

APORTACIÓ A LA GEOLOGIA DE LA PLANA D'ORPESA-CABANES-TORREBLANCA (PROVÍNCIA DE CASTELLÓ)

TEÓFILO SANFELIU I CARMEL BELART

RESUM

Estudiem les característiques geològiques generals de l'entorn, relacionem l'estratigrafia, la tectònica i la geomorfologia. Amb aquest enquadrament geològic iniciem l'estudi de l'edafologia, les turbes i la hidrogeologia de la «marjal» amb la seua problemàtica concreta.

SITUACIÓ GEOLÒGICA

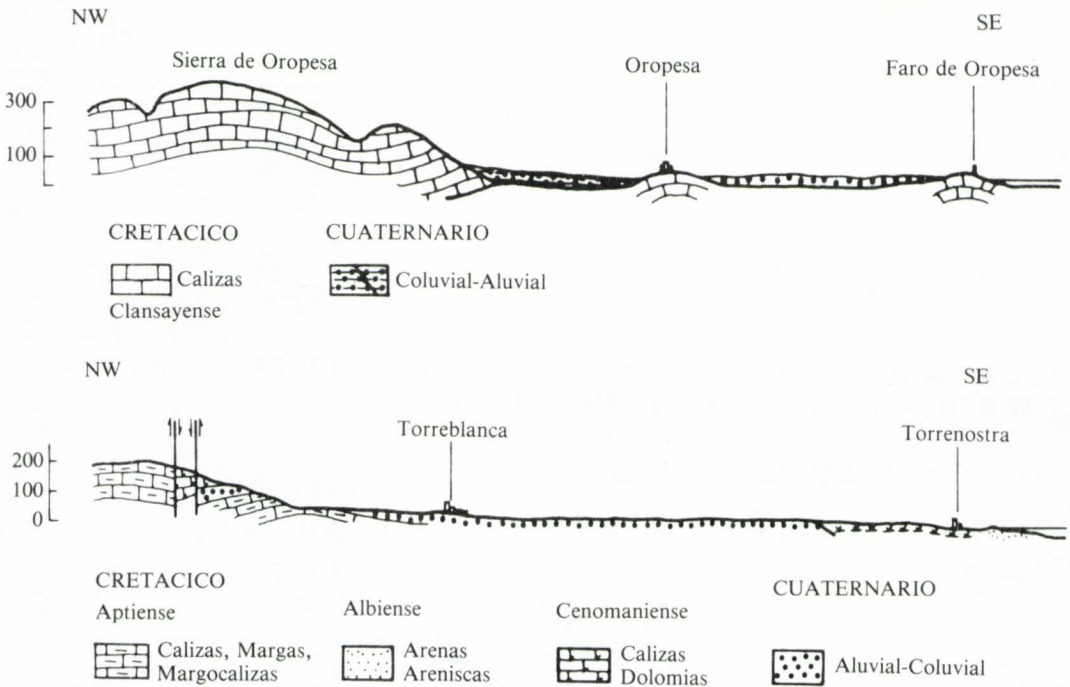
La Plana d'Orpesa-Cabanes-Torreblanca està situada als estreps del massís Ibèric, a l'acabament Est del ramal aragonès a la zona d'enllaç amb la cadena catalana. La Plana està constituïda fonamentalment pel replè Mio-Plio-quadernari de la depressió en graderia originada en reactivar-se la fractura de direcció Catalanide (Norest-Sudoest) paral·lela al litoral. Els materials detrítics aluvials procedents de la destrucció dels relleus interiors (calices i dolo-

mies, Cretàciques i Juràsiques) van recobrir aquesta Plana juntament amb els dipòsits lacustres puntuals que en la seva zona més oriental constitueixen replens del tipus Albufera, on es van formar les actuals turbes com a conseqüència d'una subsidència diferencial costera.

ESTRATIGRAFIA

Els materials presents corresponen a dues sèries ben diferenciades. El mesozòic representat pel Juràsic i el Cretàcic i les sèries superiors discordants del Terciari i Cuaternari.

