

## II - EL JURASICO EN LA REGION DE OBON (TERUEL)

R. Mouterde<sup>\*</sup>, S. Fernández-López<sup>\*\*</sup>, A. Goy<sup>\*\*</sup>, A. Linares<sup>\*\*\*</sup>, -  
P. Rivas<sup>\*\*\*</sup>, Ch. Ruget<sup>\*</sup> y L.C. Suárez-Vega<sup>\*\*</sup>.

### II.1 - INTRODUCCION

La región de Obón es clásica por los estudios realizados sobre el Jurásico inferior. Ha sido visitada por E. de VERNEUIL (1853) y de ella proceden los ejemplares tipo de *Plesiothyris verneuili* (E. DESLONG CHAMPS, 1863). Los afloramientos próximos al pueblo han sido descritos por A. DEREIMS (1898, pp. 104-106, fig. 28, p. 124). Recientemente, uno de nosotros (R. MOUTERDE, 1971) ha dado una descripción detallada del Lías cuya numeración, con más precisiones para el Lías medio, es recogida aquí.

Este trabajo es el avance de un estudio realizado en colaboración por la Facultad Católica de Lyon y las Universidades de Madrid y Granada.

### II.2 - DESCRIPCION

La situación geográfica de los afloramientos estudiados puede verse en la Fig. 1.

Los cortes OA y OB, corresponden al Lías inferior y medio. Los materiales toarcienses del corte OC están tan cubiertos, en la actualidad, que es difícil de reconocer la sucesión. Por ello, incluimos en este trabajo la descripción e interpretación realizada por R. MOUTERDE (op. cit.).

El corte ON corresponde al escarpe con el que termina la sucesión del corte OC; también, ha sido estudiado por P.F. BULARD (1972, -

---

\* Facultad Católica de Lyon.

\*\* Facultad de Geología. Univ. Complutense de Madrid.

\*\*\* Facultad de Ciencias. Univ. de Granada.

p. 94, fig. 36). En el corte OW se ha estudiado el Toarciense superior, Aalenense y Bajociense.

### 11.2.1 - Pliensbachiense (Lías medio)

A lo largo de la carretera de Cortes de Aragón, desde el Km. 11,8 al Km. 12, se observa:

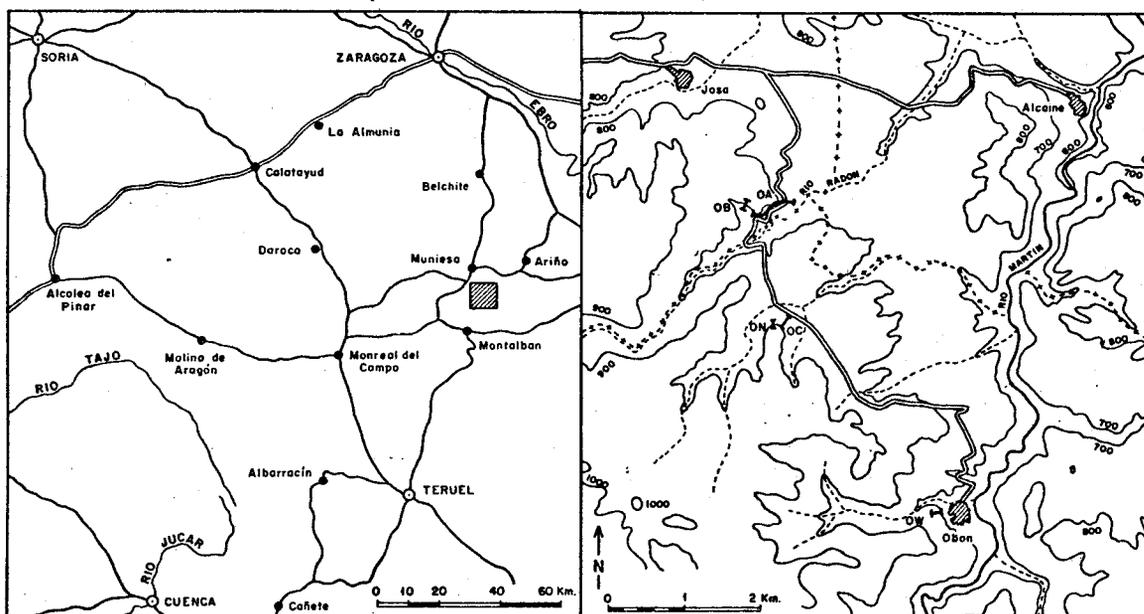


FIG.-4. Situación geográfica de los afloramientos estudiados.

#### 11.2.1.1 - Sinemuriense y Carixiense basal

0 - En las vertientes del barranco, el Lías está representado por calizas, gris claro, compactas, en capas regulares de 0,10-0,15 m., cuyo espesor total sobrepasa los 50 metros. La última superficie de estratificación, generalmente, es ferruginosa.

#### 11.2.1.2 - Carixiense

1a - 1 m. aproximadamente. Cubierto cerca de la carretera. Corresponde, en otros lugares, a margas y calizas margosas blanquecinas. Contiene: *Uptonia* ? sp.

