

ICONA

PROYECTO LUCDEME

FIÑANA-1012



1987

PROYECTO LUCDEME

MAPA DE SUELOS

ESCALA 1:100.000

FIÑANA-1012

ICONA

UNIVERSIDAD DE GRANADA
FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGIA

1987

Ha realizado el presente trabajo:

Doctor J. Aguilar Ruiz, Catedrático de Edafología.
Doctor M. Simón Torres, Profesor Titular de Edafología.
Doctor J. Fernández García, Profesor Titular de Edafología.
Doctora I. García Fernández, Profesora Ayudante de Edafología.
Licenciado J. M. Milán Martín, Alumno interno.

AGRADECIMIENTO

Los autores desean expresar su agradecimiento a D. Francisco Mota por su inestimable ayuda en el capítulo de vegetación.

El estudio ha sido efectuado, íntegramente, en el Departamento de Edafología de la Facultad de Ciencias de Granada.

Director. Doctor J. Aguilar Ruiz.

Realización: Revisatlas, S.A.
Fotocomposición: Laxes
Impresión: Industrias Gráficas Marte, S.A.

Depósito legal: M—34840— 1987
NIPO: 254.86-007-0

INDICE

	Páginas
I. CARACTERISTICAS GENERALES	5
Situación	5
Geología.....	5
Relieve	12
Climatología	13
Vegetación y cultivos	17
II. METODOLOGIA	21
III. CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS	25
IV. UNIDADES CARTOGRAFICAS.....	121
V. BIBLIOGRAFIA	139

I. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ZONA

La zona de estudio corresponde a la hoja topográfica 1.012 del mapa del Servicio Geográfico del Ejército escala 1:50.000.

Está comprendida entre las coordenadas 37°1 0'44,7" y 37°20'04,7" de latitud y 2°31 '10,9" y 2°51 '10,9" de longitud respecto al meridiano de Greenwich.

Su extensión aproximada es de 545 Km².

Los principales núcleos de población son: Fiñana, en el vértice SO. de la hoja, y Escullar, en el S.; el resto está formado por pequeñas cortijadas y cortijos aislados, la mayoría de los cuales están abandonados en la actualidad.

Son abundantes también las construcciones dedicadas al resguardo del ganado, que informan de un pasado más poblado y productivo que el momento actual.

La hoja está limitada al N. por glaciares constituidos por materiales apartados por la Sierra de Los Filabres y la de Baza, se continúan con materiales terciarios y cuaternarios de la Depresión Guadix-Baza, que se prolonga hacia el O., donde se localiza la vecina hoja de Guadix.

Al SO. se localiza Sierra Nevada, con las cotas Pico de San Juan (2.784 m.), Chullo (2.609 m.) y Cerro de Almirez (2.519 m.).

Al S. limita con glaciares procedentes de las estribaciones meridionales de la Sierra de Los Filabres, con el Río Nacimiento y glaciares de las estribaciones orientales de Sierra Nevada.

Al E. continúa el núcleo central de la Sierra de los Filabres, que desde el centro astrofísico de Calar Alto se continúa en la colindante hoja de Macael.

Los principales accesos están al O. por la carretera nacional 324 (Granada-Almería), que, pasando por Fiñana y Abia, conecta con la comarcal de Escullar, que avanza S. a N., cruza la Sierra de Baza hacia Caniles, en donde conecta con la nacional C-323.

Otro acceso importante parte de la carretera C-324, Km. 286, hacia la comarcal 3.326 que lleva a Aulaga, y hacia el NE. se dirige al Observatorio Astrofísico de Calar Alto.

Hay que destacar la infinidad de carriles del ICONA que atraviesan toda la hoja en todas direcciones, especialmente la zona más alta de las sierras de Baza y Los Filabres y su vertiente Norte.

GEOLOGIA

Extractada del Mapa Geológico de Fiñana (IGME, 1978).