Secundari: La base dels materials Cretàcics està constituïda per calices dolomítics, biomicrítics, lacustres alternants amb calcarenitis que passen a biointramicrites, datades com a Juràsiques. Sobre aquests materials descansa la sèrie cretàcica, estudiada per Canerot en 1974, constituïda per margues alternants amb micrites



i arenisques atribuïdes al Hauteribens Superior-Barremens, sobre les quals es troben calices biopelsparites, que són el jaent d'una sèrie de calcarenites i calices massives que passen a micrites i mitrites argilloses alternants amb margues, datades com a Bedoulens. Sobre aquests materials apareixen nicrites que alternen amb bionicrites i margues Gargarenses; a aquests materials els succeeixen arenisques roges amb intercalació de margues grises que passen en el sostre a calices micrítiques Albenses a les quals succeeixen calices i margues Cenomanenses.

Terciari: Discordants sobre els materials mesozoics descansen margues grogues Miocenes i sobre elles argiles, arenisques i conglomerats continentals rojos Pliocuaternalis.

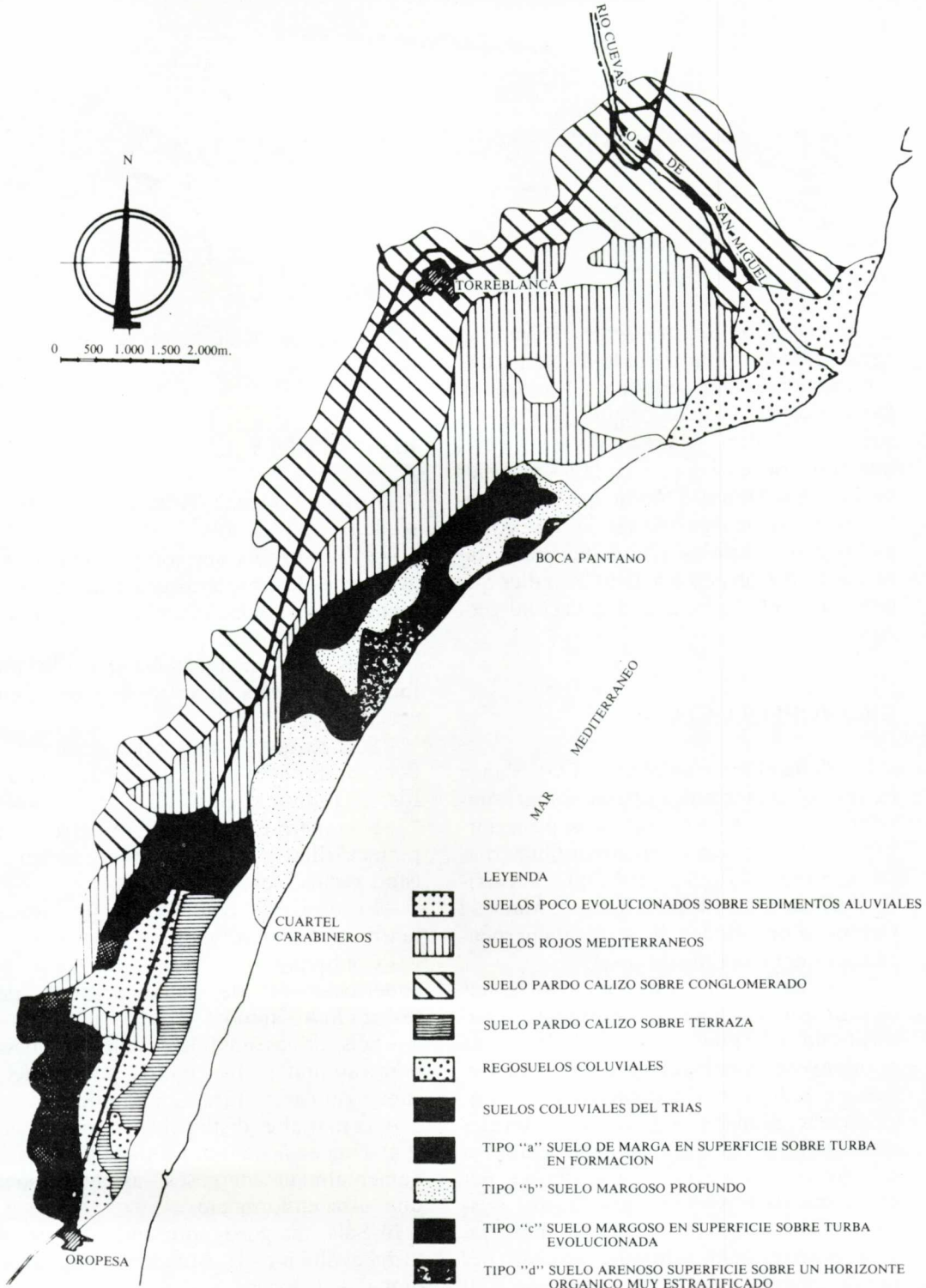
Quaternari: Forma els dipòsits col·luvials i al·luvials, constituïts per materials detrítics de graves, arenas, conglomerats, etc., amb freqüents variacions laterals de