# CARIXIENSE

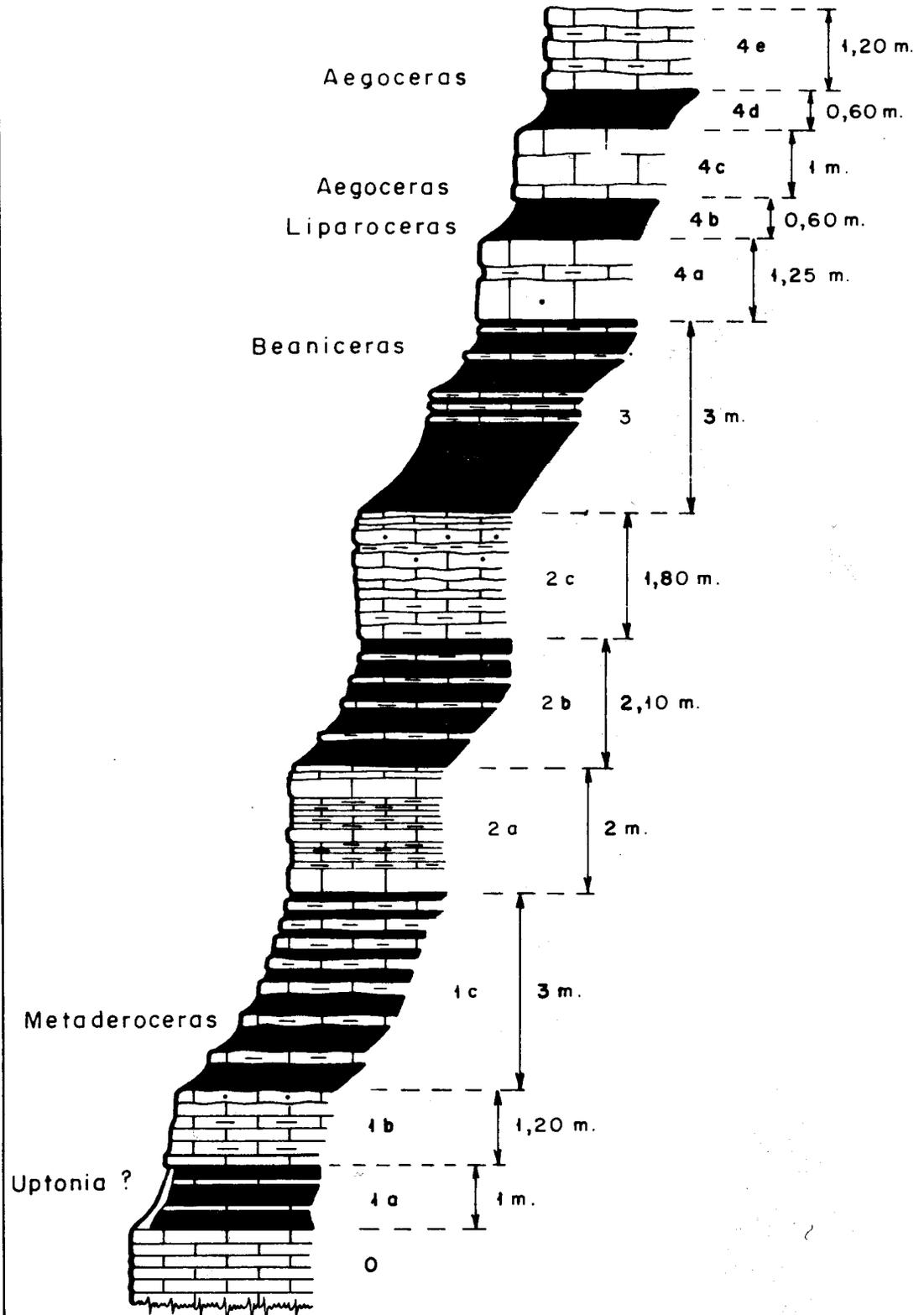


FIG.- 3. Columna estratigráfica del Carixiense en el afloramiento OA.

- 1b - 1,20 m. Calizas, gris claro, compactas, en capas de 0,10 m. y calizas margosas nodulosas amarillentas. En el techo, lentejones de caliza biodetrítica. En el tramo: *Cenoceras* gr. *araris*. (DUMORTIERE).
- 1c - 3 m. aproximadamente. Alternancia de margas y calizas margosas con niveles de caliza biodetrítica, superficies de estratificación onduladas o irregulares. La parte superior es más calcárea. En el tramo: *Metaderoceras* sp., "*Terebratula*" *davidsoni* HAIME.
- 2a - 2 m. Conjunto de capas más calcáreas que las anteriores. En la base, mitad y techo del tramo, respectivamente, tres capas más masivas - (0,20-0,30 m.). Calizas grises con artejos de crinoideos. Superficies superiores irregulares con *Pholadomya* en posición de vida. En el tramo: *Metaderoceras* sp.
- 2b - 2-2,25 m. Margas con capas delgadas de caliza margosa nodulosa. La parte superior es más calcárea.
- 2c - 1,80 m. aproximadamente. Conjunto de capas más calcáreas. En la parte inferior del tramo, calizas margosas compactas con escasos lamelibranquios. En el techo, dos capas bien individualizadas con abundantes fragmentos de conchas y artejos de crinoideos en su parte superior.
- 3 - 2,50-3 m. Margas con capas delgadas de caliza margosa. Calizas biodetríticas en la base del tramo. Lamelibranquios frecuentes. En el tramo: *Beaniceras* sp.
- 4a - 1,20-1,30 m. Un banco de caliza compacta, parda en superficie, formado por dos capas de caliza separadas por unos 0,30 m. más margosas. En la base, se observan localmente, niveles irregulares de caliza biodetrítica. Superficie superior muy irregular.
- 4b - 0,60 m. Margas. En la base: *Liparoceras* cf. *kilsbiense* SPATH.
- 4c - 1 m. Un banco de caliza margosa compacta, parda en superficie, localmente biodetrítica, sobre todo en la parte superior. Superficie superior irregular, con *Pholadomya* en posición de vida. En la parte media: *Aegoceras* sp.
- 4d - 0,60 m. Margas. Contienen: *Aegoceras capricornus* (SCHLOTEIM).
- 4e - 1,20 m. Calizas compactas, pardas. Superficies de estratificación irregulares. Capas de aspecto noduloso (0,20 m.) y lentejones biodetríticos. La última superficie de estratificación es ferruginosa y se observa macrofauna incrustante (ostréidos).

#### 11.2.1.3 - Domeriense

Las capas basales sólo son de fácil acceso cerca del kilómetro 12. La sucesión puede observarse a unos 50 m. al Oeste, aguas arriba, en las vertientes del barranco. Junto a la carretera, a partir del kilómetro 13, también se pueden observar los diferentes elementos del Carixiense superior y del Domeriense (tramos 4 a 7), interrumpidos por un conjunto de fallas que repiten varias veces las capas inferiores y oculta o cubre