En las Cordilleras Béticas pueden distinguirse dos grandes zonas estructurales: la *Zona Externa*, al Norte, y la *Zona Interna* o Zona Bética, al Sur. La hoja de Fiñana se encuentra en esta última,

siendo su estructura el resultado de cabalgamientos de gran escala, que pueden asimilarse a las estructuras de tipo alpino (EGELER y SIMON, 1969).

Dentro de la *Zona Bética*, en la hoja de Fiñana, se han distinguido tres complejos principales, que en orden ascendente, según la superposición tectónica actual, serían: *Complejo Nevado-Filábride* (EGELER, 1964), *Ballabona-Cucharón* (EGELER y SIMON, *op. cit.*) y el *Complejo Alpujárride* (VAN BEMMELEN, 1927).

El *Complejo Ballabona-Cucharón* se sitúa entre los complejos Nevado-Filábride y Alpujárride. Su diferenciación está justificada por sus autores en base a que presenta un metamorfismo débil, como el Complejo Alpujárride, pero su desarrollo litoestratigráfico es diferente al considerado como típicamente Alpujárride y más parecido al Nevado-Filábride. Consta de rocas permotriásicas y triásicas, sobre todo carbonatadas, con alternancias de pelitas y psammitas en la parte superior. Muchos autores lo consideran incluido como parte del Alpujárride.

Junto a los materiales de estos complejos, en la hoja de Fiñana se presentan también diferentes depósitos cuaternarios.

COMPLEJO NEVADO-FILABRIDE

En él se distinguen las Unidades Superior, de Abila e Inferior, pertenecientes las dos primeras al Manto del Mulhacén y la tercera al Manto del Veleta.

A) *Unidad Inferior. Manto del Veleta (Paleozoico? y Precámbrico)*

Se encuentra generalmente formando el sustrato de todas las unidades Nevado-Filábrides. Está constituido por una serie monótona de micaesquistos de colores fundamentalmente oscuros, en donde escasean o faltan minerales identificables a simple vista.

Las rocas de esta unidad se presentan en algunos tramos con las superficies de esquistosidad principal típicas de la segunda fase alpina. Constituye ésta una característica que permite diferenciar los micaesquistos de la Unidad Inferior del resto de los micaesquistos del Manto del Mulhacén. Otra característica es la gran abundancia de filones de cuarzo, pertenecientes a varias generaciones, abudados o plegados pignatímicamente.

El material originario de las rocas de esta unidad debió ser un sedimento fundamentalmente arcilloso y rico en materia orgánica, con niveles arenosos hacia el techo.

El estudio microscópico, unido a las observaciones de campo, ha permitido distinguir los siguientes tipos litológicos:

a) *Micaesquistos, micacitas y cuarcitas con albita y granate*

Los micaesquistos grafitosos con albita y granate presentan como minerales fundamentales cuarzo, moscovita y albita, y como accesorios, granate, grafito, biotita, clorita, óxidos de hierro, turmalina, etc.

Las micacitas grafitosas con albita y granate se diferencian de los micaesquistos en la elevada proporción de mica respecto a la del cuarzo. Como minerales fundamentales: moscovita, biotita y/o clorita, y generalmente cuarzo y grafito. Como accesorios: granate, minerales metálicos, albita, turmalina, epidota, circón, apatito y esfena.

Las cuarcitas micáceas con albita y granate están formadas por un mosaico de cristales de cuarzo con bordes poligonales o indentados, y, en menor proporción, cristales heterométricos de albita, incluyendo abundante cuarzo y grafito pulverulento. Los minerales accesorios son los citados en los grupos anteriores.

b) *Micaesquistos, micacitas y cuarcitas grafitosos-granatíferos con cloritoide*

Presentan las mismas características que el grupo anterior, con la diferencia de que no contienen albita y mineral de epidota, mientras que existe cloritoide y, a veces, inclusiones de grafito pulverulento.

Los micaesquistos grafitosos-granatíferos son de iguales características que los anteriores, excepto que no existe cloritoide.

c) *Mármoles grafitosos*

Rocas negras y compactas que están compuestas por un agregado de cristales de carbonato, entre cuyos intersticios se sitúan los minerales accesorios: cuarzo, albita, láminas de mica blanca, biotita, granate, turmalina, esfena y circón.