potència que ocupen la Plana, fins les formacions de turbes limitades per la barra litoral, la qual constitueix la platja de palets de riera, generalment cimentats, i sorres.











TECTÒNICA

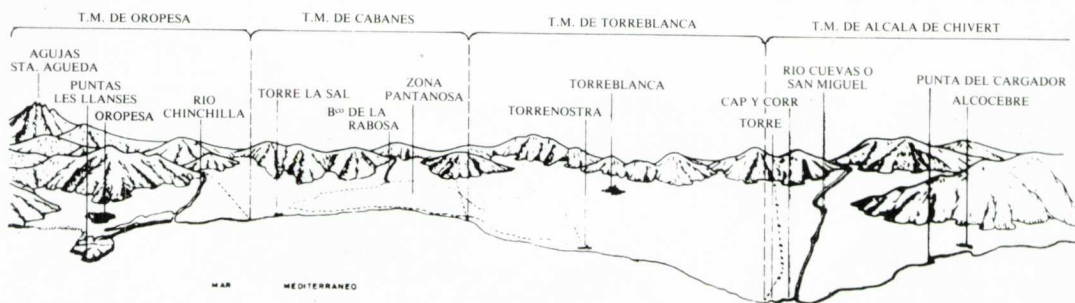
Estem situats a la zona de contacte entre les alineacions Ibèrica i Catalana, a la zona oriental fallada caracteritzada per la presència de falles de direcció Catalànide que originen una sèrie de blocs paral·lels al litoral. Sobre un d'aquests blocs s'instal·la la Plana.

L'evolució estructural de la zona segueix la següent seqüència: Després dels moviments epirogènics del Juràsic mitjà els materials són erosionats, la fase Neokimèrica i Àustriaca transformen la zona en un conjunt de fosses i elevacions, es succeeixen una primera transgressió Cretàtica seguida



LEYENDA

-  SUELOS POCO EVOLUCIONADOS SOBRE SEDIMENTOS ALUVIALES
-  SUELOS ROJOS MEDITERRANEOS
-  SUELO PARDOS CALIZO SOBRE CONGLOMERADO
-  SUELO PARDOS CALIZO SOBRE TERRAZA
-  REGOSUELOS COLUVIALES
-  SUELOS COLUVIALES DEL TRIAS
-  TIPO "a" SUELO DE MARGA EN SUPERFICIE SOBRE TURBA EN FORMACION
-  TIPO "b" SUELO MARGOSO PROFUNDO
-  TIPO "c" SUELO MARGOSO EN SUPERFICIE SOBRE TURBA EVOLUCIONADA
-  TIPO "d" SUELO ARENOSO SUPERFICIE SOBRE UN HORIZONTE ORGANICO MUY ESTRATIFICADO



d'una regressió i una transgressió Cenomane. Després d'un període de calma tectònica succeeix un període de Tectogenesi Oligomiocena la qual origina plegaments suaus de direcció Ibèrica; posteriorment, una etapa distensiva origina falles verticals de direcció Norest-Sudoest que enmascaren els plegaments i que són les que configuren la geomorfologia actual; els reajustaments posteriors, en reactivar les falles que configuren els blocs, originen l'actual geomorfologia.