# DOMERIENSE

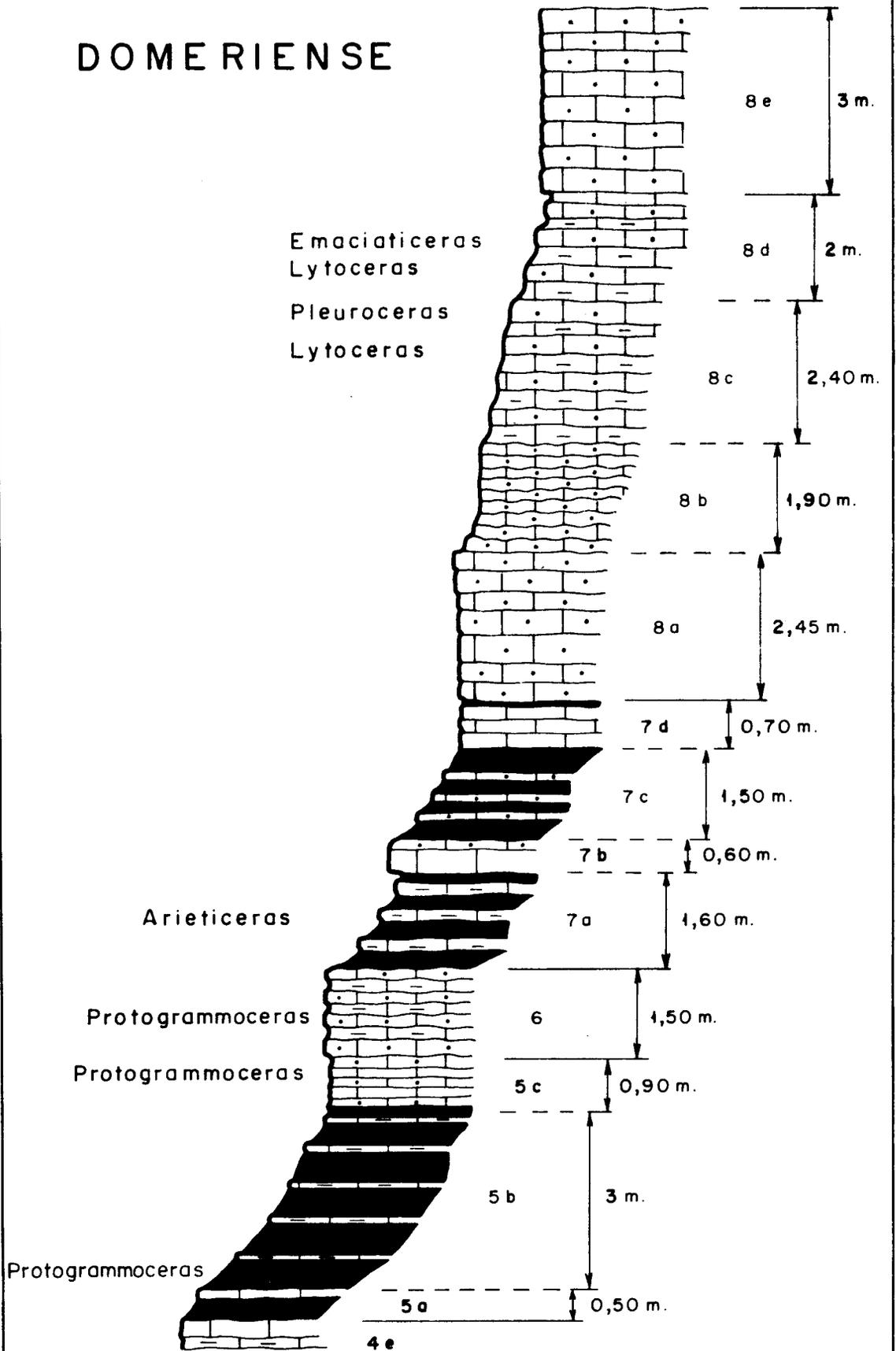


FIG.-3. Columna estratigráfica del Domeriense en el afloramiento OB.

parcialmente los tramos 7c, 7d y 8d.

- 5a - 0,50 m. Margas y margocalizas de color gris claro. En el techo, una capa de caliza margosa de unos 0,15 m. En el tramo: *Protogrammoceras* cf. *celebratum* (FUCINI), *Protogrammoceras* sp.
- 5b - 3 m. Margas blanquecinas con delgadas capas irregulares de caliza margosa. Abundantes *Pholadomya* en posición de vida.
- 5c - 0,80-1 m. Alternancia de calizas microcristalinas, blanquecinas, y calizas biodetríticas, pardas, con margas. En el tramo: *Plesiothyris verneuili* (DESLONGCHAMPS), *Aulacothyris* aff. *resupinata* (SOWERBY), *Lobothyris* gr. *punctata* (SOWERBY), *Protogrammoceras* sp. (escasos).
- 6 - 1,50 m. Conjunto más calcáreo formado por calizas margosas, blancoamarillentas, y calizas biodetríticas, pardas. Superficies de estratificación onduladas y capas nodulosas muy bioturbadas. Braquiópodos abundantes: *Plesiothyris verneuili* (DESLONGCHAMPS).
- 7a - 1,60 m. Alternancia de calizas margosas, blanquecinas, y margas. Superficie de estratificación ondulosa. En el tramo: *Arieticerias* sp.
- 7b - 0,60 m. Capa de caliza compacta, gris parda, seguida por una delgada capa de caliza biodetrítica.
- 7c - 1,50 m. Alternancia de calizas biodetríticas, pardas, en capas de 0,15-0,20 m., y margas con abundantes braquiópodos.
- 7d - 0,70 m. Dos o tres capas de calizas pardas con frecuentes: *Zoophycos*.
- 8a - 2,45 m. Calizas biodetríticas pardas. Capas de 0,30-0,40 m. Dan un escarpe.
- 8b - 1,90 m. Calizas biodetríticas, en capas más delgadas, con superficies de estratificación onduladas.
- 8c - 2,40 m. Calizas biodetríticas, en capas con superficies onduladas, que alternan con niveles más margosos.
- En los tramos 8a, 8b y 8c se encuentran, enteros o fragmentados, numerosos lamelibranquios (*Pseudopecten*, *Pholadomya*, ...), braquiópodos y belemnites. También, aunque son raros, se ha encontrado: - *Pleuroceras* sp. y *Lytoceras* sp.
- 8d - 2 m. aproximadamente. Calizas biodetríticas pardas que alternan con calizas margosas blanquecinas. En algunos niveles la bioturbación es intensa. En el tramo: *Emaciaticerias* sp., *Lytoceras* sp., *Lobothyris* cf. *subpunctata* (DAVIDSON).
- 8e - 3 m. aproximadamente. Calizas biodetríticas, pardas, en capas bastante compactas.
- 9 - 3-4 m. Calizas biodetríticas, pardas, en capas muy irregulares, nodulosas, con delgadas intercalaciones margosas. En el tramo: *Zeilleria* (Z.) *quadrifida* (LAMARCK), *Aulacothyris* sp., *Spiriferina* sp., *Quadratarhynchia* sp. (= *R. dumbletonensis* DUBAR, 1931).

### III.2.2 Toarciense (Lías superior)

Encima del conjunto de calizas biodetríticas (tramo 8) pueden ob

servarse, a la derecha de la carretera, las capas correspondientes al tránsito Domeriense-Toarciense (tramo 9) y al Toarciense inferior y medio (10 a 26).

