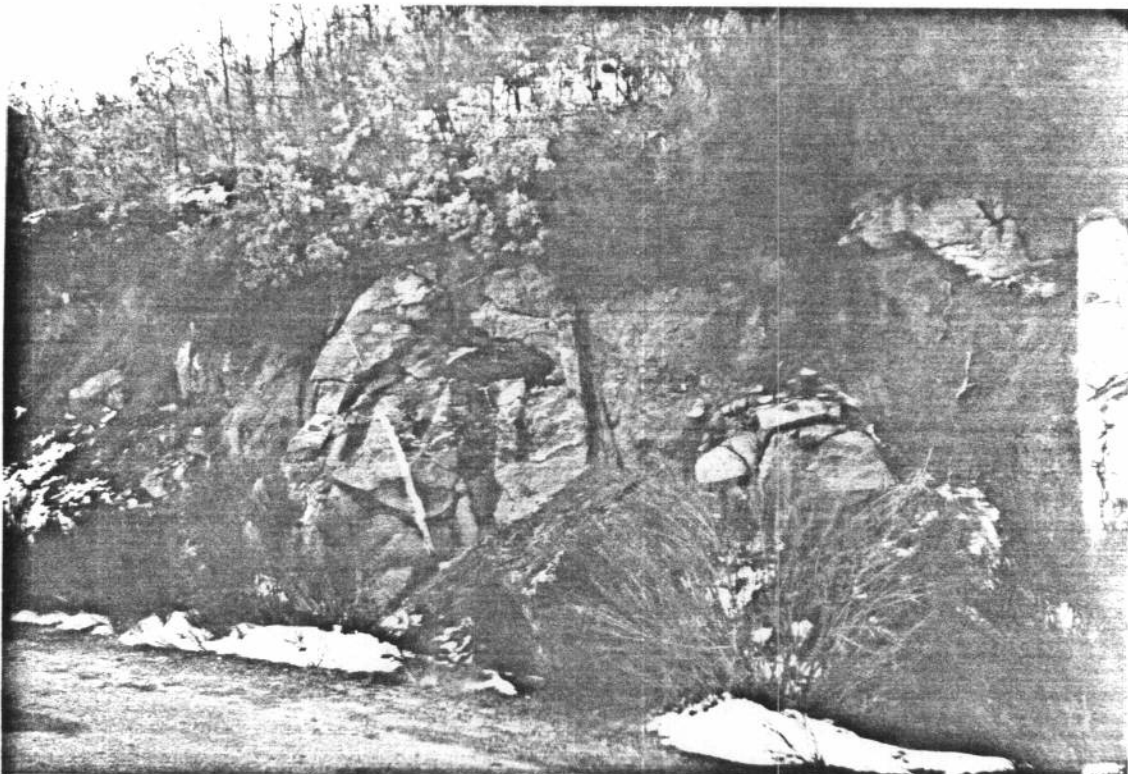


351-352  
Aspecto de la alta densidad de fracturación en un corte en la carretera. Indicio 276.



354

Afloramiento de migmatitas. Km 9,5 de la carretera de Puebla de Sanabria al Lago de Sanabria. Indicio 275.



358

Afloramiento de granodiorita de Ribadelago en el que se observan algunas de las discontinuidades presentes. Indicio 276.



F-355-356-357

Vista general de los afloramientos de la granodiorita de Ribadelago en el Lago de Sanabria.

MEMORIA

HERMISENDE HOJA 304

1. SITUACION GEOGRAFICA Y CARACTERISTICAS  
GENERALES



## 1. SITUACION GEOGRAFICA Y CARACTERISTICAS GENERALES

La hoja 304 del Mapa Topográfico Nacional, escala 1:50.000 denominada Hermisende, se sitúa al NW de la provincia de Zamora, limitando al sur con Portugal. Únicamente el tercio Este de la hoja corresponde a la provincia de Zamora, perteneciendo el resto a la provincia de Orense.

Las coordenadas geográficas de la hoja son las siguientes: 6°51'10,6''-7°11'10,7'' longitud W; 41°50'04,6''-42°00'04,6'' latitud N.

El área correspondiente a la provincia de Zamora está escasamente poblada, siendo la localidad de Hermisende el núcleo más importante, las comunicaciones son escasas, únicamente la carretera local de Lubian a Hermisende y algunos caminos rurales permiten el acceso a los distintos puntos de interés.

La topografía está caracterizada por arroyos de montaña encajados en los materiales, fundamentalmente graníticos, que debido a la erosión no presentan relieves especialmente abruptos. La altitud media es de unos 1.000 m.

## 2. CARACTERISTICAS GEOLOGICAS

## 2. CARACTERISTICAS GEOLOGICAS

### 2.1. PETROLOGIA

Se trata fundamentalmente de materiales graníticos aflorantes a ambos lados de materiales paleozoicos afectados por un metamorfismo regional al que se sobreimpone en algunos puntos un metamorfismo de contacto producido por las intrusiones graníticas.

Existen rocas filonianas principalmente diques de cuarzo asociados en ocasiones a la megafracturación.

Los depósitos cuaternarios están poco desarrollados, situándose en los valles de los ríos (depósitos fluviales).

#### 2.1.1. Rocas metamórficas

Formadas fundamentalmente por materiales detríticos (aunque existen algunos niveles calcáreos):

- lilitas y filitas
- ampelitas
- cuarcitas
- metavulcanitas
- metariolitas

Tienen edad Ordovícico-Silúrico-Devónica, están afectadas por un metamorfismo regional de facies "esquistos verdes". Sobre este metamorfismo se desarrolla, a causa de las intrusiones graníticas, un metamorfismo de contacto que produce facies mosqueadas y formación de biotita y andalucita.

En la zona norte, donde el efecto del metamorfismo es más intenso, se ha observado estauroлита.

Estos materiales están afectados por tres fases de deformación que originan pliegues NW-SE, de dimensiones cartográficas, desarrollo de esquistosidades y laminaciones.

#### 2.1.2. Rocas plutónicas

Al igual que en la hoja de La Gudiña (situada al N de la de Hermisende) podemos agrupar las rocas graníticas existentes en la hoja en tres tipos emplazados en tres etapas distintas:

- Granito leucocrático en dos facies: granito gneisificado de Hermisende y granito moscovítico.
- Granito de dos micas de tipo Calabor y granito de dos micas de grano grueso.
- Granodioritas tardías diferenciadas en dos facies: granodioritas biotíticas y granodioritas de dos micas con fenocristales.

En el primer grupo únicamente el granito gneisificado aflora en la provincia de Zamora, no observándose afloramientos con la facies moscovítica, la cual se encuentra en el límite provincial de Orense.

Este granito gneisificado aflora al NE de la hoja con una morfología lentejonar; presenta una fuerte deformación observándose a simple vista una marcada orientación de las micas, cuarzos y feldspatos por lo que se considera que ha sido afectado por una fase de deformación hercínica.

Se ha clasificado como granito leucocrático gneisificado con dos micas afectado por una fuerte deformación.

El granito de dos micas de tipo Calabor aflora en el extremo NE de la hoja, denominado localmente granito de la Gomonedá. Se trata de una intrusión sintectónica y se considera posterior a los granitos gneisificados.

Presenta en su borde W (en contacto con los metasedimentos paleozoicos) diferenciados leucograníticos.

El tercer grupo de granodioritas tardías se sitúa en el borde W de los metasedimentos paleozoicos (al E de la hoja).

En la zona de contacto se observan granodioritas biotíticas de grano heterogranular.

La zona central del macizo intrusivo está formada por granodioritas de dos micas con fenocristales de feldespato potásico fundamentalmente. El cuarzo se encuentra como intersticial disponiéndose en agregados generalmente.

### 2.1.3. Rocas filonianas

Están escasamente representadas, siendo únicamente los filones de cuarzo los observados en la zona E de la hoja y dentro de la provincia de Zamora.

Se pueden distinguir dos tipos de filones de cuarzo:

- filones de gran desarrollo asociados a fracturas;
- filones de pequeño desarrollo de carácter hidrotermal, frecuentemente mineralizados.

## 2.2. TECTONICA

### 2.2.1. Megafracturación

El desarrollo más importante de fracturación se realiza posteriormente a las intrusiones hercínicas. En estas etapas tardihercínicas los materiales adquieren una mayor rigidez produciéndose un comportamiento frágil de los materiales frente a la deformación.

Las orientaciones más importantes en esta zona son: NE-SW, N-S, NW-SE, siendo las más frecuentes las primeras (NE-SW).

### 2.2.2. Diaclasado

Respecto al diaclasado observado en esta hoja cabe apuntar el contraste existente entre el granito de Calabor que aparece en el noroeste de la hoja y las granodioritas tardías aflorantes más al W. La densidad de diaclasado es mucho mayor en el granito deformado de Calabor. El espaciado en las granodioritas apenas se observa directamente, pero se deduce a partir del tamaño de los bolos que constituyen la mayor parte del afloramiento. Se han observado bolos de 8 x 5 x 4 siendo los más normales del orden de 20 m<sup>3</sup>.

### 3. ESTUDIO PETROGRAFICO



### 3.1. FICHAS DE ANALISIS PETROGRAFICO

## **ANALISIS PETROGRAFICOS**

### 1. IDENTIFICACION

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1.985	304	ZA	A-M-205

### 2. DATOS DE CAMPO

### 3. DESCRIPCION MACROSCOPICA

### 4. ESTUDIO MICROSCOPICO

- TEXTURA: Holocristalina, heterogranular, hipidiomorfa, de grano medio-grueso.

- COMPOSICION MINERALOGICA:

. Minerales principales: Cuarzo, plagioclasa, feldespato potásico, moscovita, biotita.

. Minerales accesorios: Apatito, circón, opacos (¿magnetita?)

. Minerales secundarios: Sericita, moscovita, opacos.

- ALTERACIONES (TIPO Y GRADO): Se trata de una roca poco alterada, aunque la fracturación es mayor, afectando sobre todo al cuarzo.

5. CLASIFICACION: Granito de 2 micas.

### 6. OBSERVACIONES

. Cuarzo: Se presenta en cristales alotrimorfos que forman agregados entre los feldespatos. Están afectados por gruesas fracturas transgranulares que afectan a varios granos y llegan a interconectarse y que se encuentran, frecuentemente, rellenas de minerales de alteración.

. Plagioclasa: Se presenta en cristales subidiomorfos con macla de albита, prácticamente sin zonar. Se encuentra en menor proporción que el feldespato potásico, ligeramente alterado a sericita y moscovita que a veces siguen planos reticulares.

. Feldespato potásico: Es básicamente microclina, a veces con macla de Carlsbad. Presenta algunas perfitas aunque siempre en proporción muy escasa. Se desarrollan pequeñas hojuelas de moscovita secundaria a favor del feldespato potásico.

. Micas: La biotita se presenta en pequeñas pajuelas dispersas con inclusiones de abundantes circones, mientras que la moscovita mucho más frecuente se presenta en láminas de idiomorfos a subidiomorfos de gran tamaño y que presenta bordes simplectíticos.

Las biotitas, en ocasiones presentan opacos que siguen las direcciones de exfoliación.

## **ANALISIS PETROGRAFICOS**

### **1. IDENTIFICACION**

<b>Nº PROYECTO</b> 333	<b>AÑO</b> 1985	<b>Nº HOJA TOPOGRAFICA</b> 304	<b>SIGLAS PROVINCIALES</b> ZA	<b>Nº MUESTRA</b> AM-206
---------------------------	--------------------	-----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------

### **2. DATOS DE CAMPO**

### **3. DESCRIPCION MACROSCOPICA**

### **4. ESTUDIO MICROSCOPICO**

- **TEXTURA:** Holocristalina, heterogranular, hipidiomorfa, de grano medio.

- **COMPOSICION MINERALOGICA:**

. **Minerales principales:** Cuarzo, plagioclasa, feldespatos potásico, biotita.

. **Minerales accesorios :** Apatito, esfena, allanita, epidota, opacos.

. **Minerales secundarios:** Sericita, clorita, epidota, opacos, minerales sub-microscópicos.

- **ALTERACIONES (TIPO Y GRADO):** Se trata de una roca poco fracturada, mientras que la alteración es algo mayor, aunque esta no tiene gran incidencia en la ornamentabilidad de la roca.

**5. CLASIFICACION:** Granodiorita biotítica-cuarzomonzodiorita.

### **6. OBSERVACIONES:**

La lámina estudiada es una granodiorita de carácter básico por la gran cantidad de máficos que contiene, lo que le confiere una tendencia cuarzomonzodiorítica.

Mineralógicamente presenta:

- gran abundancia de biotita y ausencia de moscovita.
- zonación oscilatoria de plagioclasa.
- minerales accesorios variados: apatito, esfena, allanita, epidota y opacos.

Estas características junto con el color más oscuro de la roca, que se puede observar en muestra de mano hace que la roca se encuadre dentro de la serie calcoalcalino, según la clasificación de Capdevilla y Floor (1.970).

El cuarzo se presenta en agregados, como cristales aislados y como inclusiones en los feldespatos.

La plagioclasa se presenta ligeramente zonada con zonación oscilatoria, maclado polisintético de albita y mirmequitas de borde cuando se sitúa junto al feldespato potásico. Se encuentra bastante alterada a minerales submicroscópicos (¿minerales arcillosos, óxidos?), sericita y epidota.

El feldespato potásico se presenta fundamentalmente como microclina.

La biotita se presenta en cristales subidiomorfos con pleocronismo marrón-verdoso. Contiene grandes apatitos y se encuentra alterada a clorita epidota y esfena.



### - Granito de 2 micas

Texturalmente se trata de una roca heterogranular de grano medio-grueso.

Mineralógicamente presenta cuarzo, plagioclasa, feldespato potásico, moscovita y biotita como minerales principales; apatito, circón y opacos como minerales accesorios; sericita, moscovita y opacos como minerales secundarios.

El cuarzo se dispone en cristales alotriomorfos que forman agregados entre los feldespatos. Están afectados por gruesas fracturas transgranulares que llegan a interconectar y que se encuentran frecuentemente rellenas de minerales de alteración.

La plagioclasa se presenta en cristales subidiomorfos con macla de albita prácticamente sin zonar, por tanto ligeramente alterada a sericita y moscovita, que, a veces, siguen planos reticulares.

El feldespato potásico es básicamente microclina, a veces con macla de Carlsbad. Las perfitas son muy escasas. También presenta pequeñas pajuelas de moscovita secundaria.

La biotita se presenta en pequeñas pajuelas dispersas con abundantes inclusiones de circones. En ocasiones presenta opacos que siguen direcciones de exfoliación.

La moscovita es mucho mas frecuente que la biotita se presenta en láminas de idiomorfos-subidiomorfos de gran tamaño con bordes simplectíticos.

#### **- Granodiotita biotítica**

Texturálmente se trata de una roca heterogranular hipidiomorfa, de grano medio.

Composicionalmente contiene mayor cantidad de plagioclasa que de feldespato potásico por lo que al respecto tiene una composición granodiorítica, sin embargo teniendo en cuenta la gran cantidad de máficos que contiene, presenta una tendencia cuarzomonzodiorítica.

Mineralogicamente presenta cuarzo, plagioclasa, feldespato potásico y biotita como minerales principales; apatito, esfena, allanita y opacos como accesorios y sericita, clorita, espidota y opacos como secundarios.

Referente a esta mineralogía hay que resaltar las siguientes características:

- Gran abundancia de biotita y la ausencia de moscovita.
- Zonación concéntrica de plagioclasa.
- Minerales accesorios variados y abundantes: grandes apatitos,



esfena, allanita, opacos.

Estas características junto con el color más oscuro de la zona, que se puede observar en muestra de mano, hace encuadrar a la roca dentro de la serie calcoalcalina definida por Capdevilla y Floor (1970).

El cuarzo se presenta en pequeños agregados, en granos individuales, y como inclusiones dentro de los feldespatos.

El feldespato potásico es fundamentalmente microclina.

La plagioclasa se presenta idiomorfa-subidiomorfa bastante alterada a sericita, minerales submicroscópicos (¿m. arcillosos? ¿óxidos?) y epidota. Se encuentra ligeramente zonada con zonación oscilante y presenta mirmegnititas cuando se encuentra junto al feldespato potásico.

La biotita presenta un pleocroismo marrón-verdoso. Se encuentra alterada a clorita apareciendo epidota, esfena y opacos como subproductos.

## **ROCAS METAMORFICAS**

### **- Rocas migmatíticas**

Texturalmente son rocas heteroblásticas de grano medio-fino (AM-204) donde la foliación se encuentra microplegada.

Parece tratarse de rocas que han sufrido procesos fuertemente dinámicos con alta blastomilonitización acompañada de una cierta migmatización (micropliegues, lechos micáceos orientados, a veces, se encuentran desordenados formando apegados de biotita asociada a abundante moscovita).

Composicionalmente se caracteriza por la escasa presencia de feldespatos potásicos, grandes apatitos y gran cantidad de opacos tanto como cristales aislados como siguiendo planos de exfoliación.

### **- Migmatitas**

Texturalmente, se trata de rocas granoblásticas, de grano medio, con carácter difuso (nebulítico) (AM-200). Se pueden observar una serie de bandas que constituyen el neosoma heredado de la foliación metamórfica.

El resto de la roca, constituye una matriz de carácter granodiorítica donde la plagioclasa es muy abundante con macla polisintética

y practicamente sin zonar.

Composicionalmente consta de cuarzo, plagioclasa, biotita y sillimanita (fibrolita) como minerales principales; granate, circón, piroxeno, opacos como accesorios, y sericita y clorita como secundarios.

La sillimanita forma parte de las bandas melanocráticas en íntima relación con biotitas.

El granate aparece como accesorio, con textura esquelética y parece transformarse a biotita.

#### 4. PERIMETROS MINEROS

PERIMETROS MINEROS

HOJA 304 HERMISENDE

PERMISO	Nº PERMISO	NOMBRE	CUADRICULA	HOJA 1:50.000	SUSTANCIA	TITULAR	FECHA DE OTORGAMIENTO Y/O CADUCIDAD
P.I.	1.388	A.B.C.	520 ha	304-305	Estaño	Gabriel Pérez Fdez.	1-2-72
P.I.	1.401	San Bernardino	120 ha	266-304	Caolín	M <sup>a</sup> R. Montero	6-6-72
P.I.	1.402	M <sup>a</sup> del Rosario	104 ha	266-304	Caolín	M <sup>a</sup> R. Montero	6-6-72
P.I.	1.403	Marta	36 ha	304	Grafito	A. Glez. Glez.	6-12-72
P.I.	1.404	Elisa	12 ha	304	Caolín	A. Glez. Glez.	6-12-72

## 5. RELACION DE INDICIOS

## GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON

-Ficha de indicios-

### Localización

Indicio nº

Hoja 50.000 nº: 304 HERMISENDE

280

Nombre del paraje: Llano del Pineiro

Nº de muestra: 333-84-A-M-205

Fresca:  Superficial:

Foto aérea:

Escala: 1:30.000

Rollo: 379

Nº: 38.273 - 38.274

Fotografías: 369

### Afloramiento

**Tamaño:** Ocupa una extensión amplia del orden de 4 km<sup>2</sup>.

**Recubrimiento:** Lehm granítico poco potente.

**Diaclasado:** No se observa bien. Se deduce espaciado.

**Estructura:** Grandes bolos sueltos.

**Alteraciones:** Meteorización penetrativa en bolos.

**Oxidaciones:** No se observan. Solo tinciones por desferrificación de micas.

**Tamaño de bloques:** Grandes. Comerciales.

**Otras características:** Se observa parte de algún liso entre bolos.

**Accesos:** Buenos por camino rural asfaltado.

### Roca

**Denominación:** Granito de dos micas.

**Color:** Pardo claro de alteración.

**Tamaño de grano:** Medio-grueso. Textura porfídica.

**Composición:** Dos micas.

**Gabarros:** No se observan.

**Orientaciones:** Ligera alineación de fenocristales.

**Otras características:** Caolinización importante.

Observaciones: Zona preseleccionada.