GEOMORFOLOGIA

La Plana d'Orpesa-Cabanes-Torreblanca és una cubeta tectònica oberta al mar, subsident des del Miocè i saturada posteriorment amb al·luvions Terciàries i Quaternàries, aportats pels rius Sant Miquel i Xinxilla i els barrancs El Toll, Rabosa, Macies i Campello que afonen els seus llits perpendicularment a la línia de costa.

El relleu actual correspon a un glacís d'erosió on la topografia descendeix suauement cap a la mar. Juntament als relleus muntanyencs s'estén el «piedemont» format per sediments Plioquaternaris de conglomerats, llims i argiles, amb crostes travertíniques. El límit del «piedemont» el constitueix un glacís relict, format per conglomerats travertins i graves, que s'estenen fins la «marjal», antiga albufera, avui pràcticament saturada, solcada per canals dirigits cap a la mar, separada d'ell

pel cordó litoral de palets de rius heteromètrics.

EDAFOLOGIA

Distingim segons Hernando, 1971, els següents tipus de sòls:

- Sòls al·luvials que són profunds i lleugerament alcalins, amb una textura llimo-arenosa en la seua superfície i argilo-arenosa en profunditat.

- Sòls roigs mediterranis que són profunds i calcificats els antròpics i no calcificats la resta.

- Sòls pardo calisos sobre aglomerats de poca profunditat i textura entre arenosa-llimosa i llimo-arenosa.

- Sòls pardo calisos sobre terrassa de permeabilitat per l'elevada proporció de cants rodats i textura sorrenca.

- Regosol col·luvial format per arenals marron-calisos profunds.

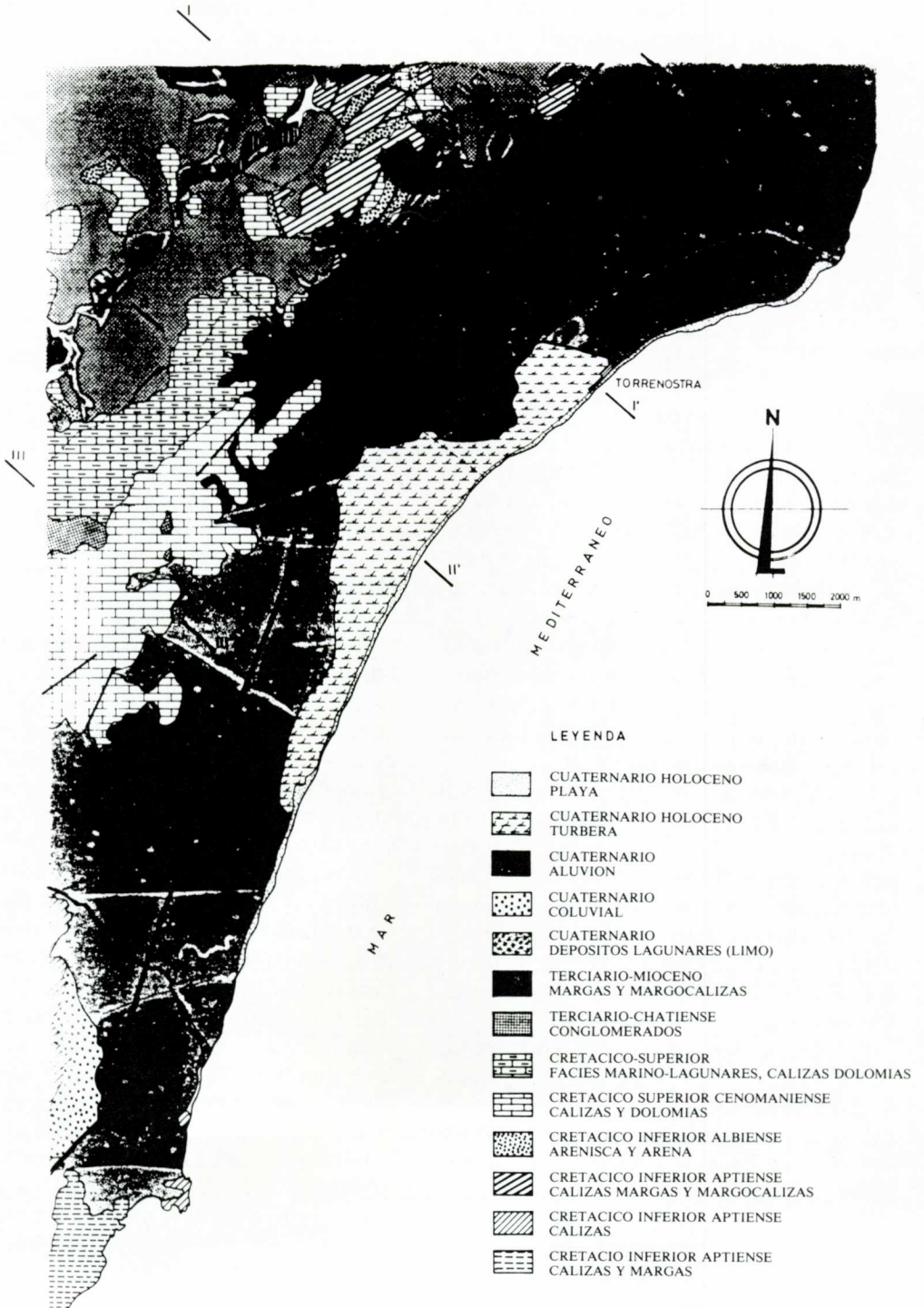
- Col·luvials del Trias, formats per enderrocaments de relleu pròxims amb textura llimo-arenosa.