#### 11.2.2.1 - Toarciense inferior

##### 'Zona Semicelatum

- 10 - 3 m. Margas beige claro con delgadas capas de caliza margosa. En el tramo: *Dactylioceras* gr. *semicelatum* (SIMPS.) raro, *Belemnites harveyi* MAYER, *Spiriferina alpina* var. *falloti* COR., *Quadratorhynchia* sp. (= *R. dumbletonensis* DUBAR, 1931; Lám. 1, fig. 1,2), *Tetrorhynchia* aff. *tetraedra* (DAV.), *Stolmorhynchia bouchardi* (DAV.), - *Zeilleria cornuta* (SOW.), *Aulacothyris* aff. *resupinata* (SOW.), - *Aulacothyris* aff. *agnata* (ROLL.), *Pecten priscus* (SCHLOT).
- 11 - 0,40 m. Capa de caliza margosa. En el tramo: *Paltarpites* ? sp. -- (fragmento), *Protogrammoceras* cf. *madagascariense* (THEV.), *Spiriferina oxyptera* (BUV.), *Plicatula spinosa* (SOW.).
- 12 - 2 m. Margas idénticas a las del tramo 10. En el tramo: *Dactylioceras* *semicelatum* (SIMPS.) abundantes, *Paltarpites* sp. (fragmento de ombligo más estrecho y sutura con lóbulos más anchos que *P. paltus* (BUCK.)), *Belemnites harveyi* MAYER, *Stolmorhynchia bouchardi* -- (DAV.), *Spiriferina alpina* var. *falloti* COR. y formas próximas más alargadas, *Lobothyris subpunctata* (DAV.), *Lobothyris punctata* var. *arcta* DUBAR, *Zeilleria* cf. *scalprata* (QUENST.), *Plicatula spinosa* (SOW.) (abundantes).
- 13 - 2,50 m. Margas y calizas margosas de color pardo. En el tramo: *Dactylioceras* *semicelatum* (SIMPS.) y formas próximas de costillas más fuertes, *Dactylioceras crassiusculosum* (SIMPS.), *Nodicoeloceras fonticulum* ? (SIMPS.), *Nautilus* sp., *Spiriferina alpina* var. *falloti* COR., *Stolmorhynchia bouchardi* (DAV.), *Lobothyris subpunctata* - (DAV.), *Aulacothyris* cf. *iberica* DUBAR.

##### Zona Serpentinus

- 14 - 2 m. Margas verdosas y capas delgadas de calizas margosas blanquecinas. En la base: *Bouleiceras* cf. *tumidum* ARKELL, *Bouleiceras nitescens* (THEV.) y tres fragmentos de formas próximas. En el tramo: *Hildaites propeserpentinus* (BUCK.), *Hildaites borealis* (SEEB.), - *Hildaites* sp. (numerosos fragmentos), *Nodicoeloceras crassoides* ? (SIMPS.) (fragmento deformado), *Terebratula jauberti* DESL., *Stolmorhynchia* gr. *bouchardi* (DAV.) (abundante).
- 15 - 2 m. Alternancia de margas y calizas margosas pardas. En el tramo: *Hildaites* cf. *borealis* (SEEB.), *Hildaites* sp. (= *H. pectinatum* - MEISTER; Lám. 13, fig. 1), *Rhynchonella vasconcellosi* CHOF., *Rhynchonella* cf. *praediformis* (FLAM.), *Terebratula wittnichi* CHOF., *Terebratula jauberti* DESL., *Terebratula jauberti* var. *leymeriei* DUBAR.
- 16 - 1,75 m. Margas y capas delgadas de calizas margosas, beige. En el tramo: *Hildaites* sp. (*H. saemanni* MEISTER; Lám. 13, fig. 7 non DUM.), *Hildaites* sp., *Harpoceratoides* sp. de costillas muy fuertes, *Rhynchonella* gr. *batalleri* (DUBAR), *Terebratula perfida* CHOF.

- 17 - 1 m. Margas y calizas margosas. En el tramo: *Hildaites* sp. de fuertes costillas (cf. *H. sublevisoni* in WRIGHT Lám. LX), *Orthildaites* sp., *Rhynchonella* gr. *batalleri* DUBAR, *Rhynchonella tiffritensis* - FLAM., *Terebratula jauberti* var. *leymeriei* DUBAR.
- 18 - 2,50 m. Margas pardas, pobres en fósiles, seguidas por un banco de caliza. En el tramo: *Hildaites* ? sp., *Terebratula jauberti* var. *pyrenaica* DUBAR.
- 19 - 5 m. Margas pardas con algunas capas calcáreas. *Hildoceras sublevisoni* var. *raricostata* (MITZ.), *Orthildaites* sp.

#### 11.2.2.2 - Toarciense medio

##### Zona Bifrons

- 20 - 1 m. Margas y delgadas capas de calizas margosas, blancas o amarillentas. *Hildoceras sublevisoni* FUC. y variedad *raricostata* MITZ. abundantes, *Rhynchonella* cf. *batalleri* (DUBAR, 1931; Lám. I, fig. 17), *Terebratula perfida* CHOF., *Terebratula jauberti* var. *pyrenaica* DUBAR.
- 21 - 2,50 m. Margas con algunas capas calcáreas. *Hildoceras sublevisoni* FUC. abundantes, *Hildoceras* cf. *lusitanicum* MEISTER raro, *Rhynchonella* cf. *batalleri* DUBAR, *Rhynchonella tiffritensis* FLAM., *Terebratula perfida* CHOF., *Terebratula jauberti* DESL.
- 22 - 0,25 m. Capa de caliza nodulosa. *Hildoceras sublevisoni* FUC., *Hildoceras* gr. *lusitanicum* MEISTER, *Catacoeloceras crassum* (Y. & B.).
- 23 - 2,50 m. Margas. *Hildoceras* gr. *lusitanicum* MEISTER, *Frechiella subcarinata* (Y. & B.), *Rhynchonella* gr. *moorei* DAV., *Terebratula perfida* CHOF., *Rhynchonella tiffritensis* FLAM.
- 24 - 3 m. Margas pardas. *Hildoceras* gr. *bifrons* (BRUG.), *Peronoceras* sp., *Terebratula* gr. *decipiens* DESL. in CHOFFAT.
- 25 - 4 m. Margas con algunas capas calcáreas. *Hildoceras* cf. *bifrons* - (BRUG.), *Hildoceras semipolatum* BUCK.

##### Zona Variabilis

- 26 - 5 m. Capas de calizas margosas bien individualizadas, 0,20-0,30 m., que alternan con margas más desarrolladas al techo. *Denckmannia* gr. *robusta* (DENCK.), *Phymatoceras* sp., *Bodieia* sp. (de costillas más fuertes y ombligo más amplio que en *B. retrograda* (MERLA)), *Rhynchonella* sp. (talla pequeña, abundantes).

#### 11.2.2.3 - Toarciense superior

Está constituido por una alternancia de margas y calizas margosas en capas bien definidas. La parte superior está casi siempre cubierta por derrubios. El espesor puede ser estimado en unos 20 metros.