Fecha: 12-3-85

## GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON

-Ficha de indicios-

### Localización

Hoja 50.000 nº: 304 Hermisende

Nombre del paraje: Carretera Hermisende-Castromil

Nº de muestra: 333-84-AM-206

Foto aérea:

Escala: 1:30.000

Rollo: 350

Fotografías: 370

Indicio nº

281

Fresca:  Superficial:

Nº: 35.702-35.703

### Afloramiento

**Tamaño:** Afloramiento de bolos aislados. Ocupa gran extensión.

**Recubrimiento:** Importante de lehm granítico entre bolos.

**Diaclasado:** Denso, aunque deja algunos bolos grandes.

**Estructura:** Bolos aislados.

**Alteraciones:** Meteorización superficial.

**Oxidaciones:** Puntuales en planos de diaclasas.

**Tamaño de bloques:** Comerciales esporádicamente.

**Otras características:** Nódulos de cuarzo.

**Accesos:** Muy buenos por camino rural asfaltado.

### Roca

**Denominación:** Granito biotítico.

**Color:** Gris oscuro.

**Tamaño de grano:** Medio-fino.

**Composición:** Biotítico.

**Gabarros:** Esporádicos.

**Orientaciones:** No se observan.

**Otras características:** Textura granuda regular.

**Observaciones:** Existe alguna explotación de bolos para postes de cercas.

Fecha: 12-3-85



## 6. SELECCION DE AREAS PARA ESTUDIO DE DETALLE

## 6. SELECCION DE AREAS PARA ESTUDIO DE DETALLE

En la presente hoja nº 304 Hermisende se ha seleccionado un área situada al Oeste de Hermisende y junto al límite con la provincia de Orense. Geológicamente corresponde al afloramiento de granodioritas tardías. El área está atravesada por la carretera que une San Ciprián con Castromil, la zona de mayor interés queda situada al norte de la carretera.

Los criterios seguidos en la selección de este área son similares a los empleados para el resto de las áreas seleccionadas. En este caso la presencia de grandes bolos que indican un diaclasado espaciado ha sido el factor más determinante.

### - Area seleccionada nº 2: Ladiaro

Este área presenta la característica de poseer una amplia extensión con características similares, es decir, la sistemática presencia de bolos de grandes dimensiones ocupa una superficie del orden de 4 km. Entre los bolos destacan la presencia de lehm granítico que ocupa gran parte de la superficie y localmente deja ver algún liso de pequeñas dimensiones que se intuye que continúan debajo de los bolos sueltos.

Por otra parte, la observación de las características de la roca, es difícil debido a la ausencia de cortes frescos, a los líquenes sobre la superficie de los bolos y a la meteorización

penetrativa en los bolos sueltos. Así se observa que el aspecto de la roca es de color pardo-crema debido a la alteración.

La vegetación es poco importante y está representada por monte bajo exclusivamente.

Petrográficamente es un granito de dos micas, con textura porfídica, tamaño de grano medio-grueso y con ligeras orientaciones de los fenocristales.

En este sector no se conocen explotaciones de ningún tipo.

Inmediatamente al oeste del área seleccionada y cerca de Castromil existe otra facies de granito biotítico de grano más fino y textura granuda que se ha utilizado para la confección de cercados de fincas (postes para la sujección de alambre de espino). La meteorización de la roca es muy superficial y en general la calidad de la roca desde el punto de vista ornamental es mejor que la del área seleccionada. El inconveniente para no incluir este afloramiento para estudio de detalle está en la red de diaclasado, mucho mayor, que se manifiesta por el tamaño de los bolos, aunque en algunos casos llegan a dimensiones de 3 x 2 x 2.

## 6.1. RELACION DE AREAS SELECCIONADAS

**INDICIO N°:** 280

**MUESTRA:** A-M-205

**LAMINA DELGADA:** A-M-205

**FOTOGRAFIAS N°:** 369

**SUPERFICIE EN Km<sup>2</sup>:** 11,4

**SUPERFICIE EN Ha:** 1.140

**N° CUADRICULAS MINERAS:** 38

**SITUACION GEOGRAFICA:**

**TOPOGRAFIA:** Pendiente media. Presencia de numerosos bolos.

**ACCESOS:** Regular. Cerca de la ctra Hermisende-Castromil.

**MORFOLOGIA:** Típico paisaje de bolos.

**FRACTURACION:** Espaciada. Bolos grandes.

**LITOLOGIA:** Granito tardío de dos micas con fenocristales.

**ENCLAVES, OXIDACIONES, ETC:** Micas férricas que manchan las zonas meteorizadas.

## 6.2. VALORACION DE AREAS SELECCIONADAS

CRITERIOS DE SELECCION Y VALORACION DE AREAS CANTERABLES

AREA: 333-304-ZA-37

CARACTERISTICAS DEL AFLORAMIENTO (MORFOLOGIA, RECUBRIMIEN- TOS, VEGETACION, ETC.)													COEF.	VALOR	OBSERVACIONES
LITOLOGIA													$k_i$	$k_i v_i$	
CRITERIOS DE VALORACION ( $v_i$ )		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
CRITERIOS DE SELECCION PREVIA	TOPOGRAFIA					X						3	12		
	ACCESOS					X						6	24		
	ALTERACION A ESCALA DE YACIMIEN- TO						X					7	35		
	FRACTURACION, DIACLASADO, POSIBI- LIDAD DE EXTRACCION Y TAMAÑO DE BLOQUES					X						8	32		
CRITERIOS DE CANTERABILIDAD PREVIA	OXIDACIONES		X									10	10		
	DISCONTINUIDADES (GABARROS, ENCLA- VES, BANDEADOS, DIQUES, FICIONES, ETC.)	X										9	0		
	YACIMIENTO. TAMAÑO		X									2	2		
	IMPACTO AMBIENTAL				X							4	12		
	EXISTENCIA DE CANTERAS O MINAS										X	5	45		
	INFRAESTRUCTURA INDUSTRIAL										X	1	9		
VALORACION AREA $k_i v_i$														181	

$v_{min} = 0$

$v_{max} = 49,50$

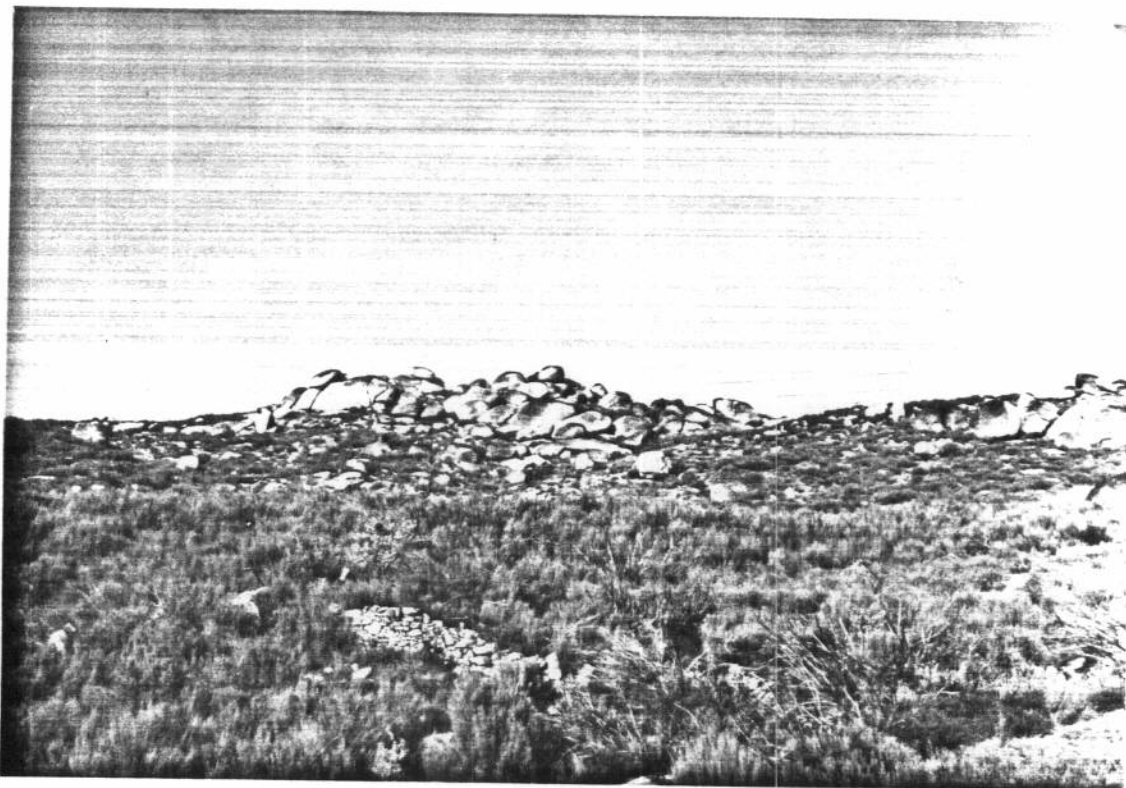
$$v = \frac{k_i v_i}{v_{max} \cdot n_i} \times 100 = 37 \%$$

CLASIFICACION : B-C

Clase	A	B	C	D
Intervalo %	0	20	40	80
	20	40	60	100

## 7. FOTOGRAFIAS





369

Vista parcial del afloramiento de grandes bolos sueltos del N de la  
carretera Hermisende-Castromil.



370

Explotación de bolos para postes utilizados en el cercado de fincas.  
Junto a Castromil.

MEMORIA

CALABOR HOJA 305

## 1. SITUACION GEOGRAFICA Y CARACTERISTICAS

### GENERALES

## 1. CARACTERISTICAS

La hoja 503, Calabor, del Mapa Topográfico Nacional, escala 1:50.000 se sitúa al NW de la provincia de Zamora, limitando con la frontera de Portugal.

Las coordenadas geográficas de la hoja son:  $6^{\circ}31'10,5''$ - $6^{\circ}31'10,5''$  de longitud W y  $41^{\circ}50'04,6''$ - $42^{\circ}00'04,6''$  de latitud N.

Situada al sur de la zona de Puebla de Sanabria, las localidades más importantes son La Tejera y Calabor. Por esta última población pasa la carretera (N-622) que comunica Puebla de Sanabria con Bragança, localizándose a poco más de 2,5 km de la población de Calabor el paso fronterizo con Portugal.

El relieve no puede considerarse especialmente abrupto salvo en los extremos de la hoja donde se levantan las sierras de Gamonedá al W y de La Culebra al E, las cuales siguen una dirección N-S a NW-SE. La altitud media es de unos 900 m.

La red fluvial discurre encajándose en los materiales (fundamentalmente en los granitos) y discurre con dirección S. Son, en general, ríos de montaña.

## 2. CARACTERISTICAS GEOLOGICAS

## 2. CARACTERISTICAS GEOLOGICAS

Se pueden hacer tres grupos respecto a los materiales representados en la hoja.

- 1- Rocas sedimentarias y vulcanodetríticas metamorfizadas.
- 2- Rocas ígneas.
- 3- Rocas filonianas.

Los materiales del primer grupo, que ocupan la mayor parte de la hoja, están formados por materiales precámbricos, paleozoicos y cuaternarios. Los dos primeros están afectados por un metamorfismo regional al que se sobreimpone en las zonas próximas a las rocas ígneas un metamorfismo de contacto.

Los materiales cuaternarios son de tipo aluvial y están muy poco representados, unicamente localizados en los valles de algunos ríos.

Las rocas ígneas, aflorantes en la zona Este de la hoja, están representadas por un granito de dos micas con una grosera orientación que presenta en algunos puntos una facies leucocrática con moscovita.

El tercer grupo está representado únicamente por filones de cuarzo.

## 2.1. PETROLOGIA

### 2.1.1. Rocas metamórficas

Representadas por rocas de edad Precámbrico-Cámbricas a Devónico Inferior, presentan una composición fundamentalmente detrítica y vulcanodetrítica (filitas, liditas, grauvacas, cuarcitas, metavulcanitas).

Estos materiales están afectados por un metamorfismo regional, que salvo en los materiales Precámbrico-Cámbrico, no alcanza la isograda de la biotita.

Los materiales Precámbrico-Cámbrico, representados por la formación Ollo de Sapo con facies de grano fino, afloran en la zona NE de la hoja ocupando una superficie muy pequeña. Su disposición es concordante con los materiales del Ordovícico Inferior. En estos materiales se ha observado biotita.

Al Este de la hoja donde existen afloramientos graníticos se produce un metamorfismo de contacto sobreimpuesto al regional lo que provoca la aparición de nuevos minerales como biotita, andalucita y sillimanita según la distancia al contacto con la roca intrusiva.

La deformación hercínica ha afectado a estos materiales dando lugar a diversas estructuras (pliegues y desarrollo de esquistosida-

des). Se han podido distinguir tres fases de deformación de diversa intensidad.

### 2.1.2. Rocas graníticas

Afloran al este de la hoja y corresponden composicionalmente a granitos de dos micas de grano medio a grueso con una grosera orientación de los fenocristales feldespáticos y de las micas.

Asociada a esta facies existe otra de carácter leucocrático con tamaño de grano más fino, con abundante moscovita y prácticamente desprovistas de biotita.

Esta intrusión granítica continúa hacia el E y NE ( aflora en las hojas de Hermisende y La Gudiña) y recibe regionalmente el nombre de granito de tipo Calabor.

### 2.1.3. Rocas filonianas

Se trata de filones de cuarzo con dirección general NE-SW que en la zona próxima a Calabor tienen mineralización de estaño asociada y se explotan en la actualidad.

Los filones encajan en los materiales paleozoicos y en ocasiones están asociados a fracturas. Las potencias oscilan entre 0,3 m y 3 m.



## 2.2. TECTONICA

### 2.2.1. Megafracturación

Se desarrolla fundamentalmente en las etapas tardihercínicas y post-hercínicas, siendo las orientaciones más comunes la NNW-SSE, N-S y NE-SW de las cuales la primera es la más frecuente.

Destacar la existencia de la falla Bragança-Calabor con dirección NNE-SSW de edad tardihercínica, la cual ha rejugado posteriormente en la orogenia alpina. Es una falla de desgarre (decrochement senestral).

### 2.2.2. Diaclasado

En la pequeña superficie de rocas graníticas que ocupa la hoja, los afloramientos son muy escasos al ser los recubrimientos muy extensos. Tan sólo en algunas zonas como la Sierra de Gamoneda (Fotografías 371-372-373) afloran bloques sueltos de mediano a pequeño tamaño y aparecen muy diaclasados y meteorizados.

En esta hoja no se realizó ningún indicio o punto de lectura a excepción de los puntos desde los que se tomaron las fotografías que vienen señalados en el mapa a escala 1:50.000.

#### 4. PERIMETROS MINEROS

PERIMETROS MINEROS

HOJA 305 (1)

PERMISO	Nº PERMISO	NOMBRE	CUADRICULA	HOJA 1:50.000	SUSTANCIA	TITULAR	FECHA DE OTORGAMIENTO Y/O CADUCIDAD
C.E.	736	Nieves	18 Ha.	305	Sn	Felix Sacristan	
C.E.	825	Calabor	27 Ha.	305	Sn	Santa Barbara S.A.	
C.E.	830	Calabor	281 Ha.	305	Sn	Sta. Barbara S.A.	
C.E.	831	Casualidad	360 Ha.	305	Sn	Fco. Diez Folgado	
C.E.	840	Manolita	329 Ha.	305	Sn	Cia. Estaños Ibéricos	
C.E.	841-2	Amalia	165 Ha.	305	Sn	Fco. Diez Folgado	

PERIMETROS MINEROS

HOJA 305 (2)

PERMISO	Nº PERMISO	NOMBRE	CUADRICULA	HOJA 1:50.000	SUSTANCIA	TITULAR	FECHA DE OTORGAMIENTO Y/O CADUCIDAD
C.E.	1352	Alto de Repilados	14 Ha.	305	Sn	Cesar Iglesias	
P.I.	1379	Auria	4925 Ha.	305	Fe, Cuarcita	Antonio Tejada	
P.I.	1388	A.B.C.	520 Ha.	305 - 304	Sn	Gabriel Pérez	
P.I.	1393	Javier	4500 Ha.	305 - 267 306 - 268	Pirita-As	Manuel Alvarez	
P.I.	1405	M <sup>a</sup> Dolores	1396 Ha.	305	Pirita-As	Manuel Alvarez	
P.I.	1411	Maribel	2400 Ha.	305 - 306	Pirita-As	Manuel Alvarez	

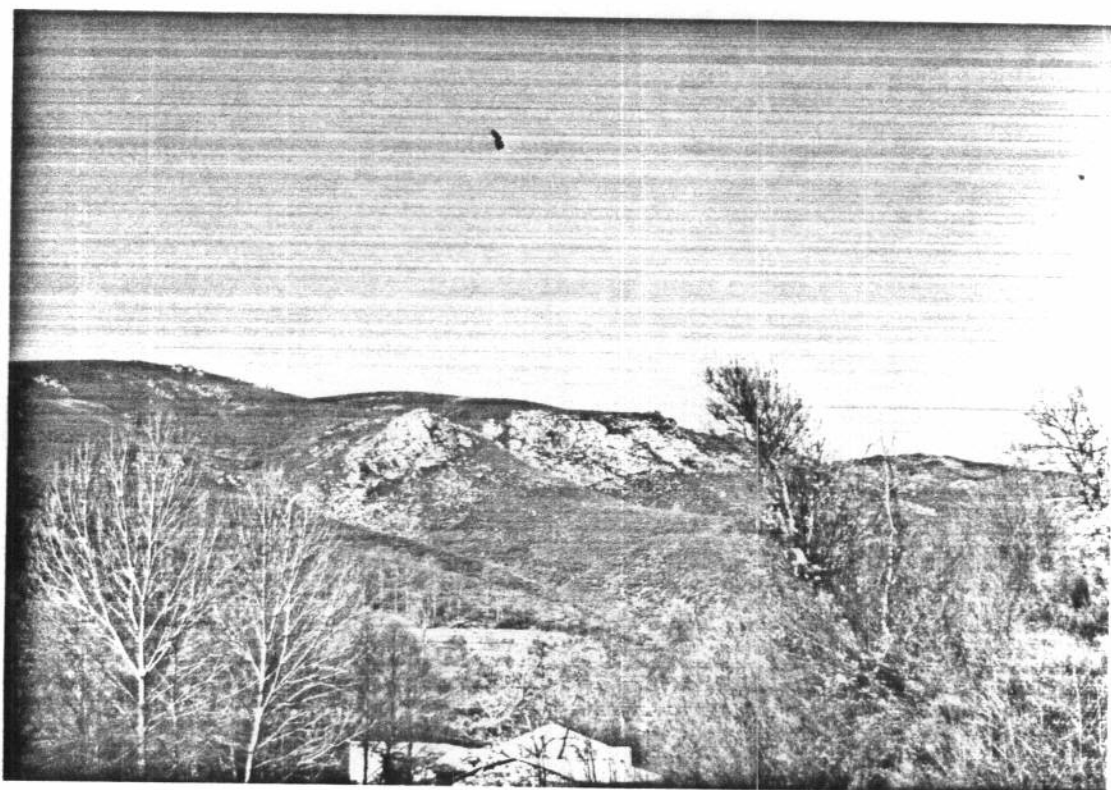
PERIMETROS MINEROS

HOJA 305 (3)

PERMISO	Nº PERMISO	NOMBRE	CUADRICULA	HOJA 1:50.000	SUSTANCIA	TITULAR	FECHA DE OTORGAMIENTO Y/O CADUCIDAD
P.I.	1506	Flechas- Vilarino B		305			
P.I.	1338	Nespral II	100 Ha.	305 - 368	Casiterita	Ceferino Nespral	
P.I.	1371	Coto S. Antonio	60 Ha.	305	W	Graciano García	
P.I.	1380	Calabor	3594 Ha.	305	Sn	Fernando Sitges	
P.E.	1475	Yolanda	1073 c.m.	305 - 306 307 - 338	Sección C	Cansupex S.A.	