- Sòls de pseudo-glei, amb una baixa permeabilitat i una elevada posició de la capa freàtica i textura llimo-arenosa.

A la marjal es distingeixen quatre zones:

- a) Una zona central formada per sòls fonamentalment margosos, assentats sobre una turba en formació.

- b) Sòls margosos profund, sobre una turba evolucionada, situats a la zona meridional de la marjal.



c) Sòls amb un feble capa superficial margosa, sobre turba evolucionada, situats al límit septentrional, zona central i part meridional.

d) Sòls molt estratificats, formats per sorres i distribuïts al llarg de la restinga.

TURBA

La zona de turberes comprén una franja paral·lela al litoral al llarg de quatre quilòmetres de longitud i 0,5 quilòmetres d'amplitud.

Mendez Amor, 1961, situa el seu origen en l'Olocé, constituint-se una primera zona profunda en el període Atlàntic, una segona zona en el Suboreal i una última en el Subatlàntic. Fa mil anys es va interrompre la formació de turba com a conseqüència probablement d'una salinització i saturació de la zona.

Podem distingir dues zones de turba, una central en què la turba alcança quatre metres de profunditat i es troba perfectament formada i una zona externa amb tan sols un metre i mig de potència.

En un punt de mostreig podem observar la següent seqüència estratigràfica: 0,20 m d'aigua; 1 m d'argiles húmiques; turba: matèria orgànica en estat de conservació identificable, matèria orgànica degradada identificable la seua estructura cel·lular, matèria orgànica degradada per baix del seu estat cel·lular, matèria inorgànica; Miocé marí.

La Paleontologia observada correspon a una flora de: Gramínies, Ciperàcies, *Hedera*, *Hellianthemum*, *Betula*, *Picea*, *Corylus*, *Carex*, *Thypha*, etc. i a una fauna d'aigües dolces o salobrenques, formada principalment per Gasperòpods, Madurga, 1973.

Pseudoamnicola compacta Pal
Pseudoamnicol similis Drap
Bythinia tentaculata L.
Goniodiscus ruderatus Studer

Succinea priameva Math
Valvata schlosseri Royo
Limnaea (Radix) peregra Müll
Vallonia costata Müll
Carychium pachychilus Sand
Phytia ciliata Mor
Neritina velascoi Graells
Pseudoamnicola anatina Drap
Bythinia leachi Shepp
Bythinia gracilis Sand
Succinea oblonga Drapp
Valvata piscinalis Müll
Limnaea (Radix) limosa L.
Acanthinula panonae Sacco
Aucylus desperditus Dem
Leuconia bidentata Montagu
Phytia miosotis Drap
Melanopsis diafuro Ferns

HIDROGEOLOGIA

A la Plana existeixen dos acuífers principals, un superior mio-quaternaria detrític i l'altre calcari secundari jacent. A l'acuífer superior distingim una formació superficial caracteritzada per conglomerats Plio-Quaternaris i dipòsits detrítics recents i una formació intermitja de materials Miocens detrítics i margosos.