En la parte inferior (5 m.), se ha recogido: *Denckmannia* gr. *robusta* (DENCK.), *Pseudogrammoceras* spp., *Terebratula submaxillata* DAV. in CHOFFAT, *Rhynchonella subdecorata* DAV. En la parte media -

(3,50 m.), que termina por una serie de capas más netas: *Pseudogrammoceras* aff. *struckmanni* (DENCK.), *Pseudogrammoceras* spp., - *Hammatoceras* gr. *insigne* (ZIET.), *Brodieia* aff. *gruneri* (DUM.), - *Terebratula* gr. *submaxillata* (DAV. in CHOFFAT), *Rhynchonella* gr. *subdecorata* DAV., *Pleurotomaria* sp., *Pleuromya* sp.

Por encima, las capas están casi siempre cubiertas".  
(Extraído de R. MOUTERDE, 1971, pp. 348-351).

### 11.2.3 - Toarciense superior, Aalenense y Bajociense

A la salida de Obón, en el sendero que conduce a la Hoz de la Vieja, se pueden observar las capas correspondientes al Toarciense superior, Aalenense y Bajociense.

- OW1 - 0,13 m. Caliza margosa (0,08 m.) y margas (0,05 m.). Contienen: *Osperlioceras* cf. *wunstorfi* (MONESTIER), "*Brodieia*" sp., *Hammatoceras* sp.
- OW2 - 0,22 m. Caliza margosa (0,12 m.) y margas (0,10 m.). Contienen: - *Osperlioceras* sp.
- OW3 - 0,25 m. Margocalizas (0,10 m.) y margas (0,15 m.). Contienen: *Osperlioceras* sp., *Hammatoceras* sp.
- OW4 - 0,38 m. Margocalizas (0,08 m.) y margas (0,30 m.). Contienen: *Gruneria* sp.
- OW5 - 0,22 m. Caliza margosa (0,10 m.) y margas (0,12 m.). Contienen: - *Oxyparoniceras* sp., *Osperlioceras* cf. *wunstorfi* (MONESTIER), *Hammatoceras* sp., *Pseudolillia emiliana* (REYNES).
- OW6 - 0,30 m. Caliza margosa (0,15 m.) y margas (0,15 m.). Contienen: - *Oxyparoniceras* sp., "*Paroniceras*" *undulosum* MONESTIER, *Osperlioceras siedditzii* (SCHIRARDIN), *Gruneria* sp., *Hammatoceras* gr. *insigne* (ZIETEN), *Hammatoceras praefallax* MONESTIER, *Hammatoceras* cf. *simulator* MONESTIER.
- OW7 - 0,18 m. Caliza margosa (0,08 m.) y margas (0,10 m.) Contienen: - *Phlyseogrammoceras* aff. *dispansum* (LYCETT), *Gruneria* cf. *gaudryi* (MONESTIER), *Hammatoceras victori* (BONARELLI).
- OW8 - 0,14 m. Caliza margosa (0,09 m.) y margas (0,05 m.). Contienen: *Gruneria* gr. *gruneri* (DUMORTIER), *Hammatoceras* sp.
- OW9 - 0,13 m. Caliza margosa (0,08 m.) y margas (0,05 m.). Contienen: *Osperlioceras* sp., *Gruneria* cf. *gaudryi* (MONESTIER), *Pseudolillia* sp.
- OW10 - 0,13 m. Caliza margosa (0,10 m.) y margas (0,03 m.). Contienen: *Gruneria gruneri* (DUMORTIER).
- OW11 - 0,10 m. Caliza margosa (0,07 m.) y margas (0,03 m.). Contienen: *Gruneria gruneri* (DUMORTIER).
- OW12 - 0,16 m. Caliza margosa (0,10 m.) y margas (0,06 m.). Contienen: *Gruneria* sp., *Dumortieria levesquei* (D'ORBIGNY).
- OW13 - 0,17 m. Caliza margosa (0,10 m.) y margas (0,07 m.). Contienen: *Osperlioceras authelini* (MONESTIER), *Catullocheras* sp., *Dumortieria*

*levesquei* (D'ORBIGNY), *Osperlioceras wunstorfi* var. *alternans* (MONESTIER).

- OW14 - 0,27 m. Caliza margosa (0,22 m.) y margas (0,05 m.).
- OW15 - 0,19 m. Caliza margosa (0,13 m.) y margas (0,06 m.). Contienen: - *Dumortieria* sp.,
- OW16 - 0,22 m. Caliza margosa (0,13 m.) y margas (0,09 m.). Contienen: - *Polyplectus discoides* (ZIETEN), *Dumortieria* cf. *prisca* (DUMORTIER).
- OW17 - 0,19 m. Caliza margosa (0,15 m.) y margas (0,04 m.). Contienen: - *Osperlioceras* sp., *Dumortieria* sp.
- OW18 - 0,20 m. Caliza margosa (0,15 m.) y margas (0,05 m.). Contienen: *Dumortieria* ? cf. *taramelli* FUC.
- OW19 - 0,23 m. Caliza margosa (0,20 m.) y margas (0,03 m.). Contienen: - *Osperlioceras* sp., *Dumortieria subundulata* (BRANCO), *Dumortieria* - cf. *signata* BUCKMAN, *Dumortieria* aff. *costula* (REINECKE).
- OW20 - 0,19 m. Caliza margosa (0,11 m.) y margas (0,08 m.). Contienen: *Catullocheras* sp., *Dumortieria* cf. *subsolaris* BUCKMAN, *Hammatoceras* sp.
- OW21 - 0,30 m. Caliza margosa (0,18 m.) y margas (0,12 m.). Contienen: *Dumortieria* cf. *signata* BUCKMAN, *Dumortieria* aff. *costula* (REINECKE).
- OW22 - 0,23 m. Caliza margosa (0,08 m.) y margas (0,15 m.). Contienen: *Dumortieria pseudoradiosa* (BRANCO), *Dumortieria subundulata* (BRANCO).
- OW23 - 0,25 m. Caliza margosa (0,10 m.) y margas (0,15 m.). Contienen: *Dumortieria* aff. *costula* (REINECKE), *Aulacothyris* sp.
- OW24 - 0,14 m. Caliza margosa (0,11 m.) y margas (0,03 m.). Contienen: *Dumortieria* cf. *moorei* (LYCETT).
- OW25 - 0,40 m. Caliza margosa (0,26 m.) y margas (0,14 m.).
- OW26 - 0,23 m. Caliza margosa (0,14 m.) y margas (0,09 m.).
- OW27 - 0,24 m. Caliza margosa (0,13 m.) y margas (0,11 m.). Contienen: *Pleydellia* sp., *Cotteswoldia* sp.
- OW28 - 0,35 m. Caliza margosa (0,17 m.) y margas (0,19 m.). Contienen: *Pleydellia* cf. *mactra* (DUMORTIER), *Pleydellia* cf. *subcompta* (BRANCO), *Cotteswoldia egena* BUCKMAN, *Cotteswoldia* aff. *distans* BUCKMAN.
- OW29 - 0,18 m. Caliza margosa (0,14 m.) y margas (0,04 m.). Contienen: *Pleydellia subcompta* (BRANCO), *Cotteswoldia egena* BUCKMAN, *Cotteswoldia* spp.
- OW30 - 0,19 m. Caliza arcillosa (0,16 m.) y margas (0,03 m.). Contienen: *Pleydellia subcompta* (BRANCO), *Cotteswoldia* sp., "*Hammatoceras*" sp.
- OW31 - 0,35 m. Caliza arcillosa. Contiene: *Cotteswoldia romani* DE BRUN & MARCELIN.
- OW32 - 0,26 m. Caliza arcillosa. Macrofauna abundante: lamelibranquios, braquiópodos.
- OW33 - 0,36 m. Caliza arcillosa. Braquiópodos frecuentes.