\* Otros permisos sin información 1489

## 7. FOTOGRAFIAS



359

Uno de los escasos afloramientos graníticos de la zona. Fotografía  
tomada desde el balneario de Calabor.



371-372-373

Aspecto que presentan los afloramientos graníticos en la Sierra de la Gamoneda.



MEMORIA

LATEDO - ALCAÑICES HOJAS 337-338

## 1. SITUACION GEOGRAFICA Y CARACTERISTICAS GENERALES

## 1. SITUACION GEOGRAFICA Y CARACTERISTICAS GENERALES

La presente hoja denominada Latedo-Alcañices abarca toda la hoja nº 338 del M.T.N. a escala 1:50.000 y parte de la hoja nº 337 del mismo. Se localiza en la parte W de la provincia de Zamora y junto a la frontera con Portugal. Sus coordenadas geográficas son: 6°34'00'',0-6°11'10'',6 longitud W; 41°50'04'',6-41°40'04'',7 latitud N.

El relieve de la zona es bastante suave, siendo su altitud media cercana a los 850 m, y pudiéndose considerar como una penillanura.

Como accidentes orográficos más destacables tenemos las Sierras de Navallos y la de La Cosica de Mouriño en la zona S de la hoja, y la denominada Sierra de Rompe en la esquina SW de la misma.

En cuanto a la red hidrográfica, son de cierta importancia el río Manzanos (en la frontera con Portugal), el río Mena, el río Cebo y el Aliste. El resto está constituido por arroyos con regímenes de carácter irregular.

Las comunicaciones son bastante buenas, debiéndose destacar la carretera N-122 (Zaragoza-Portugal por Zamora) de la cual parten varias carreteras comarcales que unen las distintas poblaciones, entre las que se encuentran Alcañices, San Vitero, Trebazos, Rabanales, Ceadea, etc.

## 2. CARACTERISTICAS GEOLOGICAS

## 2. CARACTERISTICAS GEOLOGICAS

Geológicamente, y de forma grosera, podemos considerar 3 zonas dentro de la hoja en base a los materiales presentes.

Una primera zona estaría formada por los materiales ordovícicos y ocuparía el S de la hoja. La segunda zona, que ocupa la mayor extensión, sería la constituida por los materiales de edad silúrico-devónica, y por último, la zona NE formada por los sedimentos terciarios y cuaternarios que se sitúan discordantes sobre el zócalo paleozoico.

### 2.1. PETROLOGIA

#### 2.1.1. Rocas metamórficas

Ocupan casi la totalidad de la presente hoja, estando constituidas por materiales detríticos principalmente (salvo pequeños niveles calcáreos) y cuya edad va desde el Ordovícico inferior al Devónico.

De forma general pueden distinguirse de muro a techo:

- Filitas y cuarzo-filitas.
- Cuarcitas blancas (aparecen sólo en el S de la hoja).
- Pizarras con niveles cuarcíticos, dentro de los cuales existen niveles de metavulcanitas.
- Pizarras y grauvacas en las que aparecen intercalados niveles

de liditas, metavulcanitas, niveles cuarzo-feldespáticos y calizas.

- Grauvacas y pelitas alternantes (turbiditas).

Estos materiales sirven de encajantes a las rocas graníticas de la zona, produciéndo éstas últimas en sus contactos típicas aureolas de metamorfismo de contacto, correspondiente a la facies corneanas moscovíticas y caracterizándose por la presencia de andalucita, biotita y turmalina.

Las estructuras que afectan a estos materiales corresponden a una deformación polifásica en la que pueden diferenciarse 3 fases: la primera, visible a escala cartográfica origina pliegues NW-SE y una foliación de carácter regional. La segunda fase es de desarrollo local y origina una foliación subhorizontal. Por último, la fase 3 da lugar al Sinclinal de Alcañices (orientación NW-SE) y cuyo efecto más notable es el que las estructuras  $F_1$  tengan vergencias opuestas a uno y otro lado de la estructura.

#### 2.1.2. Rocas no metamórficas

Sólo aparecen en la esquina NE de la hoja, estando formadas por conglomerados cuarcíticos-areniscosos terciarios y sedimentos cuaternarios.

Dado el objeto del trabajo, no les dedicaremos mayor atención.

### 2.1.3. Rocas graníticas

Este tipo de materiales aparecen formando pequeños batolitos cuyos afloramientos dentro de la hoja no superan los 2 km<sup>2</sup>.

Se diferencian:

- a) Granito de San Martín del Pedroso, y
- b) Granito de Ceadea.

El primero es un granito leucocrático, de grano medio a fino y fundamentalmente moscovítico. Origina en el contacto con los metasedimentos encajantes una aureola de metamorfismo de hasta 1 km de extensión.

Parece tratarse de una intrusión sintectónica, y a él van asociados filones aplíticos y cuarzosos.

En cuanto al Granito de Ceadea, se trata de un granito de dos micas, a veces moscovitizado, de grano medio-grueso y al que se asocia una importante zona de metamorfismo de contacto. Parece ser pre a sintectónico.

### 2.1.4. Rocas filonianas

Cerca del Granito de Ceadea, aparecen afloramientos de diorita, a veces orientados y con abundante anfíbol.

El principal afloramiento se encuentra cercano a la carretera que une Ceadea y Moveros.

También existen en esta hoja, filones de cuarzo de dimensiones considerables, aunque sólo aparecen representados en la zona W. De manera general su orientación es similar a las megaestructuras, esto es, NW-SE.

## 2.2. TECTONICA

### 2.2.1. Megafracturación

Como se deduce de la observación de la presente hoja, la presencia de fracturas es escasa teniendo las existentes una orientación N40-50E predominante aunque parece existir un grupo de fracturas conjugadas con las anteriores y de dirección N100-110E.

### 2.2.2. Diaclasado

Toda la zona se encuentra completamente cubierta por vegetación existiendo tan sólo un pequeño afloramiento de diorita que más bien corresponde a bloques sueltos, en los que no se pudieron tomar medidas de diaclasado y algún afloramiento de granito en los que el diaclasado era denso y de direcciones variables.



### 3. ESTUDIO PETROGRAFICO

### 3.1. FICHAS DE ANALISIS PETROGRAFICO

## **ANALISIS PETROGRAFICOS**

### **1. IDENTIFICACION**

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1985	337-338	ZA	A-M-208

### **2. DATOS DE CAMPO**

### **3. DESCRIPCION MACROSCOPICA**

### **4. ESTUDIO MICROSCOPICO**

- TEXTURA: Holocristalina, panalotriomorfa, heterogranular, de grano medio.
- COMPOSICION MINERALOGICA:
  - . Minerales principales: Anfíbol (hornblenda), plagioclasa.
  - . Minerales accesorios: Cuarzo, circón, esfena, opacos (¿ilmenita?), ¿apa tito.
  - . Minerales secundarios: Leucoxeno, clorita.
- ALTERACIONES (TIPO Y GRADO):

5. **CLASIFICACION** Diorita hornblendica.

### **6. OBSERVACIONES**

Se trata de una roca básica con anfíbol de tipo hornbléndico que se presenta tanto como fenocristales como en pequeños cristales prismáticos en la matriz. Alrededor de los fenocristales se forman bordes simplectíticos de recristalización.

La plagioclasa se encuentra maclada polisintéticamente y prácticamente sin zonar y de contornos bastante regulares.

Presenta diques de deformación importantes.

La roca tiene de característico una ligera orientación, así como una importante presencia de accesorios: opacos (probablemente ilmenita), esfena, circón y finísimos cristalillos aciculares y prismáticos, a veces formando glomérulos que podrían tratarse de apatito.

## **ANALISIS PETROGRAFICOS**

### 1. IDENTIFICACION

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1985	337-338	ZA	A-M-222

### 2. DATOS DE CAMPO

### 3. DESCRIPCION MACROSCOPICA

### 4. ESTUDIO MICROSCOPICO

- TEXTURA: Holocristalina, heterogranular, panalotriomorfa de grano medio.

- COMPOSICION MINERALOGICA:

. Minerales principales: Anfíbol, plagioclasa.

. Minerales accesorios: Cuarzo, opacos, ¿apatito?

. Minerales secundarios: Leucoxeno, clorita.

- ALTERACIONES (TIPO Y GRADO):

5. CLASIFICACION : Diorita (¿lamprófido diorítico?).

### 6. OBSERVACIONES

Se trata de una roca básica muy alterada con signos evidentes de deformación que está formada por fenocristales de anfíbol muy poiquilíticos que se disponen sobre una mesostaxis de prismas plagioclásicos de tamaño fino, xenomorfos y entrelazados.

Tiene de característico la gran cantidad de opacos (3%-5%) que en general presentan un borde de alteración (¿leucoxeno?).

## 3.2. CONCLUSIONES PETROGRAFICAS

### HOJA 337-338 LATEDO-ALCAÑICES

Petrográficamente las láminas estudiadas de la hoja 337-338 a escala 1:50.000, son rocas básicas de composición diorítica (AM-208 y AM-222).

#### Dioritas hornbléndicas

Texturalmente se trata de rocas heterogranulares, porfídicas, de grano medio-grueso. Presenta una ligera orientación que junto con su carácter porfídico hace suponer que sean rocas filonianas. Por otra parte presentan signos de deformación importante junto con unos bordes de recristalización alrededor de los fenocristales.

Composicionalmente consta de Anfíbol y plagioclasa como minerales principales; cuarzo, circón, opacos y ¿apatito? como accesorios; clorita, opacos y leucoxeno como secundarios.

. Anfíbol: Se presenta como fenocristal, a veces poiquilítico que se dispone sobre una mesostasis de prismas plagioclásicos, de tamaño fino, xenomorfos y entrelazados.

. Plagioclasa: Se encuentra maclada polisintéticamente, prácticamente sin zonar, y de contornos irregulares.

Tiene de característico la gran cantidad de opacos que presenta, los cuales se encuentran alterados en sus bordes (leucóxeno).

También se puede observar unos finísimos cristales aciculares y prismáticos, que a veces se disponen formando glomérulos que parecen tratarse de apatitos.

#### 4. PERIMETROS MINEROS



PERIMETROS MINEROS

HOJA 337-338 (1)

PERMISO	Nº PERMISO	NOMBRE	CUADRICULA	HOJA 1:50.000	SUSTANCIA	TITULAR	FECHA DE OTORGAMIENTO Y/O CADUCIDAD
C.E.	843	Santa Elisa	42 ha	338	Sn	Maherca S.A.	
C.E.	886	Aliste	94 ha	338	Sn	Maherca S.A.	
C.E.	1298	Mari Carmen	36 ha	338	Sn	Maherca S.A.	
C.E.	1312	Astur	230 ha	338	Barita	Federico Ugar- teburu	
C.E.	1314	San Vicente	299 ha	338	Cu. Mb	J. Fdez. Jaiz	
C.E.	1330	Cecilia	70 ha	338	Mg	Fco. Alonso Peña	

PERIMETROS MINEROS

HOJA 337-338 (2)

PERMISO	Nº PERMISO	NOMBRE	CUADRICULA	HOJA 1:50.000	SUSTANCIA	TITULAR	FECHA DE OTORGAMIENTO Y/O CADUCIDAD
P.I.	1426	Don Quijote	20 c.m.	338-367	Fe. Serp.	Jesús Cerrantes	
P.I.	1449	Maribel	16 c.m.	338	Pirita	Isidro Sanz Anton	
P.I.	1450	Mª Jesus II	24 c.m.	338	Sección C	Isidro Sanz Anton	
P.I.	1454	Mª Jesus III	70 c.m.	337	Sección C	Isidro Sanz Anton	
P.E.	1462	Fonfría	2.025 c.m.	338-339-367-368 395-396	Sección C	Promot. Recur. Natur. S.A.	
P.I.	1469	Gloria	276	338-367	Sección C	Phelps Dodge	

PERIMETROS MINEROS

HOJA 337-338 (3)

PERMISO	Nº PERMISO	NOMBRE	CUADRICULA	HOJA 1:50.000	SUSTANCIA	TITULAR	FECHA DE OTORGAMIENTO Y/O CADUCIDAD
P.I.	927	Victoria	88 Ha.	338	Sn	Adaro	Paralizada actualmente
P.E.	1414	La Ribera	72 Ha.	338-339	Pizarras	Baltasar Fidalgo	
P.I.	1451	M <sup>a</sup> Jesus III	29	337	Sección C	Isidro San Antón	Caducado
P.E.	1475	Yolanda	1073	305-306 307-338	Sección C	Consumex S.A.	
P.I.	1476	Váler-A		338-339			Paralización hasta 1984
P.I.	1510	Nuez		338-337			En tramitación prórroga

PERIMETROS MINEROS

HOJA 337-338 (4)

PERMISO	Nº PERMISO	NOMBRE	CUADRICULA	HOJA 1:50.000	SUSTANCIA	TITULAR	FECHA DE OTORGAMIENTO Y/O CADUCIDAD
P.E.	1541	Rábano de Aliste		338-337			

\* Otros permisos sin información: 1430-1447-1509-1533-1534-1539-1540-1542

## 5. RELACION DE INDICIOS

## GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON

-Ficha de indicios-

### Localización

Indicio nº

Hoja 50.000 nº: 337-338 Latedo - Alcañices

298

Nombre del paraje: Monte Linares (Moveros)

Nº de muestra: 333-84- AM-222 ; AM-208

Fresca:  Superficial:

Foto aérea:

Escala: 1:30.000 Rollo: 290

Nº: 29392 -29393

Fotografías: 399

### Afloramiento

Tamaño: 0,2 Km<sup>2</sup>. variables

Recubrimiento: Muy importantes. Suelo arcilloso potente

Diaclasado: Sólo se observan pequeños bolos

Estructura: Pequeña cantera en la que se observan bolos aflorantes

Alteraciones: Superficiales. Alteración a arcilla

Oxidaciones: Bolos manchados de oxidos

Tamaño de bloques: Máximo observado 80 x 60 x 40 centímetros

Otras características:

Accesos: Muy malos en época de lluvias. Vegetación de robledal y pradera

### Roca

Denominación: Diorita

Color: Negro con brillo

Tamaño de grano: Medio

Composición: Textura orientada localmente

Gabarros: No se observan

Orientaciones: Alineación de granos

Otras características: Dureza extrema. Facil meteorización

Observaciones: Alto valor ornamental de la roca

Fecha:

## 6. SELECCION DE AREAS PARA ESTUDIO DE DETALLE

## 6. SELECCION DE AREAS PARA ESTUDIO DE DETALLE

En esta hoja se ha seleccionado un área para su estudio a escala 1:25.000. Se encuentra situada al S de la hoja 338 ocupando parte del norte de la hoja 367. Ocupa una superficie seleccionada de 9,6 km<sup>2</sup> correspondientes a 32 cuadrículas mineras. Sus coordenadas geográficas son 6°15'40'' - 6°13'00'' longitud W y 41°39'00'' - 41°40'20'' latitud N.

La topografía es muy suave, prácticamente llana, y la vegetación es robledal, pradera y monte bajo.

Los accesos son a través de una pista de tierra que en época de lluvias se hace difícil de transitar.

La litología del área seleccionada en esta hoja corresponde a un afloramiento de diorita que tan sólo se observa en una pequeña cantera donde aparecen bolos sueltos de pequeño tamaño, en los que no se pudo tomar datos del diaclasado, si bien es bastante denso.

Los contactos con el granito son bruscos y la meteorización es importante.

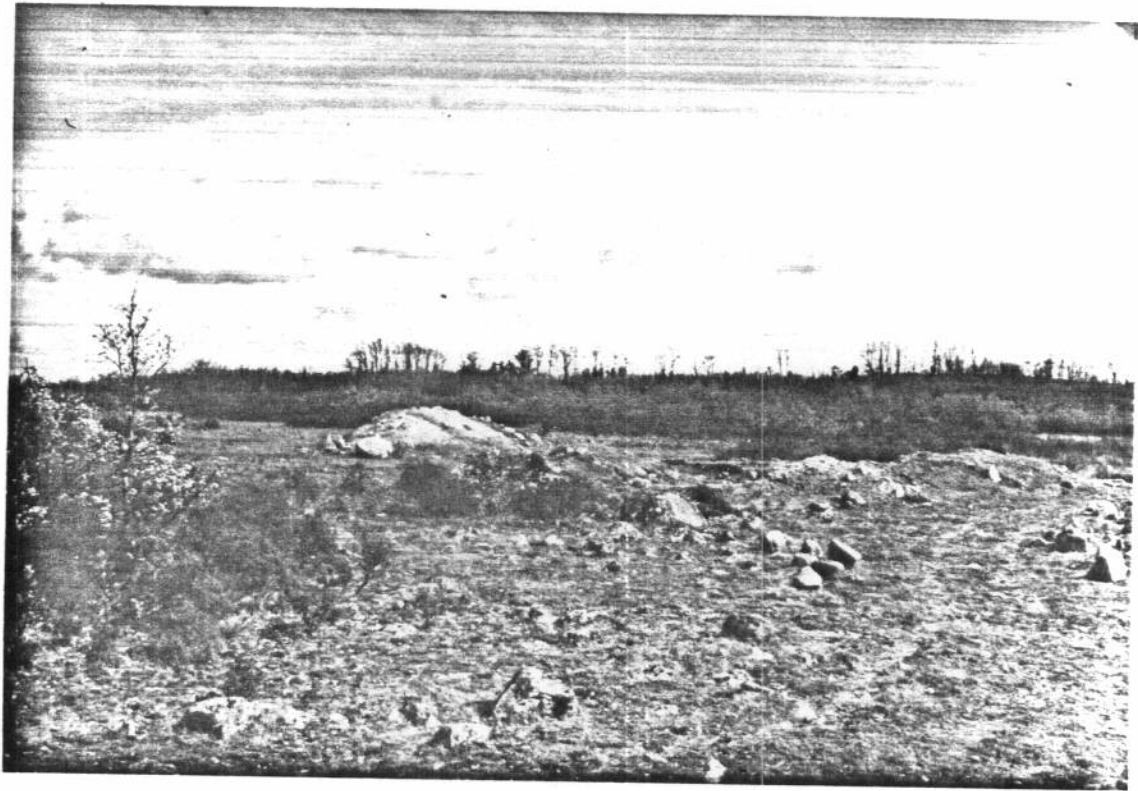
La roca es de color negro azulado de tamaño de grano fino-medio y se observan algunas manchas de oxidación que parecen ser superficia-



les, los bloques que se pudieron obtener son pequeños y la canterabilidad es baja, si bien el valor ornamental de la roca es muy alto.