L'acuífer inferior de calises Secundàries s'ubica en profunditats superiors als 80 m. El substrat Mesozòic afluïa als extrems occidentals de la Plana. Al nord d'Orpesa la profunditat del substrat oscil·la al·rededor dels 150 metres. El Cretàcic jacent es troba fracturat en blocs, erosionat i colmatat amb materials Miocens i Plio-Quaternaris, d'ahí la variació en la profunditat del substrat.

Contaminació de l'acuífer: Prenent com a base els informes de l'Institut Geològic i Miner i del Ministeri d'Obres Públiques es conclou que l'elevada permeabilitat del bord oest implica un risc de contaminació superior a la zona del riu Sant Miquel, Xinxilla i la Marjalera. La zona de menor

risc de contaminació es localitza al nord del riu Sant Miquel, la qual augmenta a les proximitats de Torreblanca i Orpesa on alcança el màxim de residus secs i clorurs.

L'explotació dels acuífers costers implica la intrusió marina amb una progressiva salinització dels pous en explotació. Aquesta intrusió marina representa un elevat risc al nord d'Orpesa i al sud de Torreblanca. La qualitat de l'aigua subterrània en aquesta zona es troba també condicionada a les aportacions de substàncies químiques nocives originades en activitats agropecuàries, industrials i urbanes.

Es dona com alimentació total de l'acuífer 28 Hm³ per any, dels quals 9,5 Hm³ per any procedeixen de la infiltració de les pluges, 6,3 Hm³ per any resulten de l'alimentació lateral de la sub-unitat del Maestrat, i 12,4 Hm³ de la infiltració pels regadius. El cabal d'eixda es calcula en 32,5 Hm³/any, dels quals 29,5 Hm³/any es realitzen per extracció del pous, 1,7 Hm³/any ixen al mar, i 1,3 Hm³/any ixen a través de l'emergència, originen la marjaleria; representant un dèficit de 4,5 Hm³/any.

En general l'aigua evoluciona d'un tipus bicarbonatàtic càlcic a clorurat sòdic, el residu sec augmenta des dels extrems oest cap a la costa.

El contingut de 70 cloro ha augmentat

fins els 100 mg/litre, com a conseqüència d'una sobreexplotació i avanç de la intrusió marina. El residu sec alcança puntualment 4,5 mg/litre. Igualment ha augmentat la presència de nitrats. S'ha boro en una concentració inferior a 1,25 mg/litre. A tota la Plana l'avanç de la intrusió salina va en augment, alhora que descendeix la superfície «piezomètrica».

Aquestes condicions particulars exigeixen un coneixement més profund de tota la zona per a la millor utilització dels seus recursos naturals.

BIBLIOGRAFIA

- CANEROT, J. Recherches Geologiques aux confins des chaines iberique et catalane (Espagne). Enadimsa, 1974.
- HERNANDO y otros. Estudio de los suelos de naranjos de Valencia y Castellón de la Plana. Inst. de Edaf. y Biol. Veg. Csic., 1971
- I.G.M.E. Calidad de las aguas subterráneas de las cuencas media y baja del río Júcar, 1981.
- MADURGA, C. Los gasterópodos dulceacuicolas y terrestres del Cuaternario español. B.R.S.H.N. Tomo 71, n.º 1-2, 1973.
- MENÉNDEZ AMOR, J. y FLORSCHUTZ, F. Contribución al conocimiento de la historia de la vegetación en España durante el Cuaternario. Estudios geológicos. Inst. de Inv. Geol. Lucas Mallade, Vol. XVII, I, 1961.
- Ministerio de Obras Públicas. Estudio preliminar de los recursos hidráulicos de la zona comprendida entre la Rambla de la Viuda y el litoral (Provincia de Castellón), 1969.