- OW34 - 0,35 m. Margocalizas en dos o tres capas de espesor variable. Estructuras y texturas de bioturbación abundantes. Macrofauna frecuente: lamelibranquios, braquiópodos. En la parte superior: *Pleydellia* gr. *buckmani* MAUBEUGE, *Pleydellia* sp.
- OW35-OW37 - 1,20 m. Calizas microcristalinas, pardo-amarillentas. Capas de 0,20-0,40 m. Superficies de estratificación netas. La última - capa (OW37) presenta nódulos ferruginosos frecuentes. Estructuras de bioturbación abundantes. Macrofauna abundante, a menudo fragmentada: lamelibranquios, braquiópodos, ammonites, belemnites. En la capa OW35: *Pleydellia* sp., "*Hammatoceras*" sp. Al techo de OW35: - *Walkericeras* sp., *Leioceras* sp. En el techo de OW36: *Leioceras* ? - sp., *Bredyia* ? gr. *subinsignis* (OPPEL), *Tmetoceras* sp.
- OW38-OW41 - 1,60 m. Calizas microcristalinas, grisáceo-parduzcas. Capas de 0,25-0,60 m. Estructuras y texturas de bioturbación frecuentes. En la capa OW38 son frecuentes las concentraciones de óxidos de hierro; generalmente, están localizadas en torno a los límites de las estructuras. Macrofauna abundante, generalmente fragmentada: lamelibranquios, crinoideos, braquiópodos. En el techo de OW38: *Parammatoceras* ? sp. En la base de OW40: *Leioceras* sp.
- OW42-OW45 - 2,00 m. Calizas microcristalinas con oncolitos. Grisáceo-parduzcas. Capas de 0,20-0,50 m. Superficies de estratificación irregulares. Nódulos de sílex abundantes en la mitad superior del tramo. Concentraciones de óxidos de hierro frecuentes en todo el tramo. - Glauconita progresivamente más abundante hacia el techo. Estructuras de bioturbación frecuentes. Macrofauna escasa: lamelibranquios, crinoideos, belemnites, gasterópodos, serpúlidos. En la parte media: *Sonninia* sp.
- OW46-OW49 - 1,75 m. Calizas microcristalinas. Pardo-grisáceas. Capas de 0,05-0,20 m. Superficies irregulares a ondulosas que dan capas de aspecto noduloso. Concentraciones de óxidos de hierro frecuentes. Glauconita abundante en todo el tramo. Estructuras y texturas de bioturbación frecuentes. Macrofauna escasa: lamelibranquios, belemnites. En la parte media del tramo: *Chondroceras* sp. En el techo: *Oppelia* gr. *subradiata* (SOWERBY).
- OW50 - 0,30-0,60 m. Una capa de caliza microcristalina. Grisácea. Superficies de estratificación bien definidas, la superior homogénea y la inferior irregular. Contiene: *Stephanoceras* (*Skirroceras*) sp.
- OW51-OW54 - 2,00 m. Calizas microcristalinas. Grisáceas. Capas de 0,20-0,40 m., mal definidas. Superficies de estratificación discontinuas. Localmente masivas. Macrofauna escasa: lamelibranquios, ammonites. Contienen: *Stephanoceras* sp., *Itinsaites* sp.
- OW55 - 1,10 m. Calizas microcristalinas. Pardo-rosadas. Superficies de estratificación irregulares, no bien definidas. Estructuras y texturas de bioturbación abundantes. Glauconita frecuente. Macrofauna abundante, generalmente fragmentada: espongiarios, serpúlidos, belemnites, crinoideos, lamelibranquios, braquiópodos, ammonites (los moldes internos suelen ser fosfáticos). En la base del tramo: *Stephanoceras* sp., *Teloceras* sp. *Sphaeroceras* sp., *Oppelia* sp.

Localmente, la parte superior de la última capa tiene carácter lumaquéllico, con elementos esqueléticos desarticulados, pero rara -