Debido a que este área se seleccionó por unos afloramientos graníticos que se encuentran en la hoja 367, en la presente no se incluye relación ni valoración de áreas seleccionadas.

## 7. FOTOGRAFIAS



399

Aspecto del afloramiento de diorita donde se observan algunos de los bloques sueltos. Indicio 298, Area seleccionada nº 3.

MEMORIA

CASTRO DE ALCAÑICES HOJA 367

## 1. SITUACION GEOGRAFICA Y CARACTERISTICAS

### GENERALES

## 1. SITUACION GEOGRAFICA Y CARACTERISTICAS GENERALES

La presente hoja 367 del M.T.N. se localiza en la parte W de la provincia de Zamora, junto a la frontera con Portugal. Sus coordenadas son  $6^{\circ}31'10,6''$ - $6^{\circ}11'10,6''$  longitud W, y  $41^{\circ}40'04,7''$ - $41^{\circ}30'04,7''$  latitud N.

La pequeña extensión de territorio español que queda encuadrada dentro de la hoja, presenta una altitud media aproximada de 750 m. Aunque en la parte N el relieve presenta mayores alturas, la zona está bastante peneplanizada, siendo sólo de destacar los relieves originados por el encajamiento del río Duero.

Hidrológicamente, a parte del Duero, en la zona existen - tan sólo pequeños arroyos y riveras de escasa importancia.

Las comunicaciones son regulares, siendo la única vía importante la carretera N-122 (Zaragoza-Portugal por Zamora), existiendo además pistas y caminos locales.

Los núcleos de población más destacables son: Fornillos de Aliste, Moveros, Brandilanes y Castro de Alcañices.

## 2. CARACTERISTICAS GEOLOGICAS

## 2. CARACTERISTICAS GEOLOGICAS

Pueden diferenciarse dos unidades litológicas, una formada por los materiales sedimentarios metamorfizados y otra constituida por los materiales ígneos.

Dichos materiales han sido afectados por una deformación polifásica de edad hercínica que dió origen a pliegues con dirección NW-SE y a una esquistosidad regional a la que acompaña un metamorfismo de grado bajo a medio.

### 2.1. PETROLOGIA

#### 2.1.1. Rocas metamórficas

Podemos dividir las rocas metamórficas presentes en esta hoja en:

- Esquistos y gneises, a veces los esquistos poseen intercalaciones cuarcíticas y los gneises tienen aspecto glandular y son similares a la facies Ollo de Sapo de otras zonas.
- Esquistos micáceos, esquistos arenosos y cuarcitas.
- Cuarcitas masivas.
- Filitas pelíticas.



Las edades de estos materiales parecen abarcar desde el Precámbrico al Ordovícico Superior.

### 2.1.2. Rocas ígneas

Los distintos tipos de rocas ígneas que afloran en esta hoja son:

- Granodiorita de grano medio, aparece deformada y foliada debido a la tectónica hercínica. El cuerpo intrusivo principal se localiza al NE de la hoja.
- Granito adamellítico con megacristales. Aflora en la esquina SE del mapa y está afectado fuertemente por sistemas de fracturas, uno NE-SW y otro WNW-ESE.
- Diorita: constituye un cuerpo de dimensiones reducidas que aflora junto a la carretera de Ceadea a Moveros, al N de esta última localidad.

### 2.1.3. Rocas filonianas

La única representación de este apartado petrográfico en la hoja que nos ocupa, corresponde a diques ácidos, constituidos generalmente por filones de cuarzo, siendo el mayor de ellos el situado al NE de Moveros. También existen diques de naturaleza aplítica y pegmatítica, pero que debido a sus pequeñas dimensiones no pueden ser representados cartográficamente a la escala del mapa.

## 2.2. TECTONICA

### 2.2.1. Megafracturación

Pueden diferenciarse dos familias principales de fracturas: una familia está orientada según N40-50E y la otra según N100-110E.

Además de estas fracturas, existe un tercer grupo con orientación aproximada N20E y cuya importancia es menor.

### 2.2.2. Diaclasado

Los escasos afloramientos de la hoja se encuentran todos muy diaclasados, dejando tan sólo algunos bolos de mediano tamaño aislados, como se puede observar en las fotografías 376-377.

Aparece una zona, la correspondiente al área seleccionada nº 3, en que el diaclasado es escaso, como se ve en la fotografía 374. No obstante en esta zona el espaciado entre las diaclasas horizontales raramente supera el metro, oscilando alrededor de los 40-60 cm. Las diaclasas verticales, aunque aparecen más espaciadas, presentan direcciones variables, y una misma diaclasa no conserva en todo su desarrollo la misma dirección.

### 3. ESTUDIO PETROGRAFICO

### 3.1. FICHAS DE ANALISIS PETROGRAFICOS

## **ANALISIS PETROGRAFICOS**

### **1. IDENTIFICACION**

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1985	367	ZA	A-M-207

### **2. DATOS DE CAMPO**

### **3. DESCRIPCION MACROSCOPICA**

### **4. ESTUDIO MICROSCOPICO**

- TEXTURA: Holocristalina, heterogranular, de grano medio-grueso.

- COMPOSICION MINERALOGICA:

. Minerales principales: Cuarzo, plagioclasa, feldespato potásico, moscovita.

. Minerales accesorios: Biotita, circón.

. Minerales secundarios: Sericita, moscovita, opacos.

- ALTERACIONES (TIPO Y GRADO):

5. **CLASIFICACION** : Granito de dos micas.

### **6. OBSERVACIONES**

. Cuarzo: Se presenta en dos tipos de cristales, uno de grano fino, con ligera extinción ondulante, predominio de los bordes suturados sobre los rectos, y otro de grano más grueso, más microfracturado y con mayor extinción ondulante. En general, presenta una microfracturación abundante con interconexiones, aunque la subindividualización granular sólo se observa en los granos de tamaño grueso.

. Plagioclasa: Se presenta en cristales subidiomorfos con maclado polisintético y composición probable albita-oligoclasa y con parches de microclina. Se encuentra bastante alterada a pequeños cristalillos de moscovita, además suele presentar un borde moscovítico formando haces plumosos. Se encuentra bastante microfracturada donde se aprecia distorsión de los planos de macla.

. Feldespato potásico: Se presenta en cristales alotriomorfos con desarrollo de macla de microclina, a veces combinada con la de Carlsbad. Se encuentra bastante pertitizado con pertitas tipo films, así como en parches.

. Micas: Predomina la moscovita sobre la biotita. Se presenta tanto en grandes cristales primarios con bordes simplectíticos, y con opacos según las direcciones de exfoliación, desarrollándose principalmente sobre biotita. También es frecuente encontrarla secundaria formándose sobre los feldespatos, laminillas según direcciones estructurales de la plagioclasa, en haces plumosos.

Algunos cristales presentan una ligera deformación de los planos de exfoliación.

La biotita es bastante escasa.

## **ANALISIS PETROGRAFICOS**

### **1. IDENTIFICACION**

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1985	367	ZA	A-M-209

### **2. DATOS DE CAMPO**

### **3. DESCRIPCION MACROSCOPICA**

### **4. ESTUDIO MICROSCOPICO**

- TEXTURA: Holocristalina, heterogranular, de grano medio-grueso.

- COMPOSICION MINERALOGICA:

. Minerales principales: Cuarzo, plagioclasa, feldespato potásico, moscovita y biotita.

. Minerales accesorios: Circón.

. Minerales secundarios: Sericita, clorita, moscovita, opacos.

- ALTERACIONES (TIPO Y GRADO):

5. **CLASIFICACION** : Granito de dos micas.

### **6. OBSERVACIONES**

Se trata de una roca semejante a la A-M-207, donde se observa una mayor cantidad de biotita, así como una alteración de ésta a clorita y opacos. También se puede observar una feldespatización de la biotita según direcciones de exfoliación.

La muestra se encuentra bastante microfracturada con interconexión entre fracturas, con principio de subindividualización granular.

#### 4. PERIMETROS MINEROS



PERIMETROS MINEROS

HOJA 367 (1)

PERMISO	Nº PERMISO	NOMBRE	CUADRICULA	HOJA 1:50.000	SUSTANCIA	TITULAR	FECHA DE OTORGAMIENTO Y/O CADUCIDAD
C.E.	1125	M <sup>a</sup> Rosario	60 ha.	367	Casiterita	Gabriel Velazquez	
P.I.	1426	Don Quijote	20 c.m.	338-367	Fe. Serpen- tina	Jesús Cerrantes P	
P.E.	1462	Fonfría	2025 c.m.	338-339-367- 368-395-396	Sección C	Promotora de re- cursos naturales S.A.	
P.I.	1469	Gloria	276 c.m.	338-367	Sección C	Phelps Dodge	
P.I.	1537	Bermillo de Alba		367-368			
P.I.	1547	Fonfría I		367			

PERIMETROS MINEROS

HOJA 367 (2)

PERMISO	Nº PERMISO	NOMBRE	CUADRICULA	HOJA 1:50.000	SUSTANCIA	TITULAR	FECHA DE OTORGAMIENTO Y/O CADUCIDAD
P.I.	1564	Dos Hermanas Chelines- Noemy		367			

\* Otros permisos sin información - 1534.

## 5. RELACION DE INDICIOS

GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON

-Ficha de indicios-

Localización

Indicio nº

Hoja 50.000 nº: 367. Castro de Alcañices

282

Nombre del paraje: Las Chanas

Nº de muestra: 333-84-AM-207

Fresca:  Superficial:

Foto aérea:

Escala: 1:30.000 Rollo: 299

Nº: 30447-30448

Fotografías: 411

Afloramiento

Tamaño:

Recubrimiento: Lehm, suelos de cultivos

Diaclasado: Espaciado, irregular

Estructura: Lisos a ras de suelo

Alteraciones: Meteorización penetrativa, caolinización

Oxidaciones: No se ven

Tamaño de bloques: Comerciales

Otras características: La topografía es muy llana

Accesos: Muy buenos

Roca

Denominación: Granito sintectónico de Ceadea

Color: Gris (beige de alteración)

Tamaño de grano: Grueso, orientado (ftos y Q)

Composición: Granodiorita ? (2 micas)

Gabarrros: No se ven

Orientaciones: Si

Otras características: Alterable

Observaciones: Area seleccionada

Especialista:

Fecha: 13/3/85

GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON

-Ficha de indicios-

Localización

Indicio nº

Hoja 50.000 nº: 367. Castro de Alcañices

283

Nombre del paraje: Valdeverzas

Nº de muestra:

Fresca:  Superficial:

Foto aérea:

Escala: 1:30.000 Rollo: 299

Nº: 30447-30448

Fotografías: 375

Afloramiento

Tamaño:

Recubrimiento: Lehm. Robledal

Diaclasado: Denso e irregular, aunque aparecen lisos grandes

Estructura: Liso

Alteraciones: Meteorización penetrativa

Oxidaciones: No se ven

Tamaño de bloques:

Otras características: Diques y venas de cuarzo

Accesos: Buenos

Roca

Denominación: Granito sintectónico de Ceadea

Color: Gris (beige de alteración)

Tamaño de grano: Grueso

Composición:

Gabarros: No se ven

Orientaciones: Textura mas granuda

Otras características: No se observan cambios de facies

Observaciones:

Especialista:

Fecha: 13/3/85

GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON

-Ficha de indicios-

Localización

Indicio nº

Hoja 50.000 nº: 367. Castro de Alcañices

284

Nombre del paraje: Brandilanes

Nº de muestra: 333-84-AM-209

Fresca:  Superficial:

Foto aérea: Escala: 1:30.000 Rollo: 299

Nº: 30448-30449

Fotografías: 376-377-378

Afloramiento

Tamaño: Mayor de 1Km<sup>2</sup>

Recubrimiento: Lehm. Praderas

Diaclasado: Muy irregular

Estructura: Lisos y bolos

Alteraciones: Meteorización penetrativa

Oxidaciones: No se ven

Tamaño de bloques: Comerciales

Otras características: Hay procesos de caolinización

Accesos: Buenos, excepto en algunos tramos

Roca

Denominación: Granito sintectónico de Ceadea

Color: Gris

Tamaño de grano: Grueso

Composición:

Gabarros: No se ven

Orientaciones:

Otras características: No se observan cambios de facies

Observaciones:

Especialista:

Fecha: 13/3/85

## 6. SELECCION DE AREAS PARA ESTUDIO DE DETALLE

## 6. SELECCION DE AREAS PARA ESTUDIO DE DETALLE

En esta hoja se ha seleccionado un área para su posterior estudio a escala 1:25.000. Los criterios de selección son los mismos que ya vienen reflejados en el capítulo referente a metodología y en algunas de las memorias de algunas hojas.

- Área seleccionada nº 3: Moveros

Está situada en el cuadrante NE de la hoja 367 y ocupa parte de la hoja 338, debido a una ampliación de área seleccionada inicial por la aparición de unos afloramientos de diorita, de baja canterabilidad pero alto valor ornamental, de la que se halla en la memoria correspondiente a esta hoja.

El área seleccionada nº 3 está situada en el paraje denominado "Las Chanas", en el km 1 de la carretera de Moveros a Ceadea. Ocupa una superficie de 9,6 km<sup>2</sup> correspondientes a 32 cuadrículas mineras. Sus coordenadas geográficas son: 6°15'40'' - 6°14'00'' longitud W, 41°39'00'' - 41°40'20'' latitud N.

La topografía en toda la zona es muy suave, siendo la mayoría de las veces los "lisos" graníticos los únicos resaltes apreciables. La vegetación es de tipo pradera, existiendo gran cantidad de robles y los recubrimientos en algunos puntos son importantes.



Los accesos son buenos en época seca, pero en época de lluvias muchos de ellos se hacen impracticables, siendo transitables únicamente por vehículos todo terreno.

La morfología corresponde a una serie de lisos que sobresalen de una superficie bastante llana. El diaclasado es irregular pero espaciado, lo que permitiría obtener bloques comerciales.

La roca corresponde a un granito de dos micas, de grano medio grueso, con biotita escasa. Algunos de los cristales presentan deformación en los planos de exfoliación, y no se observan enclaves ni oxidaciones (Fotografías 374-375).

## 6.1. RELACION DE AREAS SELECCIONADAS

**AREA SELECCIONADA:**

333-84-367-ZA-3

MOVEROS

INDICIO N°: 282 - 283 - 298

MUESTRA: AM-207

LAMINA DELGADA: AM-207 ; AM-208 ; AM-222

FOTOGRAFIAS N°: 374 - 375 - 399

SUPERFICIE EN Km<sup>2</sup>: 9,6

SUPERFICIE EN Ha: 960

N° CUADRICULAS MINERAS: 32

SITUACION GEOGRAFICA: 6°15'40" - 6°14'00" longitud W; 41°39'00"-41°40'20"  
latitud N.

TOPOGRAFIA: Muy suave

ACCESOS: Muy buenos

MORFOLOGIA: Lisos a ras del suelo

FRACTURACION: Espaciada. Irregular

LITOLOGIA: Granito sintectónico de Ceadea

ENCLAVES, OXIDACIONES, ETC: No se observan .

## 6.2. VALORACION DE AREAS SELECCIONADAS

CRITERIOS DE SELECCION Y VALORACION DE AREAS CANTERABLES

AREA: 333-84-367-ZA-3

CARACTERISTICAS DEL AFLORAMIENTO (MORFOLOGIA, RECUBRIMIENTOS, VEGETACION, ETC.)														
LITOLOGIA		Granito de Ceadea (sintectónico)												
CRITERIOS DE VALORACION (v <sub>i</sub> )		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	COEF. k <sub>i</sub>	VALOR k <sub>i</sub> v <sub>i</sub>	OBSERVACIONES
CRITERIOS DE SELECCION PREVIA	TOPOGRAFIA		X									3	3	
	ACCESOS		X									6	6	
	ALTERACION A ESCALA DE YACIMIENTO							X				7	42	
	FRACTURACION, DIACLASADO, POSIBILIDAD DE EXTRACCION Y TAMAÑO DE BLOQUES				X							8	24	
CRITERIOS DE CANTERABILIDAD PREVIA	OXIDACIONES		X									10	10	
	DISCONTINUIDADES (GABARROS, ENCLAVES, BANDEADOS, DIQUES, FICIONES, ETC.)		X									9	9	
	YACIMIENTO. TAMAÑO		X									2	2	
	IMPACTO AMBIENTAL				X							4	12	
	EXISTENCIA DE CANTERAS O MINAS							X				5	30	
	INFRAESTRUCTURA INDUSTRIAL										X	1	9	
VALORACION AREA k <sub>i</sub> v <sub>i</sub>													147	

v<sub>min</sub> = 0

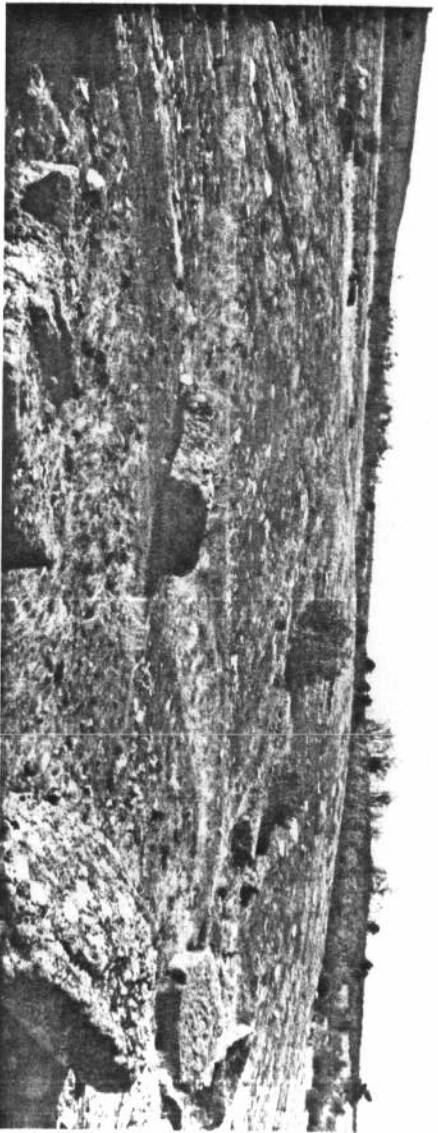
v<sub>max</sub> = 49.50

$$v = \frac{k_i v_i}{v_{max} n_i} \times 100 = 30\%$$

CLASIFICACION - B

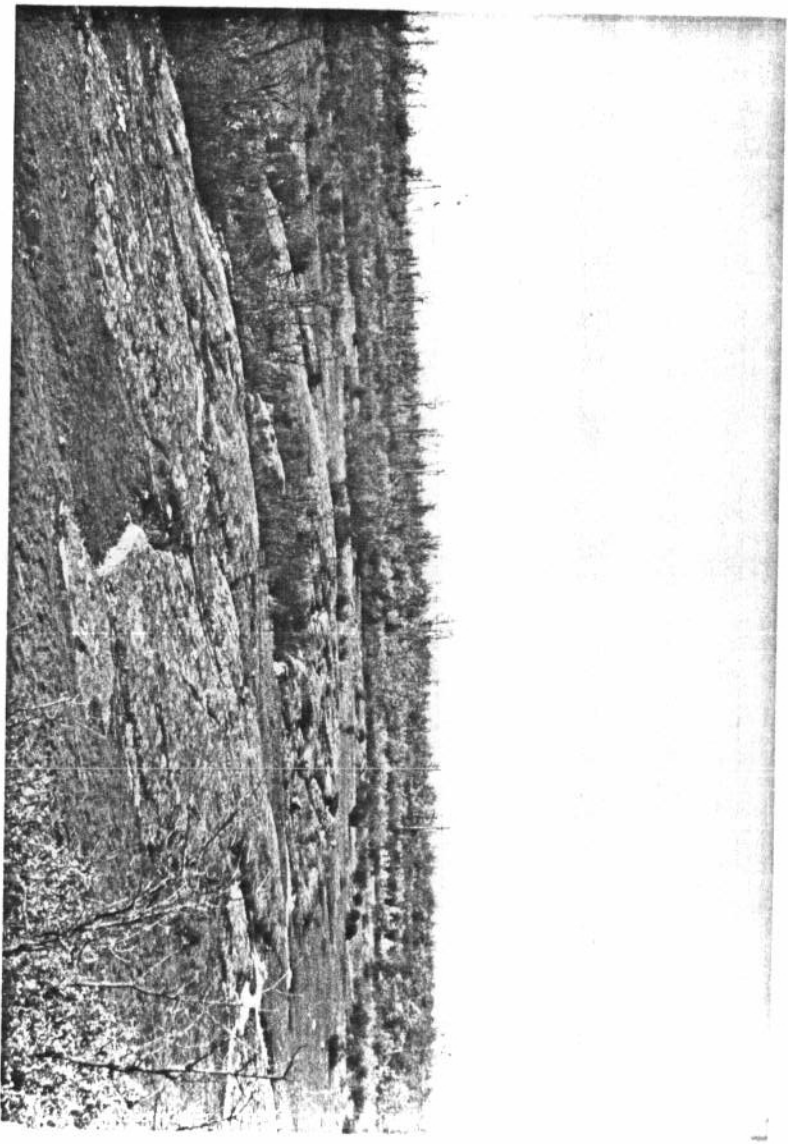
Clase	A	B	C	D
Intervalo 1	0	20	40	80
	20	40	60	100