Hay que señalar que los afloramientos de rocas claras de la Unidad Inferior, situadas en la ladera Sur de la Sierra de Los Filábrides, no están prácticamente alteradas, mientras que en el gran antiformal situado en el centro de la hoja las rocas presentan un elevado grado de descomposición, justificada, además de por los factores climáticos que allí inciden, por un elevado contenido en feldespatos.

En el techo de la Unidad Inferior abundan niveles de cuarcitas micáceas; se trata de ítalocolumitas que proceden del retrometamorfismo de antiguas cuarcitas.

B) *Unidad de Abla. Manto del Mulhacén (Paleozoico? y Precámbrico)*

Se distinguen los siguientes tramos, que de muro a techo son:

a) *Micaesquistos y micacitas grafitosas con granate y cloritoide*

Los micaesquistos oscuros presentan agregados de sericita debido a la mayor influencia de la tercera fase de plegamiento, que produce en estos micaesquistos una intensa crenulación. El cloritoide es visible a simple vista, de color negro, debido a las inclusiones grafitosas. La mayoría de los micaesquistos contienen granate y cloritoide juntos, pero también se encuentran por separado y siempre acompañados de clorita-biotita. Los minerales principales: cuarzo, moscovita, granate, cloritoide y grafito. Los accesorios: clorita, biotita, óxidos de hierro, sericita, minerales opacos, turmalina, rutilo, apatito, circón y esfena.

Los micaesquistos corneánicos que aparecen en la base muestran una matriz formada por mica blanca, cuarzo y grafito.

Los micaesquistos y micacitas grafitosas con granate y albita son semejantes a los primeros, pero en este caso contienen abundante albita y mineral de epidota. Los minerales principales son: mica blanca, cuarzo, albita y, unas veces como principales y otras como accesorios, clorita, biotita, granate y grafito. Los accesorios son: minerales opacos, mineral de epidota, turmalina, óxido de hierro, rutilo, circón, apatito y carbonato.

b) *Micaesquistos, cuarcitas micáceas y gneises*

Los micaesquistos y cuarcitas micáceas se componen principalmente por cuarzo y mica blanca, con alguno de los siguientes minerales: albita, epidota, granate, cloritoide, biotita, clorita, anfíbol y carbonatos. Como accesorios se presentan: turmalina, minerales metálicos, apatito, rutilo y circón.

Los diferentes tipos de micaesquistos y cuarcitas, basándose en la presencia de los minerales citados anteriormente, son: micaesquistos y cuarcitas micáceas feldespáticas granatíferas, grafitosas y con anfíbol, pudiendo existir todos los tipos transicionales.

Los gneises, milonitas y cataclasitas tienen como constituyentes fundamentales: cuarzo, albita y moscovita; los demás minerales de presencia ocasional son: biotita, epidota, microclina, turmalina, apatito, circón y rutilo.

c) *Metabasitas, anfibolitas, epidotitas y serpentinas*

Las metabasitas gradúan a anfibolitas y a epidotitas por el predominio o única existencia de minerales de neoformación que redujeron a reliquias ocasionales a los minerales y texturas ígneas originales. Están formados por plagioclasa no maclada, con abundantes inclusiones de epidota y rutilo, anfíbol y mineral de epidota. Como minerales accesorios tienen granate, rutilo, mineral opaco, mica blanca, hematites, clorita, carbonato y esfena.

Las serpentinitas formadas por antigorita fundamentalmente, con mena metálica en cantidad subordinada y minerales accesorios: carbonatos, tremolita, talco y clinopiroxeno residual.

d) *Mármoles y calcoesquistos*

Se presentan como mármoles amarillentos de gran dureza, con alternancia de bandas claras y oscuras, que posiblemente respondan a variaciones en las condiciones de sedimentación.

Están formadas por carbonatos y cantidades variables de minerales subordinados, como mica blanca, albita, cuarzo, mineral de hierro y ocasionalmente biotita, clorita, esfena, epidota, rutilo y apatito.