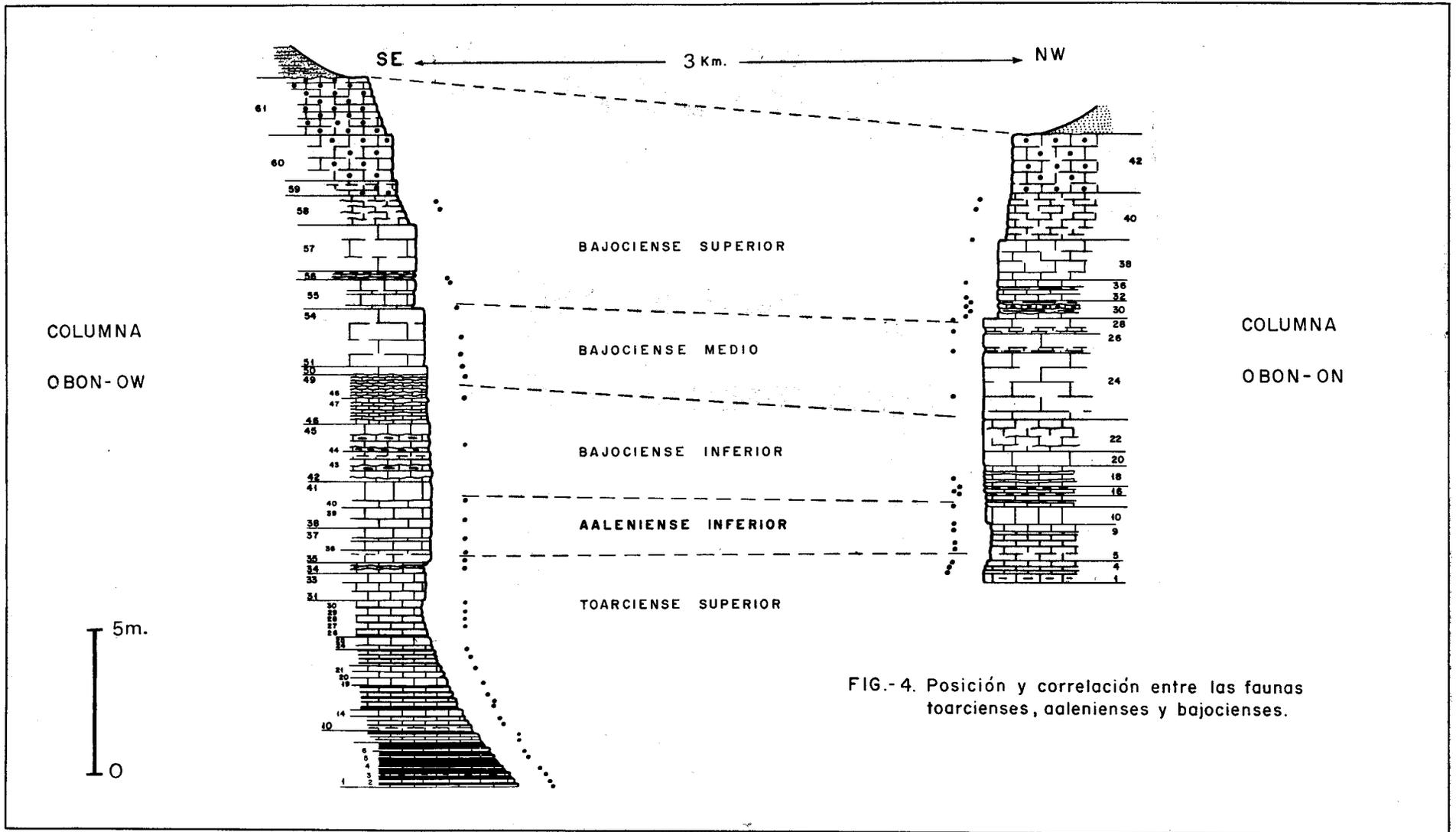


FIG.-4. Posición y correlación entre las faunas toarcienses, aalenenses y bajocienses.

vez fragmentados. Los moldes internos suelen ser fosfáticos: gasterópodos, lamelibranquios, ammonites, braquiópodos, equínidos, - serpúlidos, briozoos, espongiarios. Contiene: *Caumontisphinctes aplous* BUCKMAN, *Infraparkinsonia* cf. *debilis* (WETZEL), *Orthogarran tiana* aff. *conjugata* (QUENSTEDT), *Cleitosphinctes* ? sp., *Strigoceras* sp.

- OW56 - 0,30 m. Una capa de caliza microcristalina, con oolitos fosfáticos y/o ferruginosos (frecuentes, irregularmente distribuidos, tamaño medio 1 mm.), intercalada entre dos niveles margo-arcillosos. Color pardo-rojizo. Superficies de estratificación onduladas a irregulares. Bioturbación frecuente. Macrofauna frecuente: crinoideos, belemnites, braquiópodos. En la base del tramo: *Strenoceras* sp., - *Caumontisphinctes* aff. *bifurcus* BUCKMAN, *Cleitosphinctes* cf. *cleitus* (BUCKMAN), *Spiroceras* sp.
- OW57 - 1,60 m. Calizas microcristalinas. Grisáceas. Masivas o en capas, mal definidas, de unos 0,50 m. Macrofauna escasa: belemnites, braquiópodos, lamelibranquios.
- OW58 - 1,00 m. Calizas microcristalinas. Grisáceas. Capas mal definidas. Macrofauna frecuente, a menudo fragmentada: lamelibranquios, ammonites, belemnites. En la parte media: *Parkinsonia* (*Oraniceras*) sp., *Bigotites* sp., *Procerites* sp., *Oxycerites* sp.
- OW59 - 0,50 m. Una capa de caliza microcristalina, blanquecina. En el techo son frecuentes los oolitos calcáreos. Superficies de estratificación bien definidas. Estructuras de bioturbación abundantes. Macrofauna frecuente: lamelibranquios, belemnites, braquiópodos, - gasterópodos.
- OW60 - 1,60 m. Calizas oolíticas (oolitos calcáreos, muy abundantes, tamaño medio 1-3 mm.). Bioturbación frecuente. Macrofauna frecuente: crinoideos, belemnites, lamelibranquios.
- OW61 - 2,00 m. aproximadamente. Calizas oolíticas (oolitos calcáreos, - muy abundantes, tamaño medio 1-3 mm.). Blanquecinas. Capas de 0,30-0,40 m. con laminación cruzada, especialmente al techo del tramo. Macrofauna escasa: lamelibranquios.
- TECHO - Margas arenosas y calizas (facies Weald).

### 11.3 - INTERPRETACION Y COMENTARIOS

En las calizas bien estratificadas del tramo 0, D. WESTERCAMP, encontró un *Metaderoceras* del grupo de *M. submuticum* y una forma próxima que indica la base del Carixiense.

El Carixiense ha sido caracterizado por la presencia de *Uptonia* ? (t. 1a) y *Metaderoceras* (t. 1c y 2a) en la parte inferior, *Beaniceras* (t. 3) en la parte media y *Aegoceras* (t. 4c y 4d) en la superior.

Los Ammonites citados en el tramo 5, caracterizan el Domeriense inferior. El tramo 7 puede ser referido al Domeriense medio y el tra

mo 8, que contiene *Pleuroceras* (escasos), al Domeriense superior. Hay - que destacar la presencia de *Emaciaticeras*, forma de la parte superior de la zona Spinatum, en el tramo 8d.

El tramo 9, que muestra un ligero cambio de facies, corresponde al tránsito Domeriense-Toarciense. La fauna de Braquiópodos<sup>(\*)</sup>, manifiesta afinidades toarcienses, pero no se ha encontrado ningún ammonites.

Colocamos en el Toarciense inferior el tramo 10 por la presencia de *Dactylioceras semicelatum* y las primeras *Stolmorhynchia bouchardi*. A la zona Semicelatum pertenecen también los tramos 11, 12 y 13 - con numerosos *Dactylioceras*; *Belemnites harveyi* MAYER es conocido del mismo nivel en Normandía. Varias formas con afinidades domerienses persisten, principalmente de *Spiriferina*. Citamos *Spiriferina oxyptera* - (BUV.), de la que DESLONGCHAMPS (1862, Lám. XI, fig. 6-10) figura unos ejemplares procedentes de Josa.