## 7. FOTOGRAFIAS



374

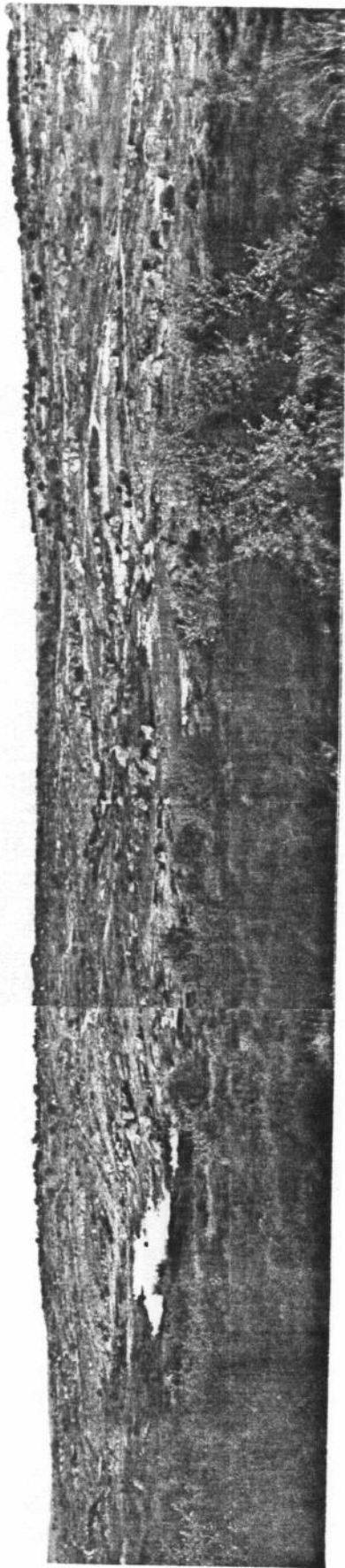
Aspecto parcial del area seleccionada n° 3



375

Afloramientos graníticos del indicio 283





376 - 377

Vista panoramica desde el indicio 284.

MEMORIA

CARBAJALES DE ALBA HOJA 368

1. SITUACION GEOGRAFICA Y CARACTERISTICAS  
GENERALES

## 1. SITUACION GEOGRAFICA Y CARACTERISTICAS GENERALES

La hoja 368 del M.T.N., Carbajales de Alba, se sitúa al E de Zamora capital. Las coordenadas geográficas de la misma son: 6°11'10,7''-5°51'10,6'' longitud W y 41°40'04,7''-41°30'04,7'' latitud N.

Se encuentra atravesada por los ríos Duero y Esla, destacando el hecho de localizarse en esta hoja el Embalse del Esla. El resto de la red hidrográfica de la zona está constituida por pequeños arroyos de régimen irregular.

En cuanto al relieve, se trata de una zona de penillanura, con una altitud media de unos 800 m, en la que resaltan las crestas originadas por las cuarcitas ordovícicas, y el encajamiento del Duero en las cercanías del pueblo de Villadepera.

Las comunicaciones de la zona son bastante buenas, siendo de destacar la carretera N-122 (Zaragoza-Portugal por Zamora) y numerosas carreteras locales que unen las principales poblaciones entre las que se encuentran Villadepera, Carbajosa, Carbajales de Alba, Ricobayo, Andaríos, etc.

Geológicamente, pueden diferenciarse dos zonas según una línea NW-SE: la mitad norte corresponde a materiales paleozoicos mientras que la mitad sur está formada por rocas graníticas y gneisíticas en su mayor parte.

Los anteriores materiales han sufrido una deformación polifásica de edad hercínica que origina la presencia de pliegues con dirección aproximadamente NW-SE y a los que se asocia una esquistosidad de desarrollo regional. La orientación de los primeros pliegues suele estar modificada por las fases deformacionales posteriores.

## 2. CARACTERISTICAS GEOLOGICAS

## 2. CARACTERISTICAS GEOLOGICAS

Dentro de la presente hoja, podemos diferenciar tres tipos de materiales:

- Materiales metamórficos
- Materiales no metamórficos
- Materiales ígneos.

Dado el objeto de este trabajo, los materiales no metamórficos, correspondientes al terciario y al cuaternario, no se tendrán en cuenta.

En el apartado de materiales metamórficos, se describen tanto los paleozoicos afectados por un metamorfismo de grado bajo-medio, como los existentes en la mitad inferior oeste de la hoja y cuyo metamorfismo es de grado más alto.

### 2.1. PETROLOGIA

Como acaba de indicarse, sólo se tendrán en cuenta los materiales metamórficos así como las rocas ígneas y filonianas.

### 2.1.1. Rocas metamórficas

Las rocas que presentan un grado metamórfico más alto se encuentran situadas en la zona de Villadepera-Carbajosa. Pueden distinguirse las unidades siguientes:

- a) Gneises glandulares y esquistos: ocupan el núcleo del anticlinal de Villadepera-Carbajosa. Son gneises con fenocristales de feldespatos y cuarzo de color gris-azulado. Presentan frecuentes cambios en el tamaño de grano, y su aspecto recuerda al denominado Ojillo de Sapo, estando a veces fuertemente orientados.
- b) Esquistos y gneises: se caracterizan por presentar niveles cuarcíticos intercalados, que aumentan en importancia hacia el techo de la serie.
- c) Esquistos micáceos con granates: afloran sólo en la parte SE de la hoja y presentan granates de tamaño fino a medio, aumentando los mismos hacia la unidad inferior.
- d) Esquistos con intercalaciones cuarcíticas, y niveles de conglomerados cuarcíticos en la parte alta de la serie.



El resto de los materiales metamórficos presentes en la hoja corresponden a sedimentos de edades comprendidas entre el Ordovícico inferior y el Devónico. Se trata de esquistos y cuarcitas alternantes para el Ordovícico, y de pizarras, calizas, lilitas y niveles vulcanodetríticos para el Silúrico.

El Devónico está representado aquí por una alternancia de grauvacas y pizarras.

Los anteriores materiales presentan un metamorfismo de grado bajo, en facies de los esquistos verdes, aunque a veces se puede llegar a la facies de las anfibolitas almandínicas.

#### 2.1.2. Rocas ígneas

Dentro de esta hoja, se localizan varios tipos de rocas ígneas, los cuales se encuentran descritos en la hoja 367 (Castro de Alcañices), al W de esta hoja.

De manera resumida, los materiales ígneos son:

- Granodioritas: son los de mayor extensión, presentando una forma alargada, paralela a las megaestructuras de la zona. Son de naturaleza calco-alcalina, grano medio, con dos micas y apareciendo orientadas. En los contactos con el encajante producen metamorfismo de contacto a veces de cierta importancia.

- Granitos adamellíticos: afloran en la parte SW del mapa. Sus características son similares a las que presentan en la hoja 367, siendo granitos porfídicos generalmente orientados.
  
- Dioritas: Sólo aparecen en un afloramiento de pequeñas dimensiones situado al N del pueblo de Pino. Es una roca de color oscuro y grano medio a fino, y encaja en las granodioritas anteriormente descritas.

### 2.1.3. Rocas filonianas

Están constituidas principalmente por filones de cuarzo, aunque también existen diques aplíticos y pegmatíticos, imposibles de representar a escala del mapa debido a sus pequeñas dimensiones.

Las orientaciones de estos filones coinciden en general con fracturas NNE-SSW con las que indudablemente guardan relación.

## 2.2. TECTONICA

### 2.2.1. Megafracturación

Como puede observarse, es posible diferenciar 2 sistemas de fracturas cuyas orientaciones son:

- Sistema N20-40E
- Sistema N150-170E

Además de éstos existen otros dos de menor desarrollo y cuyas orientaciones son N50E y N110E.

### 2.2.2. Diaclasado

En esta hoja nº 368, el diaclasado se presenta en general de forma irregular. Es difícil observar familias de juntas paralelas y las relaciones entre las mismas raramente adoptan disposiciones ortogonales.

En la facies de granodiorita de dos micas la densidad de diaclasado es notablemente superior a la facies de granito adamellítico porfídico.

Como resultado del diaclasado, la morfología de la granodiorita de dos micas presenta bolos en superficie y la mayor erosionabilidad, sobre todo por la gelifracción, provoca una inestabilidad que se traduce en pendientes mayores y resaltes en el relieve más pronunciados.

Por el contrario en los granitos porfídicos, se ha llegado a una superficie de erosión mucho más estable y los afloramientos aparecen a ras del suelo y en forma de lisos, en los que la densidad

de diaclasado es más baja pero también con disposiciones irregulares. La mayor estabilidad de este tipo de relieve, favorece sin embargo que la capa más superficial esté sometida a una meteorización más prolongada y por tanto más penetrativa.

### 3. ESTUDIO PETROGRAFICO

## **ANALISIS PETROGRAFICOS**

### **1. IDENTIFICACION**

<b>Nº PROYECTO</b>	<b>AÑO</b>	<b>Nº HOJA TOPOGRAFICA</b>	<b>SIGLAS PROVINCIALES</b>	<b>Nº MUESTRA</b>
333	1985	368	ZA	A-M-210

### **2. DATOS DE CAMPO**

### **3. DESCRIPCION MACROSCOPICA**

### **4. ESTUDIO MICROSCOPICO**

- **TEXTURA:** Holocristalina, heterogranular, hipidiomorfa, de grano grueso.

- **COMPOSICION MINERALOGICA:**

- . **Minerales principales:** Cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa, moscovita.
- . **Minerales accesorios :** Biotita, apatito.
- . **Minerales secundarios:** Sericita, moscovita.

- **ALTERACIONES (TIPO Y GRADO):**

**5. CLASIFICACION:** Granito adamellítico moscovítico (con algo de biotita)

### **6. OBSERVACIONES:**

. **Cuarzo:** Se presenta en cristales alotriomorfos con predominio de los bordes suturados sobre los rectos y bastante deformados. Parece observarse una cierta orientación y recristalización.

. Plagioclasa: Se presenta en cristales subidiomorfos, sin zonar, con macla de albita, a veces combinada con macla de Carlsbad. Es también frecuente encontrar entrecrecimientos de feldespato potásico. Se desarrollan sobre ella hojuelas de moscovita secundaria. Se puede observar un cristal con un gran grano de apatito.

. Feldespato potásico: Se encuentra en cristales alotriomorfos, algunos con gruesas pertitas tipo flame. Al igual que la plagioclasa presentan inclusiones de moscovita secundaria.

. Moscovita: Se encuentra en placas subidiomorfas con bordes simplectíticos y que se encuentra en mayor cantidad que la biotita.

La muestra es un granito de composición leucocrática por la gran cantidad de cuarzo que presenta, moscovita y por la escasa presencia de opacos y de biotita. También son escasos los accesorios. Se puede observar una cierta deformación y orientación, con planos de macla dislocados, planos de exfoliación de micas ligeramente crenulados.

## **ANALISIS PETROGRAFICOS**

### **1. IDENTIFICACION**

<b>Nº PROYECTO</b>	<b>AÑO</b>	<b>Nº HOJA TOPOGRAFICA</b>	<b>SIGLAS PROVINCIALES</b>	<b>Nº MUESTRA</b>
333	1985	368	ZA	A-M-211

### **2. DATOS DE CAMPO**

### **3. DESCRIPCION MACROSCOPICA**

### **4. ESTUDIO MICROSCOPICO**

- **TEXTURA:** Holocristalina, heterogranular, panalotriomorfa, de grano grueso con tendencia porfiroide.

- **COMPOSICION MINERALOGICA:**

. **Minerales principales:** Cuarzo, plagioclasa, feldespato potásico, biotita.

. **Minerales accesorios :** Sericita, circón, apatito, moscovita.

. **Minerales secundarios:** Sericita, clorita.

- **ALTERACIONES (TIPO Y GRADO):**

**5. CLASIFICACION:** Granito adamellítico porfídico.

### **6. OBSERVACIONES:**

. Cuarzo: Se presenta en cristales alotriomorfos con bordes tanto rectos como suturados y bastante microgracturados.

. Plagioclasa: Se presenta en cristales subidiomorfos con macla de albita y a veces combinada con macla de Carlsbad. Se encuentra alterada a se-



ricita y moscovita sobre todo en los núcleos.

. Feldespatos potásicos: Se presenta en grandes cristales (algunos de ellos megacristales) con pertitas frecuentes y cristales poiquilíticos sobre todo de plagioclasas de idiomorfos-subidiomorfos. Los cristales son de microclina a veces combinada con macla de Carlsbad.

. Micas: Predomina la biotita sobre la moscovita. La biotita se presenta en cristales subidiomorfos con muchos cristales de circón con sus típicos halos pleocroicos.

Se trata de una roca granítica de dos micas y megacristales, con características notables de la serie alcalina descrita por Capdevilla y Floor (1.970). A diferencia de los típicos granitos de dos micas presentan: biotita dominante, feldespato K /plagioclasa es ligeramente mayor de 1, carácter más cálcico de la plagioclasa, estructura porfiroide, pertitización bastante abundante.

No se observan texturas deforamativas, aunque sí una microfracturación importante, lo que podría explicarse porque se tratase de un granito tardicinemático y la microfracturación podría deberse a fenómenos locales relacionados con zonas de cizalla profunda por otra parte en consonancia con el posible origen anatético subautóctono.

## **ANALISIS PETROGRAFICOS**

### 1. IDENTIFICACION

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1.985	368	ZA	A-M-212

### 2. DATOS DE CAMPO

### 3. DESCRIPCION MACROSCOPICA

### 4. ESTUDIO MICROSCOPICO

- TEXTURA: Holocristalina, heterogranular, de grano grueso, porfidico (con megacristales de feldespato potásico).

- COMPOSICION MINERALOGICA:

. Minerales principales: Cuarzo, plagioclasa, feldespato potásico, biotita, moscovita.

. Minerales accesorios: Circón, apatito.

. Minerales secundarios: Sericita, moscovita, clorita.

- ALTERACIONES (TIPO Y GRADO):

5. CLASIFICACION : Granito de dos micas porfiroide.

### 6. OBSERVACIONES

Se trata de una roca composicionalmente y texturalmente semejante a la anterior aunque con ciertas diferencias;

- textura algo orientada de las micas,
- mayor proporción de moscovita.

Esto hace suponer que se trata de una muestra más cercana al contacto con la roca caja metamórfica.

Las pequeñas microfracturas se hallan rellenas de minerales sericíticos. Se observan también otras fracturas más gruesas, transgranulares, que afectan a muchos granos minerales.

Se observa una mayor cantidad de feldespato potásico que en la anterior, lo que junto con el aumento considerable de moscovita indica un mayor contenido de  $K_2O$ .

## **ANALISIS PETROGRAFICOS**

### 1. IDENTIFICACION

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1.985	368	ZA	A-M-214

### 2. DATOS DE CAMPO

### 3. DESCRIPCION MACROSCOPICA

### 4. ESTUDIO MICROSCOPICO

- TEXTURA: Holocristalina, heterogranular, de grano medio, con tendencia porfiróide orientada y algo deformada.
- COMPOSICION MINERALOGICA:
  - . Minerales principales: Cuarzo, plagioclasa, feldespato potásico, biotita y moscovita.
  - . Minerales accesorios: Apatito, circón.
  - . Minerales secundarios: Sericita, clorita, opacos, epidota.
- ALTERACIONES (TIPO Y GRADO):

5. CLASIFICACION : Granito de 2 micas (con tendencia adamellítica)

### 6. OBSERVACIONES

. Cuarzo: Se presenta en cristales alotriomorfos con predominio de los bordes suturados sobre los rectos formando una matriz microgranuda entre el resto de la secuencia mineral que es de mayor tamaño.

. Plagioclasa: Se presenta en cristales subidiomorfos maclados polisintéticamente, sin zonar y finamente sericitizados.

. Feldespato potásico: Se presenta en cristales alotriomorfos de microclina con algunas inclusiones poiquilíticas de plagioclasa.

. Micas: Aparece tanto biotita como moscovita. La moscovita se presenta en grandes placas subidiomorfos alterada a minerales submicroscópicos que se sitúan siguiendo las direcciones de exfoliación. La biotita, sin embargo se presenta en placas más pequeñas, con tendencia más alotriomorfa y con frecuentes inclusiones de circón, así como de algún cristal de apatito subredondeado bastante corroído (estos últimos aparecen también dispersos en el resto de la roca). A veces se encuentra alterada a clorita y contiene bastantes opacos.

En general se trata de una roca bastante microfracturada, donde las finas microfracturas están rellenas de minerales de alteración probablemente de origen hidrotermal (sericita, epidota, clorita...) y con unas texturas debido a la deformación importante que parece que se trate de un granito sincinemático. Muchas de las fracturas se sitúan siguiendo la dirección de las micas y están rellenas de minerales submicroscópicos que constituyen agregados con pleocroismo de relieve de naturaleza probablemente carbonática y/o epidota.

## **ANALISIS PETROGRAFICOS**

### **1. IDENTIFICACION**

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1.985	368	ZA	A-M-215

### **2. DATOS DE CAMPO**

### **3. DESCRIPCION MACROSCOPICA**

### **4. ESTUDIO MICROSCOPICO**

- **TEXTURA:** Holocristalina, heterogranular, hipidiomorfa, de grano medio-grueso, porfiroide orientada y muy deformada.