COMPLEJO BALLABONA-CUCHARON

En él se distinguen, de acuerdo con V. KAMPSCHUR y R. VISSERS, 1975, una formación carbonatada superior compuesta por rocas carbonatadas y brechas tectónicas, y una formación inferior de litología muy variada.

Frecuentemente, y éste es el caso de la hoja de Fiñana, la formación se compone casi totalmente de brechas tectónicas.

Localmente se presentan en ambas formaciones metabasitas.

Desde un punto de vista regional, el Ballabona-Cucharón es suprayacente del Nevado-Filábride e infrayacente al Alpujarride. Aflora fundamentalmente al NO. del área cartografiada.

A) *Formación inferior (Trías inferior)*

Localmente está formada casi exclusivamente por brechas tectónicas (grauvacas). Son rocas de color ocre amarillento a parduzco, debido al contenido en limonita de la matriz calcárica. Son brechas poligénicas y heterométricas, con un tamaño de canto que oscila entre 2-3 mm. hasta bloques de varios metros, de angulares a bien redondeados. Su naturaleza es muy variable: fragmentos de rocas carbonatadas, pelíticas, metabasitas, materiales procedentes del Complejo Nevado-Filábride, etc.

Además de las brechas tectónicas, la formación inferior está representada por argillitas verdes, gris oscuro, azuladas y, a veces, rojizas; filitas, micasquistos verdosos y pardos y cuarcitas blanco grisáceas. La parte superior de la formación contiene yeso e intercalaciones de rocas carbonatadas parduzcas.

Mineralógicamente, las brechas están constituidas por cuarzo y mica blanca fina en proporciones variables, como componentes fundamentales. En cantidades accesorias se presentan: albita, grafito, mineral de hierro, clorita, biotita, mineral de epidota, carbonatos, turmalina, circón, rutilo y esfena.

Las rocas carbonatadas intercaladas, además de carbonatos, contienen cantidades variables de

albita, cuarzo, mica blanca, clorita, biotita, mineral de epidota, minerales opacos y hierro, apatito, turmalina y rutilo.

B) *Formación carbonatada superior (Trías medio)*

Está constituida por calizas microesparitas y dolomías, mucho menos abundantes. Son rocas bien estratificadas, casi monominerales, que gradúan hasta otros tipos más impuros con cuarzo, albita y mica blanca. Grafito y minerales opacos son accesorios.

COMPLEJO ALPUJARRIDE

Ocupa las zonas situadas al NE. y NO. de la hoja y unos retazos frente al pueblo de Fiñana. Las unidades que se han distinguido tienen en común el estar constituidas por una base de filitas y una formación carbonatada superior. De muro a techo las unidades descritas para esta hoja son:

A) *Unidad de Santa Bárbara*

Es tectónicamente la más inferior de las Unidades Alpujárrides presentes en la hoja.

Presenta un metamorfismo muy débil, pudiéndose reconocer en numerosas muestras la textura primitiva, apenas modificada por recristalización. Este bajo grado de metamorfismo disminuye de forma patente hacia la parte alta de la serie.

Dentro de ella se diferencian dos formaciones:

a) *Formación detrítica (Pérmico y Trías inferior)*

Formada fundamentalmente por filitas con algunos episodios de cuarcitas grises y rosáceas intercaladas. Abundantes trozos de cuarzo blanco diseminados entre las filitas de colores variables, desde violeta rojizo a gris azulado, verdes y amarillentas aunque el conjunto presenta una neta coloración gris acero. Están compuestas por: moscovita, sericita, cuarzo, clorita, albita, turmalina y circón. En cantidades variables: grafito, carbonatos y óxidos de hierro, están generalmente presentes.

El tamaño de grano es uniforme y en las cuarcitas es pequeño y uniforme; en ellas, además de cuarzo, se presentan feldespatos y moscovita.