La zona Serpentinus comienza en el tramo 14, bien caracterizada por sus *Hildaites*; en la base se han recogido cinco ejemplares de *Bouleiceras*, que confirman la localización precisa, en el tiempo, de este género ya encontrado en Portugal y Albarracín en la base de la zona Serpentinus (MOUTERDE, 1970). Los braquiópodos son siempre abundantes y característicos, las *Terebratulinas* del grupo de *T. jauberti*, típicas en la base (tramos 14 y 15), están representadas más arriba por variedades (t. 16-18); *T. wittnichi* está presente en el tramo 15. Entre las *Rhynchonella*, *Stolmorhynchia bouchardi*, todavía abundante en la base, es reemplazada más arriba por formas del grupo de *Rh. batalleri-tiffritensis*. El principio del Toarciense medio ha sido colocado en el tramo 20 por el desarrollo de *Hildoceras sublevisoni* típicos; el tramo 19 ha sido de jado en la zona Serpentinus, porque *H. sublevisoni* var. *ravicostata*, es todavía muy próximo de *Orthildaites*. Desde el tramo 20 al 25, se sigue bastante bien la evolución de *Hildoceras* por la acentuación progresiva y la posición cada vez más alta del surco lateral. *Frechiella subcarinata* está, como en Portugal, asociada a *Hildoceras* del grupo de *H. lusitanicum*, un poco por debajo de *H. bifrons*; en Inglaterra, también tiene

---

(\*) - Agradecemos a J. DELANCE (Dijon) la determinación de una parte de los braquiópodos citados en el Domeriense y Toarciense inferior.

la misma situación. *Rhynchonella* del grupo de *R. batalleri* y las variedades de *Terebratula jauberti* están presentes todavía en la parte inferior de la zona.

El estado de los afloramientos es menos favorable para el estudio de la zona Variabilis y del Toarciense superior, en el corte OC.

En el corte OW (Fig. 4), las últimas zonas del Toarciense superior están bien representadas. Las capas 1 a 9 corresponden a la zona Insigne. La presencia de *H. insigne*, *H. prae-fallax*, *P. aff. dispansum*, *P. emiliana*, *G. cf. gruneri* y la ausencia de *Pseudogrammoceras* parece indicar que estas capas pertenecen a la parte inferior de la zona.

El género *Dumortieria* es frecuente en las capas OW12 y OW24. La presencia de *D. levesquei*, en la capa 12, caracteriza la parte inferior de la zona Pseudoradosa. *D. pseudoradosa* está presente en la capa OW22. Entre las últimas *Dumortieria* reconocidas (OW24) se ha determinado *D. gr. moorei*.

Los géneros *Pleydellia* y *Cotteswoldia* están presentes en la capa 27 y llegan a ser abundantes en OW28-OW30. La asociación de *C. costula*, *C. cf. distans*, *C. egena*, *P. cf. mactra* y *P. subcompta* caracteriza la parte inferior de la zona Aalensis. *P. gr. buckmanni* (OW34), puede ser referida a la parte superior de esta zona.

El límite Toarciense-Aaleniense se sitúa en la parte superior de la capa OW35 por la presencia de *Leioceras* y *Walkericeras*. La asociación de *Leioceras*, *Tmetoceras* y *Bredya* ?gr. *subinsigne* (OPPEL), permite reconocer la zona Opalinum (Aaleniense inferior).

El Bajociense inferior ha podido ser reconocido por la presencia de *Sonninia*. En la columna ON (nivel 16), la asociación de: *Trilobitice-ras cricki* PARSONS, *Emileites cf. malenotatus* BUCKMAN, *Emileia aff. contrahens* BUCKMAN, *Pelekodites* spp. y *Witchellia* spp., caracteriza la zona "Sowerbyi".

En las calizas masivas del Bajociense medio (zona Humphriesianum), la macrofauna suele ser escasa, pero sobre algunas superficies de estratificación, localmente, es frecuente encontrar grandes *Stephanoceras*. Se ha comprobado la presencia de *Teloceras blagdeni* (SOWERBY) en el corte ON (nivel 25).

La fauna citada al techo del tramo OW55, caracteriza la parte inferior de la zona Subfurcatum (Bajociense superior).

El tramo OW56, refleja la escasez e irregularidad de la sedimentación durante el final de la zona Subfurcatum y parte de la zona Garantiana. En facies de oolitos ferruginosos (nivel 30, columna ON), se ha encontrado una asociación faunística (contiene: *Leptosphinctes*, *Bajocisphinctes*, *Cleitosphinctes*, *Pseudogarantiana*, *Garantiana*, *Spiroceras*) - propia de la zona Garantiana.

La zona Parkinsoni, es difícil de reconocer en este corte. En el corte ON (nivel 40), *Parkinsonia* gr. *parkinsoni* (SOWERBY) (fragmentos de conchas) es frecuente. La asociación encontrada en la parte media del tramo OW58, puede ser referida a la parte superior de la zona Parkinsoni, pero no puede excluirse la posibilidad de que ya pertenezca al Bathonien se inferior.

#### 11.4- BIBLIOGRAFIA

- BULARD, P.F. (1972) - Le Jurassique moyen et supérieur de la chaîne ibérique sur la bordure du bassin de l'Ebre (Espagne). Thèse Doct. - Fac. Sci. Univ. Nice, n° C.N.R.S. A.O.7095, 2 vol., XIII + 352 pp.
- DEREIMS, A. (1898) - Recherches géologiques dans le Sud de l'Aragon. - Ann. Hébert, t. 2, VII + 199 pp., 46 figs., 2 map. Lille.
- DESLONGCHAMPS, E. (1862-1886) - Etudes critiques sur des brachiopodes nouveaux ou peu connus. Savy Edit. 378 pp., Paris.
- MOUTERDE, R. (1970) - Age Toarcien et répartition du genre *Bouleiceras* dans la péninsule ibérique. C.R. somm. S.G.F., fasc. 5, pp. 163-165, Paris.
- MOUTERDE, R. (1971) - Une coupe du Lias à Obón aux confins des provinces de Teruel et Saragosse. Cuad. Geol. Ibérica, n° 2, pp. 345-353, Madrid.
- VERNEUIL, E. de & COLLOMB, E. (1852) - Coup d'oeil sur la constitution géologique de quelques provinces de l'Espagne. Bull. Soc. Géol. Fr., 2e sér., t. 10, pp. 61-147, 2 lám., Paris.

4 - 8 Octubre 1978

GRUPO ESPAÑOL DEL MESOZOICO

GUIA DE LAS EXCURSIONES AL JURASICO DE LA CORDILLERA IBERICA

Dirección : A. Goy

Coordinación: M.J. Comas  
S. Fernández  
J.J. Gómez  
A. Goy  
C. Meléndez  
L.C. Suárez  
A. Yébenes

DPTOS. DE PALEONTOLOGIA Y ESTRATIGRAFIA  
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS. UNIV. COMPLUTENSE DE MADRID

Depósito legal M-30202-1978



Grupo Español del Mesozoico

2-4

JURASICO DE LA  
CORDILLERA IBERICA

Madrid - 1978