- **COMPOSICION MINERALOGICA:**

. **Minerales principales:** Cuarzo, plagioclasa, moscovita, feldespato potásico.

. **Minerales accesorios:** Biotita, circón, Turmalina.

. **Minerales secundarios:** Sericita, opacos.

- **ALTERACIONES (TIPO Y GRADO):**

5. **CLASIFICACION:** Granito adamellítico porfídico muy orientado.

### **6. OBSERVACIONES**

. **Cuarzo:** Se presenta en agregados de pequeños cristales alotriomorfos con predominio de los bordes suturados que forman una matriz microgranuada y con frecuentes recristalizaciones, que se sitúan más o menos orientada entre otras bandas feldespáticas y micáceas. En general, presenta una marcada extinción ondulante.

. Plagioclasa: Se presenta en cristales subidiomorfos maclados polisintéticamente y sin zonar (oligoclasa/andesina). Está muy deformada con marcadas extinciones ondulanates, planos de macla curvados, dislocados e incluso formando pequeños micro kink-bands. Se desarrollan sobre la plagioclasa pequeñas placas de moscovita ameboide y de contornos irregulares, así como microagregados de minerales micáceos (sericita).

. Feldespato potásico: Se presenta en cristales alotriomorfo-subidiomorfo, con macla en enrejado de microclina y a veces de ortosa. Los cristales con tendencia más idiomorfa son los que presentan macla de Carlsbad. Se encuentra a veces micro-mesopertitizado.

. Micas: Presenta tanto biotita como moscovita, aunque la biotita se presenta subordinada. Forman una bandas orientadas y deformadas adquiriendo texturas kink-bands y marcadas extinciones ondulantes. Presentan bordes simplectíticos de sericita.

Normalmente la biotita se encuentra incluida en la moscovita constituyendo una especie de nucleo. Su aspecto textural (corroída, bordes desflecados, subordinada a modo de relictos...) parece indicar una moscovitización de la biotita.

Se trata de una roca muy deformada, con recristalizaciones de cuarzo, orientada con un aspecto geneisico, que le confiere un carácter de granito de anatexia formado en el momento culminante del metamorfismo hercínico.

### 3.2. CONCLUSIONES PETROGRAFICAS

#### HOJA 367 CASTRO DE ALCAÑICES ; HOJA 368 CARBAJALES DE ALBA

Petrográficamente las láminas estudiadas de las hojas 367 y 368 a escala 1:50.000, son granitos de dos micas y granitos adame-llíticos porfídicos.

#### Granito de dos micas

Los granitos de dos micas estudiados pertenecen a la hoja 367. se trata de rocas granudas, heterogranulares, de grano medio-grueso y con escasos máficos, siendo la moscovita dominante sobre la biotita (AM-207 y AM-209).

. Cuarzo: Se presenta con diferentes tamaños de grano, uno de grano fino, con ligera extinción ondulante y predominio de bordes suturados debido a recristalizaciones, y otro más grueso, microgracturado y mayor extinción ondulante debido a cristalización primaria.

. Plagioclasa: Se presenta en cristales subidiomorfos con maclado polisintético y composición probable albita-oligoclasa. A veces se observan parches de microclina indicando una microclini-zación. Por otra parte se encuentra alterada a pequeños cristali-llos de moscovita y bastante microfracturada y deformada.

. Feldespató potásico: Se presenta en cristales alotriomorfos con desarrollo de macla de microclina, a veces, combinada con la



de Carlsbad. Se encuentra pertitizada con pertitas tipo films y en parches.

. Micas: Predomina la moscovita sobre la biotita. Ambas presentan opacos según planos de exfoliación. También se puede observar moscovita secundaria a partir de feldespatos, así como clorita a partir de biotita (cuando esta es más importante AM-209). En cuanto a accesorios tan sólo se observan circones, faltando por completo la presencia de apatitos.

La moscovitización de la biotita (AM-209) como fenómeno acompañante dentro de la alteración hidrotermal a mas alta temperatura sufrida por la roca.

Cuando estas alteraciones son mas fuertes se observa una mayor microfracturación con principio de subindividualización granular.

### **Granitos adamellíticos porfiroides de dos micas**

Este tipo de granitos (AM-210, AM-211, AM-212, AM-214, AM-215) pertenecen a la hoja 368 que presentan unas ligeras diferencias con los anteriores, que se traducen en la presencia de:

- fenocristales de feldespato potásico que le dan una textura porfídica. Algunos son verdaderos megacristales, y en general, muy poiquilíticos.

- Presentan, en general, grano más grueso.
- Mayor recristalización y orientación, dando incluso texturas gneisicas.
- Mayor cantidad de plagioclasa.
- Mayor cantidad de accesorios, además de circón, presentan apatito, y a veces turmalina (AM-215).

Parecen formarse en el momento culminante del metamorfismo por el carácter matéxico que presentan, con abundante orientación, deformación e incluso microfracturación. Muchas de las fracturas parecen seguir la dirección de las micas (AM-214), por lo que la microfracturación podría deberse a fenómenos locales relacionados con zonas de cizalla profunda, por otra parte en consonancia con el posible origen anatéctico subautóctono.

#### 4. PERIMETROS MINEROS

PERIMETROS MINEROS

HOJA 368 (1)

PERMISO	Nº PERMISO	NOMBRE	CUADRICULA	HOJA 1:50.000	SUSTANCIA	TITULAR	FECHA DE OTORGAMIENTO Y/O CADUCIDAD
C.E.	923	S. Antón Padua	75 Ha.	368	Estaño	Andrés Santos Santiago	1-7-44
C.E.	1.077	Dorinda	500 Ha.	368	Hierro y otras	Migas de Figaredo	28-11-61
C.E.	1.154	Prim. de Feria	403 Ha.	368	Estaño	J. M <sup>a</sup> Figaredo Sela	Caducado
C.E.	1.155	Segun. Feria	426 Ha.	368	Estaño	J. M <sup>a</sup> Figaredo Sela	Caducado
C.E.	1.254	Rosario	24 Ha.	368	Estaño	Empresa Nac. Adaro	16-12-67
C.E.	1.259	Sta. Barbara	25 Ha.	368	Estaño y Wolfram	Angel Hdez. Román	25-4-66

PERIMETROS MINEROS

HOJA 368 (2)

PERMISO	Nº PERMISO	NOMBRE	CUADRICULA	HOJA 1:50.000	SUSTANCIA	TITULAR	FECHA DE OTORGAMIENTO Y/O CADUCIDAD
C.E.	1.321	Nicolas Cuatro	30 Ha.	368	Cuarzo	Nicolas Maritzia	28-6-66
C.E.	1.331	El Dorado	100 Ha.	368	Magnetita Titanio	Fco. Alonso Peña	26-5-71
P.I.	1.337	Nespral	460 Ha.	368	Casite- rita	Ceferino Nespral	17-8-68
P.I.	1.338	Nespral II	100 Ha.	368	Casite- rita	Ceferino Nespral	23-8-68
P.I.	1.341	Nespral III	661 Ha.	368	Casite- rita	Ceferino Nespral	15-3-69
P.I.	1.359	Almaraz	1.200 Ha.	368-396	Estaño	Fco. Folgado	28-12-69

PERIMETROS MINEROS

HOJA 368 (3)

PERMISO	Nº PERMISO	NOMBRE	CUADRICULA	HOJA 1:50.000	SUSTANCIA	TITULAR	FECHA DE OTORGAMIENTO Y/O CADUCIDAD
P.I.	1.362	Carbajosa	300 Ha.	368	Estaño	Fco. Folgado	22-12-69
P.I.	1.363	Pino de Oro	425 Ha.	368	Estaño	Fco. Folgado	22-12-69
P.I.	1.365	Figaredo	1917 Ha.	368	Casite- rita	J. M <sup>a</sup> Figue- rado	25-2-70
P.E.	1.462	Fonfría	2.025 c.m.	338-339-367 368-395-396	Sección C	Promotora de recursos Nat.	28-12-77 26-2-81
P.E.	1.463	Ricobayo	990 c.m.	368 - 396 423 - 424	Sección C	Promotora de recursos Nat.	28-12-77 26-2-81
P.E.	1.471	San Marcos	1944 c.m.	307-339-368	Sección C	Baltasar Fi- dalgo	9-5-78 10-3-81

PERIMETROS MINEROS

HOJA 368 (4)

PERMISO	Nº PERMISO	NOMBRE	CUADRICULA	HOJA 1:50.000	SUSTANCIA	TITULAR	FECHA DE OTORGAMIENTO Y/O CADUCIDAD
P.I.	1507	Manolita		368			Caducada
P.I.	1508	Ignacio		368			
P.I.	1535	Carbajales de Alba		368			
P.I.	1537	Bermillo de Alba		368 - 367			
P.I.	1559	Los Caños		368			Caducado 21-2-85
P.I.	1560	Argenta		368			

PERIMETROS MINEROS

HOJA 368 (5)

PERMISO	Nº PERMISO	NOMBRE	CUADRICULA	HOJA 1:50.000	SUSTANCIA	TITULAR	FECHA DE OTORGAMIENTO Y/O CADUCIDAD
P.I.	1561	Rio Duero		368			

\* Otros permisos sin información 899 - 1540 - 1543 - 1548 - 1549



## 5. RELACION DE INDICIOS

GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON

-Ficha de indicios-

Localización

Indicio nº

Hoja 50.000 nº: 368 Carbajales de Alba

285

Nombre del paraje: Cantera de Piedra. Central de Castro

Nº de muestra: 333-84-AM-210

Fresca:  Superficial:

Foto aérea:

Escala: 1:30.000 Rollo: 298

Nº: 30278 - 30279

Fotografías: F-379

Afloramiento

Tamaño: Cantera de grandes dimensiones para escollera

Recubrimiento: Importante en el área.

Diaclasado: Denso. Irregular.

Estructura: Macizo rocoso muy fracturado.

Alteraciones: Meteorización muy penetrativa

Oxidaciones: No se observan

Tamaño de bloques: No comerciales

Otras características: Topografía suave.

Accesos: Pista en mal estado desde Castro de Alcañices.

Roca

Denominación: Granito de dos micas

Color: Blanco Grisáceo

Tamaño de grano: Grueso

Composición: Fundamentalmente moscovítico

Gabarros: No se observan

Orientaciones: Marcadas. Granito orientado

Otras características: Textura heterogranular

Observaciones: Existe una cantera utilizada para la construcción de la central de Castro de Alcañices.

Fecha: 13/3/85

## GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON

-Ficha de indicios-

### Localización

Hoja 50.000 nº: 368 Carbajales de Alba

Nombre del paraje: La Forca

Nº de muestra:

Foto aérea:

Fotografías:

Indicio nº

286

Fresca:  Superficial:

Escala: 1:30.000 Rollo: 298 Nº: 30280 -30281

### Afloramiento

Tamaño: Pequeño, de unos 400 m<sup>2</sup>

Recubrimiento: Lehm poco potente

Diaclasado: Densidad baja, irregular.

Estructura: Liso abombado

Alteraciones: Meteorización penetrativa

Oxidaciones: No se observan

Tamaño de bloques: Comerciales

Otras características: Topografía suave

Accesos: Buenos por carretera.

### Roca

Denominación: Granito orientado

Color: Gris claro

Tamaño de grano: grueso-muy grueso

Composición: dos micas

Gabarros: No se observan

Orientaciones: Marcadas

Otras características: Meteorización profunda

Observaciones: No existe explotación de ningún tipo.

Fecha: 14/3/85

## GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON

-Ficha de indicios-

### Localización

Indicio nº

Hoja 50.000 nº: 368 Carbajales de Alba

287

Nombre del paraje: Villardiega de la Ribera

Nº de muestra: 333-84- AM-211

Fresca:  Superficial:

Foto aérea: Escala: 1:30.000 Rollo: 277 Nº: 28139 - 28140

Fotografías:

### Afloramiento

Tamaño: Afloramientos dispersos en el pueblo

Recubrimiento: Importantes, lehm y suelo vegetal

Diaclasado: Espaciado, irregular

Estructura: Lisos a ras del suelo

Alteraciones: Meteorización penetrativa

Oxidaciones: No se observan

Tamaño de bloques: Comerciales

Otras características: Topografía muy suave

Accesos: Buenos por carretera

### Roca

Denominación: Granito porfídico

Color: Gris

Tamaño de grano: Grueso - Muy grueso

Composición:

Gabarros: Concentraciones de micas

Orientaciones: Alineación de megacristales

Otras características: Fenocristales de feldespatos de 5-6 cms.

Observaciones: No hay ninguna explotación

Fecha: 14/3/85

## GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON

-Ficha de indicios-

### Localización

Indicio nº

Hoja 50.000 nº: 368 Carbajales de Alba

288

Nombre del paraje: Trabanguina

Nº de muestra: 333-84- AM-212

Fresca:  Superficial:

Foto aérea: Escala: 1:30.000 Rollo: 291 Nº: 29546 - 29547

Fotografías: F-380

### Afloramiento

Tamaño: Afloramiento de tamaño medio

Recubrimiento: Importante en el entorno

Diaclasado: Espaciado, irregular

Estructura: Lisos a ras del suelo

Alteraciones: Meteorización penetrativa

Oxidaciones: No se observan

Tamaño de bloques: Comerciales

Otras características: Diaclasas rellenas (cordones)

Accesos: Muy buenos por carretera

### Roca

Denominación: Granito porfidico

Color: Gris

Tamaño de grano: Grueso - muy grueso

Composición:

Gabarros: Concentraciones de micas

Orientaciones: Alineación de megacristales

Otras características: Fenocristales de 5-6 cms.

Observaciones: Hay algunas catas aisladas

Fecha: 14/3/85

**GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON**

-Ficha de indicios-

Localización

Indicio nº

Hoja 50.000 nº: 368 Carbajales de Alba

290

Nombre del paraje: Valluengo

Nº de muestra: 333-84- AM-214

Fresca:  Superficial:

Foto aérea: Escala: 1:30.000 Rollo: 290

Nº: 29531 -29532

Fotografías:

Afloramiento

Tamaño: Conjunto de afloramientos dispersos

Recubrimiento: Lehm poco potente

Diaclasado: Denso, y espaciado irregular

Estructura: Lisos y bolos

Alteraciones: Meteorización penetrativa

Oxidaciones: No se observan

Tamaño de bloques: Comerciales localmente

Otras características: Diques y venas aplíticas

Accesos: Buenos por carretera Villalcampo - Ricobayo.

Roca

Denominación: Granito

Color: Gris

Tamaño de grano: Grueso

Composición: 2 micas

Gabarros: No se observan

Orientaciones: Linearidad de cristales

Otras características:

Observaciones: Hay algunos bolos cortados

Fecha: 14/3/85

GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON

-Ficha de indicios-

Localización

Indicio nº

Hoja 50.000 nº: 368 Carbajales de Alba

291

Nombre del paraje: Cerezal de Aliste

Nº de muestra: 333-84- AM-215

Fresca:  Superficial:

Foto aérea: Escala: 1:30.000 Rollo: 298 Nº: 30282 -30283

Fotografías: F-382

Afloramiento

Tamaño: Afloramientos aislados

Recubrimiento: Lehm granítico

Diaclasado: Denso, irregular

Estructura: Bolos principalmente

Alteraciones: Meteorización muy penetrativa

Oxidaciones: No se observan

Tamaño de bloques: No comerciales

Otras características: Topografía suave

Accesos: Buenos por carretera a Cerezal de Aliste

Roca

Denominación: Granito

Color: Gris claro

Tamaño de grano: Grueso

Composición: Dos micas

Gabarros: No se observan

Orientaciones: Marcadas

Otras características:

Observaciones: No hay ninguna explotación

Fecha: 14/3/85

6. SELECCION DE AREAS PARA ESTUDIO DE  
DETALLE



## 6. SELECCION DE AREAS PARA ESTUDIO DE DETALLE

En la presente hoja n° 368 no se ha seleccionado ningún área para su posterior estudio a escala 50.000 por diversas razones que se explican a continuación.

Los afloramientos de gran parte de la facies de granito porfídico, y en especial a los que se refiere el punto de lectura 288, presentan una densidad de diaclasado que permitiría la extracción de bloques comerciales. Sin embargo este diaclasado adopta disposiciones irregulares, raramente ortogonales y esto dificulta las tareas de extracción.

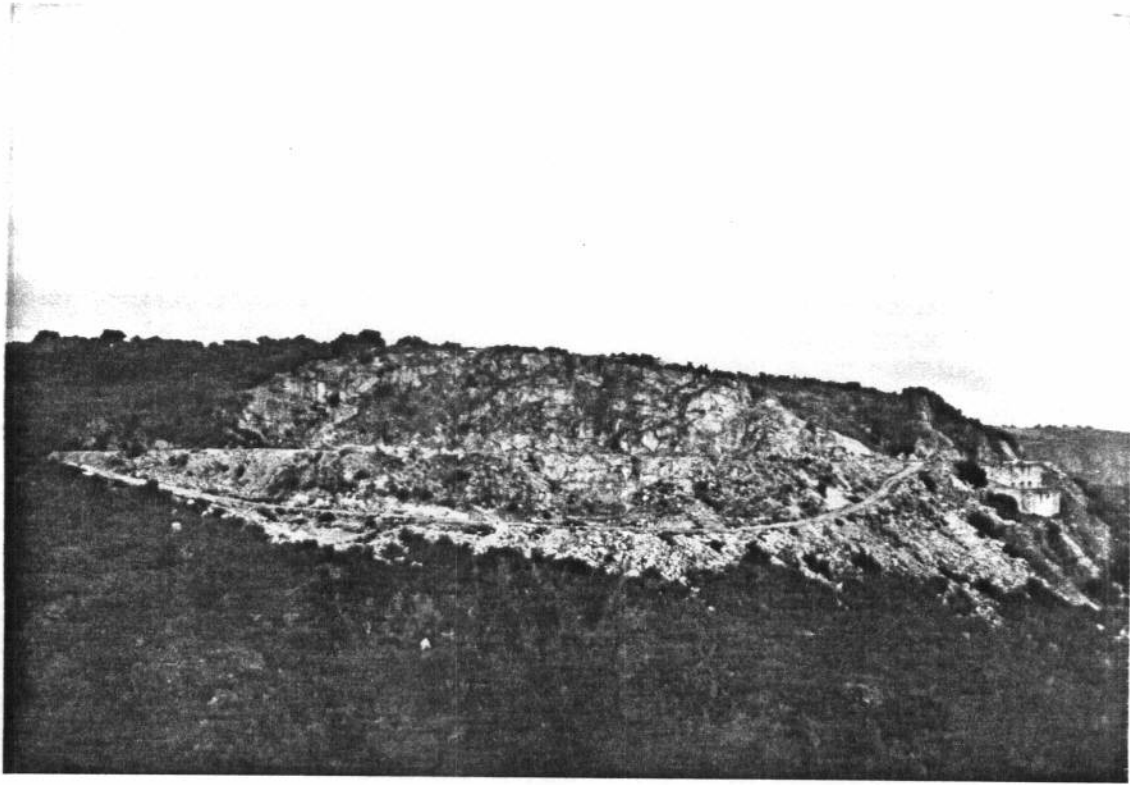
Por otra parte la meteorización de la roca es muy penetrativa, sin que se haya podido observar un corte totalmente fresco de la misma. Por correlación con otras zonas cercanas se puede suponer una cobertera meteorizada del orden de 3-4 m, hasta llegar a la roca sana.