Estos materiales provienen del metamorfismo de una serie fundamentalmente limo-arcillosa, con eventuales episodios arenosos.

b) *Formación carbonatada (Triásico medio y superior)*

Está constituida por una sucesión alternante de calizas grises azuladas y dolomías grises y beiges, de diversos tonos, a veces algo arcillosas. Existen niveles de arcillas pardo amarillentas y negras intercaladas. Las calizas micríticas y microesparíticas tienen una laminación que rodea bioclastos dolomíticos; también se observan fenómenos de bioturbación, estilotitos diagenéticos y cuarzo autógeno.

El medio de depósito debió ser poco profundo y de escasa energía.

B) *Unidad de Quintana*

Como el resto de las Unidades Alpujárrides está constituida por una base de filitas y una formación carbonatada superior.

a) *Formación detrítica (Pérmico y Triásico inferior)*

Constituida por filitas rojas y rojo-violáceas y cuarcitas rosadas y blancas.

Mineralógicamente, tienen cuarzo, sericita, moscovita, óxidos de hierro y minerales de arcilla. Las cuarcitas, además de cuarzo contienen granos de albita y, a veces, gran cantidad de mica blanca detrítica.

b) *Formación carbonatada*

Esta formación presenta un grado de recrystalización mayor que su correspondiente en la Unidad de Santa Bárbara. Se han diferenciado dos tramos:

Tramo 1.—Constituido por un paquete de dolomías grises de características bastante constantes, son de color gris y gris negro, de grano fino y estratificación regular y patente. Se observan, a veces, restos de algas y rocas de aspecto «franciscana». En las proximidades del contacto con el tramo superior las dolomías se tornan beige y de grano suelto.

Tramo 2.—Formado por un potente paquete de calizas más o menos margosas, de carácter alternante. Las calizas menos margosas son de color gris y las margocalizas grises amarillentas.

C) *Unidad de los Blanquizaes-Estancias*

Se distinguen tres formaciones:

a) *Formación de micaesquistos con biotita y estaurolita (Paleozoico?-Pérmico)*

Constituyen el núcleo de esta Unidad. Como minerales fundamentales: estaurolita, granate, cuarzo y mica blanca; en cantidades subordinadas: biotita, albita, grafito, clorita, y como accesorios menores: minerales opacos, turmalina, circón y apatito.

b) *Formación detrítica (Pérmico?-Triásico superior)*

Se trata de un conjunto de filitas con algunas intercalaciones de cuarcitas y términos intermedios entre ambas.

Las filitas presentan colores muy variados, grises, violetas, etc., predominando los tonos grises violáceos.

Mineralógicamente, las filitas contienen cuarzo, moscovita y paragonita como minerales fundamentales. Los carbonatos y el grafito pueden ser abundantes. Como accesorios se encuentran turmalina y mineral de hierro opaco.

Las cuarcitas están formadas por cuarzo, feldespatos y micas incoloras. También se observan pequeñas cantidades de turmalina.

c) *Formación carbonatada (Triásico medio y superior)*

Está compuesta fundamentalmente por calizas, siendo poco abundantes las dolomías.

Las calizas son muy cristalinas, llegando casi a marmóreas; igual puede decirse respecto a las dolomías, formadas por un agregado heterométrico e irregular de dolomita romboidal y subredondeada, con impurezas minerales de mica blanca y mineral de hierro.

d) *Rocas básicas de la Unidad Blanquizaes-Estancias*

Generalmente presentan muy mal estado de conservación. Sus componentes de la paragénesis ígnea, ferromagnesianos y plagioclasa aparecen sustituidos por clorita y albita, respectivamente. Otros componentes menores son: carbonato, cuarzo, mica blanca, leucoxeno, óxidos de hierro y apatito.

NEOGENO

Está representado por dos pequeños afloramientos situados al NE. de la hoja. Constituye la formación de borde de la Sierra de Los Filabres, descritas por J. A. VERA (1970) como formación de Serón Caniles.

Está formada por conglomerados gris rojizos. La matriz es arenoso-lutítica, los cantos son fragmentos de micaesquistos grafitosos, cuarcitas, mármoles, etc., que presentan una gran heterometría.