Debido a la morfología de lisos sin resalte en el relieve no se observa el diaclasado horizontal que podría presentarse con un espaciado menor al deseado en cualquier explotación.

Y por último, en esta hoja no se ha seleccionado ningún área, porque con similares características de la roca se ha seleccionado el área n° 3.

De esta manera, si los resultados del área nº 3 son favorables, podría extenderse el número de zonas canterables en el entorno regional.

## 7. FOTOGRAFIAS



379

Vista general de la cantera de piedra (granito) utilizada para la construcción de la Central de Castro de Alcañices.



380

Aspecto que presentan los afloramientos en forma de lisos a ras del suelo cerca de Villadepera.



382

Afloramiento de la granodiorita de dos micas, con morfología de bolos en las inmediaciones de Cerezal de Aliste.

MEMORIA

MUGA DE SAYAGO HOJA 395

1. SITUACION GEOGRAFICA Y CARACTERISTICAS  
GENERALES

## 1. SITUACION GEOGRAFICA Y CARACTERISTICAS GENERALES

La Hoja 395 (Muga de Sayago) del M.T.N. se localiza geográficamente en el SW de la provincia de Zamora, junto a la frontera portuguesa. Las coordenadas geográficas son:  $6^{\circ}31'10,7''$ - $6^{\circ}11'10,7''$  longitud W y  $41^{\circ}30'04,7''$ - $41^{\circ}20'04,7''$  latitud N.

El relieve es suave, con una altitud media de unos 700 m. y presentando los mayores desniveles en los márgenes del Duero debido a su encajamiento. En cuanto a la hidrografía de la hoja, lo más destacable es el Duero, que sirve de frontera con Portugal, ya que el resto de la red hidrográfica está constituida por pequeños arroyos, en su mayor parte afluentes de éste, y cuyo régimen suele ser irregular.

Por lo que respecta a las comunicaciones, son bastante buenas, estando constituidas por carreteras locales y abundantes pistas que unen los principales núcleos de población entre los que destacan Muga de Sayago, Farica, Formariz y Fornillas de Fermoselle.



## 2. CARACTERISTICAS GEOLOGICAS

## 2. CARACTERÍSTICAS GEOLOGICAS

En base a las características petrológicas de la presente hoja, pueden diferenciarse dos unidades: una de ellas constituida por los materiales ígneos (son los más abundantes) y otra por los materiales metamórficos.

Además de éstos, también existen sedimentos cuaternarios que debido a su escasa representación no serán tenidos en cuenta.

Seguidamente describiremos brevemente los materiales citados.

### 2.1. PETROLOGIA

#### 2.1.1. Rocas metamórficas

Debido a la dificultad de establecer una serie estratigráfica fiable, la descripción de los materiales no tiene porqué corresponderse con su situación estratigráfica.

Se distinguen:

- Gneises listados.- De composición cuarzo-feldespática y grano fino, no es posible apreciar a veces la foliación regional debido a la blastesis de los minerales que los componen.

- Gneises de tipo "Olló de Sapo".- Son gneises de carácter glandular con fenoblastos de feldespato incluidos en una mesóstasis granoblástica de cuarzo, plagioclasa, feldespato y micas.
- Gneises migmatíticos y esquistos.- Se presentan bordeando a las dos litologías anteriores y presentan a veces abundantes diques de material granítico. La potencia parece ser superior a los 1.000 m.
- Esquistos y gneises.- Los afloramientos más importantes se sitúan en la zona SW de la hoja. Están constituidos por una serie esquistoso-gneística en la que aparecen intercaladas rocas calcáreas cristalinas y rocas de tipo skarnoide.

Todos los materiales anteriores han sufrido una deformación polifásica que originó pliegues isoclinales con direcciones aproximadamente NW-SE, así como una foliación de carácter regional acompañada de un metamorfismo de grado bajo.

### 2.1.2. Rocas graníticas

Las rocas ígneas presentes en esta hoja corresponden casi en su totalidad a granitos. Dentro de este tipo de rocas pueden distinguirse varias facies que son:

- Granitos con megacristales

- Granitos de dos micas
- Cuarzodioritas y granodioritas

Los dos primeros tipos ocupan la mayor parte del terreno, localizándose los primeros en la zona E de la hoja y ocupando los segundos el resto.

Dentro de los granitos de dos micas, puede diferenciarse una facies de grano fino y otra de grano grueso, aunque dicha diferenciación puede ser a veces problemática de delimitar debido a la dificultad de establecer los límites de una y otra.

### 2.1.3. Rocas filonianas

Corresponden a filones de cuarzo principalmente, y en menor proporción a diques pegmatíticos.

Las orientaciones corresponden a unas direcciones NNW-SSE y NNE-SSW relacionadas seguramente con los sistemas de fracturación más importantes de la hoja.

## 2.2. TECTONICA

### 2.2.1. Megafracturación

Como se puede ver en la hoja, pueden distinguirse dos sistemas

de fracturas con orientación N10-30E y N10-20W, que tal vez se correspondan con los sistemas conjugados.

De manera más esporádica se observan fracturas N-S.

### 2.2.2. Diaclasado

La densidad varía de unas zonas a otras, pero en general se puede hablar de diaclasado denso e irregular en toda la hoja. Los gneises, que ocupan una gran superficie, aparecen siempre con un diaclasado muy denso dejando los afloramientos prácticamente "tritutados". Esto se aprecia muy bien en el cañón por el que discurre el río Duero.

A veces el diaclasado es menos denso, pero la meteorización ha actuado de forma intensa y aparecen bolos aislados de grandes dimensiones.

En algunas zonas el diaclasado horizontal también es muy denso, como se aprecia en la fotografía 429.

En algunas zonas como la correspondiente al área seleccionada nº 4 el diaclasado, aunque variable en sus direcciones, es poco denso y permite la obtención de bloques de tamaño comercial (Fotografías: 383-384-385).

### 3. ESTUDIO PETROGRAFICO

### 3.1. FICHAS DE ANALISIS PETROGRAFICO

## **ANALISIS PETROGRAFICOS**

### **1. IDENTIFICACION**

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1985	395	ZA	A-M-216

### **2. DATOS DE CAMPO**

### **3. DESCRIPCION MACROSCOPICA**

### **4. ESTUDIO MICROSCOPICO**

- TEXTURA: Holocristalina, heterogranular, hidipidomorfa, de grano medio-grueso.

- COMPOSICION MINERALOGICA:

. Minerales principales: Cuarzo, plagioclasa, feldespato potásico, moscovita, biotita.

. Minerales accesorios: Apatito, circón.

. Minerales secundarios: Sericita, clorita, rutilo sagenítico, opacos, carbonatos.

- ALTERACIONES (TIPO Y GRADO): Se trata de una roca, en general, prácticamente sin microfracturar y con una alteración moderada que se traduce en carbonatos y sericitización de las plagioclasas y cloritización y feldespatización de la biotita.

5. CLASIFICACION: Granito de dos micas.

### **6. OBSERVACIONES**

. Cuarzo: Se presenta en cristales alotriomorfos con predominio de los bordes rectos sobre los suturados y con algunas inclusiones de micas.

. Plagioclasa: Se presenta en cristales subidiomorfos con maclado polisintético y sin zonar. Se encuentra alterada a sericita y pequeños cristales aciculares y hojuelas de moscovita que siguen direcciones



perpendiculares. También son muy frecuentes las alteraciones a carbonatos. Algunos cristales presentan fenómenos de mirmequitización, aunque son poco frecuentes.

. Feldespatos potásicos: Se presenta en cristales alotriomorfo-subidiomorfos con macla en enrejado de microclina. Son frecuentes las inclusiones subredondeadas de cuarzo, así como una ligera pertitización en algunos cristales (siempre de poca importancia).

. Biotita: Se presenta en cristales subidiomorfos con inclusiones de apatito y circón, siempre en proporción escasa. Es frecuente encontrarla cloritizada con gran cantidad de opacos y agujas de rutilo sagenítico. También es frecuente encontrarla alterada a feldespatos potásicos.

. Moscovita: Se presenta en cristales idiomorfos-subidiomorfos bastante sucios debido a óxidos de hierro.

## **ANALISIS PETROGRAFICOS**

### **1. IDENTIFICACION**

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1985	395	Za	A-M-217

### **2. DATOS DE CAMPO**

3. **DESCRIPCION MACROSCOPICA** : Roca de grano muy fino, color verde, ligero bandeado, fractura concoidea y se presenta rellenando fracturas abiertas.

### **4. ESTUDIO MICROSCOPICO**

- TEXTURA: Criptocristalina, ligeramente orientada.

- COMPOSICION MINERALOGICA:

. Minerales principales: Cuarzo.

. Minerales accesorios: Opacos.

. Minerales secundarios:

- ALTERACIONES (TIPO Y GRADO):

### **5. CLASIFICACION**

### **6. OBSERVACIONES**

Se trata de sílice criptocristalina seguramente procedente de la meteorización o acción hidrotermal de poca intensidad, es decir se trata de un mineral secundario que en general rellena cavidades y grietas en rocas ígneas.

Dado el tamaño de grano tan fino su clasificación es dudosa podría tratarse de cuarzo jasperoide + calcedonia.

Hay algunos granos con formas fibrosas y agregados radiales alrededor de granos de cuarzo que pudiera ser calcedonia.

## **ANALISIS PETROGRAFICOS**

### 1. IDENTIFICACION

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1985	395	ZA	A-M-238

### 2. DATOS DE CAMPO

### 3. DESCRIPCION MACROSCOPICA

### 4. ESTUDIO MICROSCOPICO

- TEXTURA: Holocristalina, con tendencia equigranular, de grano medio-fino.

- COMPOSICION MINERALOGICA:

. Minerales principales: Cuarzo, plagioclasa, feldespato potásico, moscovita, biotita.

. Minerales accesorios: Apatito, circón.

. Minerales secundarios: Moscovita, clorita, opacos.

- ALTERACIONES (TIPO Y GRADO):

5. CLASIFICACION: Granito de dos micas.

### 6. OBSERVACIONES

Es semejante a la A-M-234 y A-M-236, apreciándose también una ligera deformación, aunque menor que en las anteriormente citadas. Por otra parte disminuye el tamaño de grano, mientras que la alteración de los feldespatos es muy semejante (a moscovita y minerales submicroscópicos arcillosos).

La plagioclasa es bastante sódica, el feldespato potásico es microclina y menos poiquilítico que en las anteriores y las micas presentan bordes más netos sin desflecado ni sericitización.

## **ANALISIS PETROGRAFICOS**

### 1. IDENTIFICACION

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1985	395	ZA	A-M-239

### 2. DATOS DE CAMPO

### 3. DESCRIPCION MACROSCOPICA

### 4. ESTUDIO MICROSCOPICO

- TEXTURA: Holocristalina, heterogranular, de grano grueso, con fenocristales de feldespato potásico.
- COMPOSICION MINERALOGICA:
  - . Minerales principales: Cuarzo, plagioclasa, feldespato potásico, biotita.
  - . Minerales accesorios: Moscovita, apatito, circón, sillimanita.
  - . Minerales secundarios: Sericita, clorita, opacos, rutilo sagenítico.
- ALTERACIONES (TIPO Y GRADO):

5. CLASIFICACION : Granito porfídico.

### 6. OBSERVACIONES

. Cuarzo.- Se presenta en cristales alotriomorfos muy deformados con extinción ondulante y en mosaico y una microfracturación, que en algunos granos llega a interconectarse e incluso a subindividualizar granos.

. Feldespato potásico.- Se presenta en dos generaciones cristalinas. La mayor parte constituye fenocristales subidiomorfos de microclina, algunos con macla de Carlsbad, pertitizados y poiquilíticos. Frecuentemente las inclusiones se disponen cercanas a los bordes. En el resto de la pasta aparece en menor cantidad que las plagioclasas y con menos proporción de microclina. Al igual que el cuarzo se encuentra muy deformado.

. Plagioclasa.- Se presenta en cristales subidiomorfos y sin zonar, con maclado polisintético, tratándose de plagioclasas bastante sódicas.

. Micas.- Se presenta tanto biotita como moscovita, predominando la primera sobre la segunda. La biotita presenta frecuentes inclusiones de apatito y circón, se encuentra cloritizada y con opacos y agujas de rutilo saenítico.

Como característica mineralógica presenta sillimanita con textura fibrosa (fibrolita) y formando pequeños cristalillos prismáticos de grano muy fino, así como abundante sericita (mineral secundario) procedente tanto de los feldespatos como de la sillimanita (inestable en ambientes de granitización).

## **ANALISIS PETROGRAFICOS**

### 1. IDENTIFICACION

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1985	395	ZA	A-M-243

### 2. DATOS DE CAMPO

### 3. DESCRIPCION MACROSCOPICA

### 4. ESTUDIO MICROSCOPICO

- TEXTURA: Holocristalina, heterogranular, hipidiomorfa, de grano medio, con grandes cristales de feldespato potásico.
- COMPOSICION MINERALOGICA:
  - . Minerales principales: Cuarzo, plagioclasa, feldespato potásico, biotita, moscovita.
  - . Minerales accesorios: Apatito, circón, opacos.
  - . Minerales secundarios: Moscovita, clorita, opacos.
- ALTERACIONES (TIPO Y GRADO): Alteración moderada y sin microfracturación por lo que podría servir desde el punto de vista de roca ornamental.

5. CLASIFICACION : Granito de dos micas.

### 6. OBSERVACIONES

. Cuarzo: Se presentan dos tipos de granos de cuarzo. Unos granos alotriomorfos con extinción ondulante y otro cuarzo subredondeado incluido poiquilíticamente en los feldespatos.

. Plagioclasa: Se presenta en cristales subidiomorfos, maclados polisintéticamente sobre los que se desarrollan pequeñas placas de moscovita

que parecen seguir direcciones estructurales. Algunos granos además se encuentran sericitizados. Se trata de una plagioclasa bastante básica, sin zonación.

. Feldespato potásico: Se presenta en grandes cristales alotriomorfos con maclado de microclina y a veces combinado con macla de Carlsbad. Es el mineral de la secuencia mineral de mayor tamaño. Se encuentra mesoperitizado e incluye poiquilíticamente cuarzo subredondeado, biotita y plagioclasa.

. Biotita: Se presenta en cristales subidiomorfos con frecuentes inclusiones de grandes circones y algunas secciones de apatito. Se encuentra ligeramente alterada a clorita y opacos y a veces presenta bordes simplectíticos.

. Moscotiva: Se presenta en grandes placas con bordes a veces desflecados y sericitizados. Normalmente se encuentra aislada, aunque a veces está intercreciendo con la biotita.



## **ANÁLISIS PETROGRÁFICOS**

### 1. IDENTIFICACION

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1985	395	ZA	A-M-244

### 2. DATOS DE CAMPO

### 3. DESCRIPCION MACROSCOPICA

### 4. ESTUDIO MICROSCOPICO

- TEXTURA: Holocristalina, heterogranular, hipidiomorfa, de grano medio.

- COMPOSICION MINERALOGICA:

. Minerales principales: Cuarzo, plagioclasa, feldespato potásico, biotita, moscovita.

. Minerales accesorios: Apatito, circón, opacos.

. Minerales secundarios: Sericita, moscovita, clorita, opacos.

- ALTERACIONES (TIPO Y GRADO):

5. CLASIFICACION : Granito de dos micas.

### 6. OBSERVACIONES

Se trata de una roca semejante a la anterior A-M-243 aunque se encuentra más microfracturada y ligeramente más alterada, presenta una mayor moscovitización de las plagioclasas.

Las fracturas se interconectan presentando un principio de subindividualización granular visible en el cuarzo, resultando una roca más porosa.

### 3.2. CONCLUSIONES PETROGRAFICAS

## HOJA 395 (MUGA DE SAYAGO)

Petrográficamente las láminas estudiadas de la hoja 395 a escala 1:50.000 son granitos de 2 micas y granitos porfídicos (AM-16, AM-238, AM-244, AM-242 y AM-239).

### Granito de 2 micas

Texturalmente se pueden distinguir dos tipos de granitos:

- 1) Granito de grano medio-fino (AM-238).
- 2) Granito de grano medio-grueso (AM-238, AM-216).

El granito de grano medio-fino tiene tendencia equigranular y alotriomorfa, mientras que los de grano más grueso son heterogranulares hipidiomorfos.

Morfológicamente presentan: Cuarzo, plagioclasa, feldespato potásico, biotita y moscovita como minerales principales; apatito y circón como accesorios; sericita, moscovita, clorita, opacos, rutilo sagenítico, minerales con pleocroismo de relieve (probablemente carbonatos), minerales submicroscópicos y óxidos.

. La plagioclasa se presenta subidiomorfa, con maclado polisintético y sin zonar, es, en general, bastante sódica. Se encuentra alterada a sericita y moscovita principalmente.

. El feldespato potásico es prácticamente microclina, con inclusiones de cuarzo subredondeado y una ligera pertitización (en general escasa).

. Las micas: La biotita se presenta en cristales subidiomorfos. Es frecuente encontrarla cloritizada con gran cantidad de opacos y rutilo sagenítico. A veces se puede encontrar alterado a feldespato potásico (AM-216). La moscovita se presenta en cristales idiomorfos-subidiomorfos bastante sucios debido a opacos y óxidos de Fe.

Algunos presentan una apreciable deformación (AM-238), mientras que otros presentan una microfracturación apreciable (AM-243) donde el cuarzo presenta microfracturas interconectadas y principio de subindividualización granular.

### Granitos porfídicos

Texturalmente se trata de granitos heterogranulares, de grano medio-grueso, con fenocristales de feldespato potásico. Dichos fenocristales presentan una cierta tendencia subidiomorfa-idiomorfa.

Mineralógicamente presentan: Cuarzo, plagioclasa, feldespato potásico, biotita y moscovita como minerales principales; apatito, circón, y sillimanita (fibrolita) como accesorios; clorita, sericita, opacos y rutilo sagenítico como secundarios.

. El cuarzo se presenta alotriomorfo muy deformado y microfrac-  
turado (AM-239) y también subredondeado, constituyendo inclusiones  
en feldespatos (AM-A243).

. La plagioclasa se presenta en cristales subidiomorfos, maclados  
polisintéticamente, sin zonar. Se encuentra ligeramente seritizada  
y moscovitizada. se trata, en general, de una plagioclasa bastante  
sódica.

. El feldespato potásico se presenta como fenocristal subidiomor-  
fo con macla de microclina y a veces de Carlsbad, y con frecuentes  
inclusiones, las cuales se disponen, a veces, paralelas a los bordes  
(AM-239). En el resto de la pasta aparece en menor proporción que la  
plagioclasa y cuarzo, y con menos cantidad de microclina y más  
alotriomorfa.

. Las micas: En general, se encuentra bastante subordinadas,  
predominando la biotita, la cual presenta frecuentes inclusiones  
de apatito y circón, alteración a clorita, opacos y rutilo sa-genítico,  
y bordes simplectíticos. La moscovita se presenta, a veces, como  
accesorio, con bordes desflecados y seritizados.

Como características propias de este tipo de rocas hay que  
destacar la presencia de sillimanita y elevada seritización debido  
a la alteración de los feldespatos y de la sillimanita, la cual  
es inestable en procesos de granaitización (AM-239).

La alteración y microfracturación son moderadas, aunque, en general, presentan signos de deformación (AM-239).