El estudio de la matriz arenosa y niveles de arenas intercalados en los conglomerados, indican que corresponden a depósitos, que varían desde fluviales a arenas de playa. Según C. M. DE PASSEGA, se trata de un depósito mixto de medios turbulentos, ligados a corrientes de turbidez y de playa. El término «corrientes de turbidez» tiene aquí el sentido de grandes deslizamientos gravitatorios de los aportes procedentes de las sierras de Baza y Filabres, mediante corrientes que los transportasen a un medio acuoso.

Existen dentro de esta formación intercalaciones de calizas organógenas (biolitita con algas y corales) que implican períodos de calma, sin aportes, en la cuenca.

CUATERNARIO

Ateniéndonos fundamentalmente a su génesis, se han distinguido:

A) Cuaternario antiguo

Se localiza al SO. de la hoja y está formado por materiales detríticos de facies terrestre dispuestos con marcada ritmicidad. En la base predominan cantos de gran tamaño de micaesquistos y cuarcitas, englobados en una matriz arcillo-arenosa de colores negruzcos en la base; hacia arriba predominan los colores rojizos debidos a la mayor proporción de óxidos de hierro, alternando bancos muy groseros, con gran abundancia de cuarzo y minerales arcillosos.

Los resultados del estudio de estos materiales en la hoja colindante de Guadix indican que el depósito de los materiales corresponde fundamentalmente a cursos de aguas con gran energía de carácter torrencial, con abundantes desbordamientos e inundación de vastas extensiones; las condiciones climáticas predominantes fueron de tipo semiárido y el ambiente oxidante.

B) Cuaternario de ramblas y aluvial

Posteriormente al depósito de la formación anterior se produjo el desarrollo y encajonamiento de la red fluvial. La sedimentación es discontinua; los depósitos son bloques mucho más abundantes en las ramblas (cantos, gravas y arenas), producto de la erosión de los relieves circundantes.

C) Pie de monte y derrubios de la ladera

Se distribuyen en las estribaciones meridionales de la serie de la Sierra de Los Filabres. Están constituidos por bloques, cantos y arenas sin cementar.

D) Brechas calcáreas

Se trata de brechas de cemento calcáreo, algo arcilloso y de color rojizo, con cantos generalmente calizos y dolomíticos de tamaño variable y muy angulosos.

RELIEVE

El relieve de la hoja topográfica 1.012 de Fiñana se ha realizado a partir del mapa de pendientes, el cual se ha elaborado con la ayuda del sistema de curvas de nivel del Mapa Topográfico 1:50.000 del Servicio Geográfico del Ejército. Para designar las clases de pendientes han sido utilizadas las editadas en el *Manual de descripción de perfiles* de la FAO (1977) y la nomenclatura de cada clase, según el material de *Levantamiento de suelos* (Soil Survey Staff, 1951).

Clase	Denominación	Pendiente (%)
A	Llano o casi llano	0-2
B	Suavemente inclinado	2-6
C	Inclinado	6-13
D	Moderadamente escarpado	13-25
E	Escarpado	25-55
F	Muy escarpado	55

Para el cálculo de la pendiente se han medido las distancias entre curvas de nivel a escala 1:50.000.

Como unidades puras aparecen, en orden de abundancia, las clases E, D, C, F, B y A. Además, se han establecido las unidades mixtas E/D y C/B, pendientes que oscilan en una misma superficie entre dos clases contiguas, que no hacen posible su separación a escala 1:50.000, considerándose como un complejo de una y otra clase.

En términos generales, el mapa de pendientes nos muestra un relieve muy escarpado, debido fundamentalmente a la geomorfología de los núcleos oriental y central de los macizos montañosos de la Sierra de Baza y Sierra de Los Filabres, respectivamente, pertenecientes a las zonas internas del Orogéno Bético-Rifeño.