#### 4. PERIMETROS MINEROS

PERIMETROS MINEROS

HOJA 395 (1)

PERMISO	Nº PERMISO	NOMBRE	CUADRICULA	HOJA 1:50.000	SUSTANCIA	TITULAR	FECHA DE OTORGAMIENTO Y/O CADUCIDAD
P.I.	1377	Dos Amigos	5.250	395	Wolframio	Saturnino Izquierdo	
P.E.	1461	Fermoselle	2.016 c.m.	395-396	Sección C	Promotora de recursos Nat. S.A.	
P.E.	1462	Fonfría	2.025 c.m.	338-339-367 368-395-396	Sección C	Promotora de recursos Nat. S.A.	
P.E.	1467 - 1416	Explo. Lloba	2.808 c.m.	395-396-423-424	Sección C	Pedro Zarzano	
C.E.	835	Anita	200 Ha.	395	W	Francisco del Rio	
P.I.	154 G	Fermoselle II		395			



PERIMETROS MINEROS

HOJA 395 (2)

PERMISO	Nº PERMISO	NOMBRE	CUADRICULA	HOJA 1:50.000	SUSTANCIA	TITULAR	FECHA DE OTORGAMIENTO Y/O CADUCIDAD
P.I.	1554	Ampliación Anita		395			
P.I.	1555	Conninera IV		395			
P.I.	1565	Elena		395			

\* Otros permisos sininformación 1526

## 5. RELACION DE INDICIOS

## GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON

-Ficha de indicios-

### Localización

Hoja 50.000 n°: 395 Muga de Sayago

Indicio n°

292

Nombre del paraje: Cantera Gris

N° de muestra: 333-84- AM-216 ; AM-217

Fresca:  Superficial:

Foto aérea: Escala: 1:30.000 Rollo: 290 N°: 29538 - 29539

Fotografías: 383-384-385

### Afloramiento

Tamaño:

Recubrimiento: Lehm

Diaclasado: Espaciado, irregular, en parte debido a voladuras

Estructura: Irregular

Alteraciones: Meteorización superficial

Oxidaciones: No se observan

Tamaño de bloques: Irregulares de varios m<sup>3</sup>

Otras características: Dique de cuarzo jasperoide

Accesos: Buenos, a través de una pista que sale de la carretera a Miranda do Douro.

### Roca

Denominación: Granito biotítico

Color: Gris perla

Tamaño de grano: Medio

Composición: Textura granuda

Gabarros: No se observan

Orientaciones: No

Otras características: Alto valor ornamental

Observaciones: AREA SELECCIONADA. Zona con aspecto más fracturado de lo normal, debido a voladuras para obtener granito para triturado. Fractura concoide.

Fecha: 14/3/85

## GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON

-Ficha de indicios-

### Localización

Hoja 50.000 n°: 395 Muga de Sayago

Indicio n°

317

Nombre del paraje: Fornillos de Fermoselle

N° de muestra: 333-84- AM-238

Fresca:  Superficial:

Foto aérea:

Escala: 1:30.000 Rollo: 271

N°: 27430 - 27431

Fotografías: 428-429

### Afloramiento

Tamaño: Afloramiento reducido cartográficamente

Recubrimiento: Lehm poco potente

Diaclasado: Irregular, espaciado el vertical, denso el horizontal

Estructura: Lisos dispersos

Alteraciones: Meteorización penetrativa

Oxidaciones: No se observan

Tamaño de bloques: Comerciales localmente

Otras características: (layering)

Accesos: Buenos. La topografía es de pendientes no muy acusadas y la vegetación de monte bajo.

### Roca

Denominación: Granito de grano medio-fino

Color: Gris claro

Tamaño de grano: Medio-fino

Composición: Cuarzo, fto, biotita y moscovita

Gabarros: No se observan

Orientaciones: Poco marcada

Otras características: La alteración es fuerte y el diaclasado horizontal es muy denso mayor de 10 cms.

### Observaciones:

Fecha: 15/3/85

GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON

-Ficha de indicios-

Localización

Indicio nº

Hoja 50.000 nº: 395 Muga de Sayago

318

Nombre del paraje:

Nº de muestra: 333-84- AM-239

Fresca:  Superficial:

Foto aérea:

Escala: 1:30.000 Rollo: 79

Nº: 6717 -6718

Fotografías: 432

Afloramiento

Tamaño: Afloramiento aislado de dimensiones medias

Recubrimiento: Lehm potente localmente

Diaclasado: Irregular, deja bolos grandes dispersos

Estructura: Bolos y lisos

Alteraciones: Meteorización penetrativa

Oxidaciones: Puntualmente en concentraciones de biotita

Tamaño de bloques: Pequeños, comerciales localmente

Otras características: Schlieren, layering

Accesos: Buenos, topografía media y vegetación de monte bajo

Roca

Denominación: Granito

Color: Gris azulado

Tamaño de grano: Grueso

Composición: Cuarzo, Fto., biotita y moscovita

Gabarros: No se observan. Existe algun nido de biotita

Orientaciones: Ligeramente marcada

Otras características: No se observan cambios de facies

Observaciones:

Fecha: 17/3/85

## GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON

-Ficha de indicios-

### Localización

Hoja 50.000 nº: 395 Muga de Sayago

Nombre del paraje: Cozcurrita

Nº de muestra: 333-84- AM-240

Foto aérea:

Escala: 1:30.000

Rollo: 277

Nº: 28132 -28133

Fotografías: 433

Indicio nº

319

Fresca:  Superficial:

### Afloramiento

Tamaño: Afloramiento esporádico

Recubrimiento: Importante

Diaclasado: Irregular, denso

Estructura:

Alteraciones: Meteorización penetrativa

Oxidaciones: Mineralizaciones de Fe. secundarias

Tamaño de bloques: No comerciales

Otras características: Diques o venas de Cuarzo, pegmatitas

Accesos: Muy buenos

### Roca

Denominación: Gneis "Olló de Sapo"

Color: Cintados, pardo, gris, etc...

Tamaño de grano: Medio - Grueso

Composición: Granoblastos porfidicos variables (concentraciones)

Gabarros:

Orientaciones: Esquistosidad replegada

Otras características:

### Observaciones:

Fecha: 20/3/85

GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON

-Ficha de indicios-

Localización

Indicio nº

Hoja 50.000 nº: 395 Muga de Sayago

320

Nombre del paraje: Vallellongo

Nº de muestra: 333-84- AM-241

Fresca:  Superficial:

Foto aérea:

Escala: 1:30.000 Rollo: 79

Nº: 6712 -6713

Fotografías: 434

Afloramiento

Tamaño: Afloramientos muy dispersos

Recubrimiento: Muy importantes

Diaclasado: Irregular, denso

Estructura: Lisos

Alteraciones: Meteorización superficial, algo penetrativa

Oxidaciones: No se observan

Tamaño de bloques: No comerciales

Otras características: Diques de aplitas

Accesos: Muy buenos. Topografía muy suave. Vegetación de monte bajo

Roca

Denominación: Granito

Color: Gris claro

Tamaño de grano: Medio-grueso

Composición: Cuarzo, Fto., biotita, moscovita

Gabarros: No se observan

Orientaciones: De los cristales

Otras características:

Observaciones:

Fecha: 21/3/85

## GRANITOS Y NEIS DE CASTILLA-LEON

-Ficha de indicios-

### Localización

Hoja 50.000 n°: 395 Muga de Soyago

Nombre del paraje: Formariz

N° de muestra: 333-84- AM-243

Foto aérea:

Escala: 1:300.000 Rollo: 271

N°: 27429 - 27430

Fotografías: 438

Indicio n°

322

Fresca:  Superficial:

### Afloramiento

Tamaño: Afloramiento de dimensiones medias - grandes

Recubrimiento: Lehm en los alrededores

Diaclasado: Espaciado, casi ortogonal

Estructura:

Alteraciones: Meteorización que forma una costra de 10-15 cm.

Oxidaciones: No se observan

Tamaño de bloques: Comerciales

Otras características:

Accesos: Muy buenos. Topografía muy suave y vegetación de pradera

### Roca

Denominación: Granito de grano medio-fino

Color: Gris azulado brillante

Tamaño de grano: Medio - fino

Composición: Cuarzo, fto. biotita, moscovita

Gabarros: nidos de biotita y "habas" esporádicas

Orientaciones: Ligeramente marcada

Otras características:

Observaciones: Zona en la que convendría profundizar en su estudio

Fecha: 29/3/85



6. SELECCION DE AREAS PARA ESTUDIO DE  
DETALLE

## 6. SELECCION DE AREAS PARA ESTUDIO DE DETALLE

Se ha seleccionado un área, la nº 4, denominada Torregamones, situada en el cuadrante NE de esta hoja, a pocos kilómetros de la frontera con Portugal en la localidad de Miranda do Douro.

Los criterios de selección son los mismos que en el resto de las hojas estudiadas, descritos en el capítulo referente a metodología.

El área ocupa una superficie de 14,4 Km<sup>2</sup>, que corresponde a 48 cuadrículas mineras. Sus coordenadas geográficas son 6°11'20" - 6°14'00" longitud W; 41°27'00"-41°29'00" latitud N.

La Topografía corresponde a lomas de suave pendiente, con vegetación de monte bajo y zonas cubiertas. Los recubrimientos son muy importantes en los alrededores del punto de mayor interés.

El acceso se realiza a través de una pista de tierra que parte del kilometro 3.200 de la carretera de Torregamones a Miranda do Douro. Esta pista está en buen estado en época seca, siendo algo difícil de transitar en época de lluvias.

La morfología es irregular. La zona de mayor interés dentro del área seleccionada corresponde a un liso con forma de cúpula en el que ya hay abierto un frente de cantera (fotografías 383-384-385). Esta cantera se utilizó en un tiempo para la obtención de

áridos y en la actualidad es de la empresa Graosa que la utiliza para ornamental si bien solo está activa de forma intermitente.

El diaclasado es poco denso, espaciado, pero de direcciones variables. Muchas de las fracturas que se observan en el frente son producto de las voladuras efectuadas cuando la cantera era utilizada para triturado.

No obstante se pueden obtener bloques de dimensiones comerciales.

La roca es un granito de dos micas, muy poco alterada y prácticamente sin microfracturas, de tamaño de grano medio-grueso. Los cuarzos tienen cierto color acaramelado lo que le da a la roca mucha vistosidad y un alto valor ornamental. Se observan algunas irregularidades: concentraciones de elementos leucocratas con oxidaciones y schlieren. También se observan pequeños nidos de biotitas.

El área ofrece muchas posibilidades dado el volumen de roca y el valor ornamental de ésta.

Existen bloques de pequeño tamaño de una roca de color verde correspondiente a un cuarzo jaseroide, que se encontraba rellenando una fractura de aproximadamente 1 m de espesor. (Muestra A-M-217; fotografía 368).

## 6.1. RELACION DE AREAS SELECCIONADAS

INDICIO N°: 292

MUESTRA: AM-216 + AM-217

LAMINA DELGADA: AM-216 + AM-217

FOTOGRAFIAS N°: 383-384-385-386

SUPERFICIE EN Km<sup>2</sup>: 14,4

SUPERFICIE EN Ha: 1440

N° CUADRICULAS MINERAS: 48

SITUACION GEOGRAFICA: 6°11'20"-6°14'00" longitud W ; 41°27'00"-41°29'00"  
latitud N

TOPOGRAFIA: Suave, pequeña pendiente

ACCESOS: Pista en buen estado desde ctra. a Miranda do Douro

MORFOLOGIA: Irregular

FRACTURACION: Diaclasado espaciado. Irregular, debido a voladuras

LITOLOGIA:

ENCLAVES, OXIDACIONES, ETC: No se observan frecuentemente. Esporádicas

## 6.2. VALORACION DE AREAS SELECCIONADAS

CRITERIOS DE SELECCION Y VALORACION DE AREAS CANTERABLES

AREA: 333-84-395-ZA-4

CARACTERISTICAS DEL AFLORAMIENTO (MORFOLOGIA, RECUBRIMIENTOS, VEGETACION, ETC.)															
LITOLOGIA		Granito de 2 micas													
CRITERIOS DE VALORACION (v <sub>i</sub> )		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	COEF. k <sub>i</sub>	VALOR k <sub>i</sub> v <sub>i</sub>	OBSERVACIONES	
CRITERIOS DE SELECCION PREVIA	TOPOGRAFIA		X									3	3		
	ACCESOS				X							6	18		
	ALTERACION A ESCALA DE YACIMIENTO			X								7	14		
	FRACTURACION, DIACLASADO, POSIBILIDAD DE EXTRACCION Y TAMAÑO DE BLOQUES			X								8	16		
CRITERIOS DE CANTERABILIDAD PREVIA	OXIDACIONES			X								10	20		
	DISCONTINUIDADES (GABARROS, ENCLAVES, BANDEADOS, DIQUES, FICIONES, ETC.)			X								9	18		
	YACIMIENTO. TAMAÑO			X								2	4		
	IMPACTO AMBIENTAL			X								4	8		
	EXISTENCIA DE CANTERAS O MINAS		X									5	5		
	INFRAESTRUCTURA INDUSTRIAL									X		1	8		
VALORACION AREA k <sub>i</sub> v <sub>i</sub>													114		

v<sub>min</sub> = 0

v<sub>max</sub> = 49.50

$$v = \frac{k_i v_i}{v_{max} \cdot n_i} \times 100 = 23$$

CLASIFICACION : B

Clase	A	B	C	D
Intervalo %	0	20	40	80
	20	40	60	100

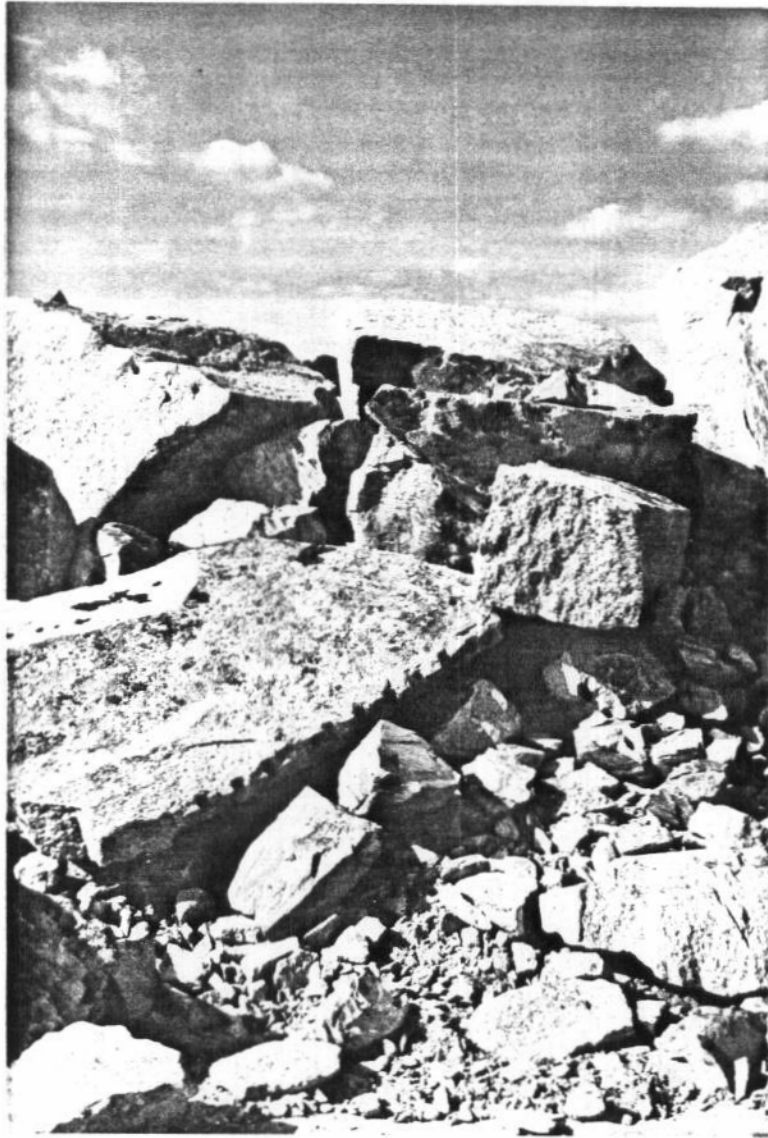
## 7. FOTOGRAFIAS





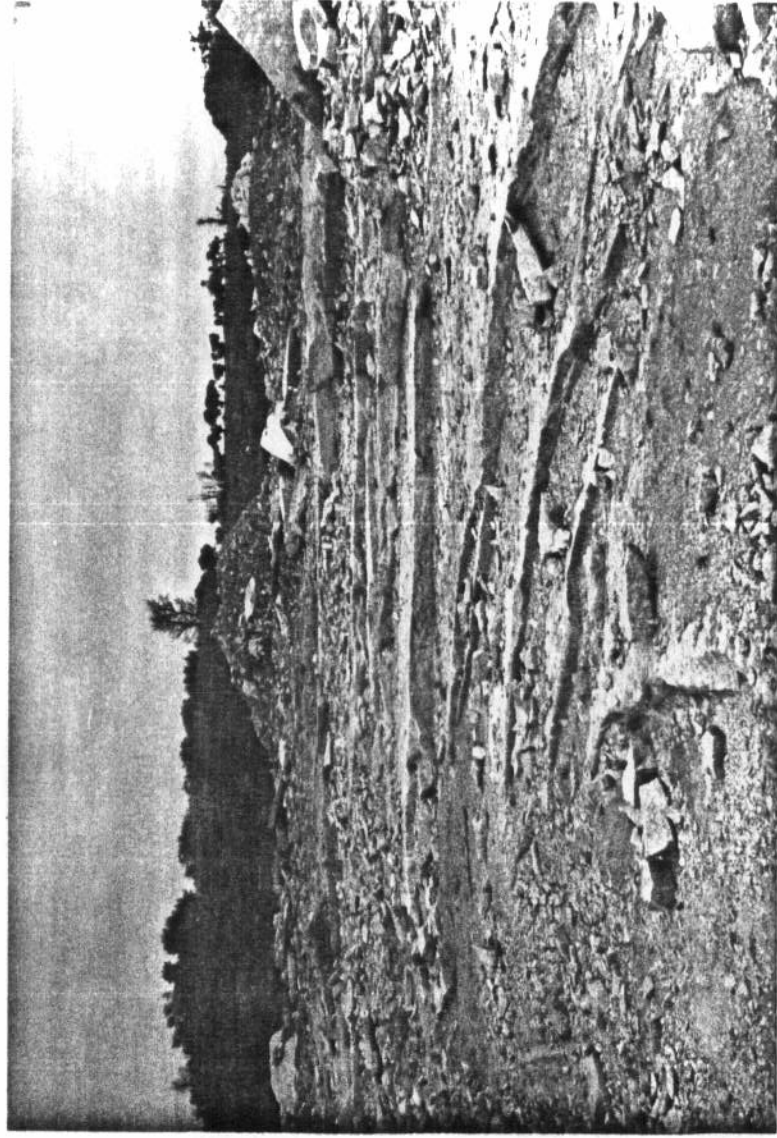
383-384-385

Cantera de granito de 2 micas del area seleccionada nº 4, Torregamones. Indicio nº 292.



386

Bloques sueltos de cuarzo jaseroide en la misma cantera que las fotografias anteriores.



429

Afloramiento de granito de dos micas y grano fino con estructura en ba  
jos (Fornillos de Fermoselle).



432

Detalle de las oxidaciones observadas en el granito de grano grueso de  
Piniña de Fermoselle.



433

Aspecto que presentan los neises Ollo de Sapo en Cozcurrita.