Es dominante el relieve muy escarpado y escarpado (clases E y D), con pendientes hasta del 55 por 100 en las vertientes N. y S. de las formaciones montañosas, sobre micaesquistos y cuarcitas del

Complejo Nevado-Filábride, presentándose la unidad mixta E/O sobre materiales del Complejo Alpujárride, localizados en las vertientes NO. y NE. de la hoja.

Las pendientes mayores al 55 por 100 (clase F) se encuentran al E., en Porto Carrero, Barrancos del Toril, Peñón del Sur, Del Negro, Colapra, De los Canales y arroyos de los Santos y de los Marcos, en la vertiente Norte de la Sierra de Los Filabres, lugares donde las pendientes superan el 75 por 100.

El relieve escarpado (clase O) predomina al O. y mitad N. de la hoja.

La clase C, inclinado, está poco representada como unidad pura; constituye, junto a la clase B, la unidad mixta C/B sobre material cuaternario antiguo cercano a la población de Fiñana y sobre las zonas altas que se extienden de NO. a E. de la hoja.

El paisaje suavemente inclinado (clase B) ocupa la Rambla de Almería, en el vértice SO. de la hoja y zonas altas asociada generalmente a la clase C.

La clase A es la menos abundante, constituye pequeñas extensiones en la Sierra de Baza, al N. del Cerro de Los Chispones, Barranco de las Cañadillas, y al E., en la loma de las Piedras de Ayala.

CLIMATOLOGIA

Con objeto de establecer la precipitación en los distintos puntos de la hoja, al ser mucha la dispersión de datos existentes, hemos creído oportuno establecer una correlación múltiple entre la situación geográfica de las estaciones pluviométricas y la pluviosidad, de tal forma que las variables independientes de dicha ecuación sean longitud, latitud y altura, mientras que la variable dependiente es la pluviosidad.

Para mayor seguridad en los resultados obtenidos la correlación se estableció considerando no sólo las estaciones situadas en la hoja 1.012, sino también las estaciones en la vecina hoja 1.013, correspondiente a Macael, con lo que se han tratado datos correspondientes a un total de diez estaciones, cuyas características vienen reflejadas en la tabla siguiente.

TABLA NUM. 1

Estación	Tipo	Altura (m.)	Coord. U. T. M.	Núm. años registro
Bacares	Termopluviométrica	1.200	5.486-41.241	38
Bayarque	Pluviométrica	816	5.500-41.320	35
Calar Alto	Totalizador	2.168	5.402-41.197	30
Fiñana	Pluviométrica	950	5.142-41.141	27
Gilma	Pluviométrica	1.190	5.239-41.151	35
Jarales	Pluviométrica	1.100	5.192-41.167	35
Monteagudo	Totalizador	1.300	5.706-41.188	25
Tahal	Pluviométrica	1.010	5.631-41.207	35
Ul. del Campo	Pluviométrica	620	5.708-41.160	37
Velefique	Pluviométrica	920	5.531-41.168	43

El régimen pluviométrico se ha deducido a partir de un período de treinta años, comprendido entre los años hidrológicos 1950-51 y 1979-80, habiendo recurrido a métodos estadísticos para completar la serie que no estuviese completa en este período, considerando la media aritmética de las tres estaciones más próximas.

Los datos pluviométricos medios de estas estaciones se exponen en la tabla II; en ella se exponen las medias anuales de los totalizadores de Calar Alto y Monteagudo, que nos sirvieron para contrastar las ecuaciones obtenidas con base a estos valores y la posición geográfica de las

estaciones, las cuales se presentan en la tabla III; estas ecuaciones nos definen la precipitación (P) en cada punto en función de las coordenadas U. T. M. (longitud y latitud) de dicho punto, y de su altura.

TABLA NUM. 2
Datos pluviométricos mensuales y anuales medios (mm.)

ESTACION	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Bacares	35,9	29,3	40,8	49,3	33,4	15,5	6,6	5,8	24,3	46,3	45,3	55,2	386,7
Bayarque	33,8	33,3	28,5	68,0	33,9	16,5	4,3	8,7	24,8	68,9	43,0	33,3	397,1
Calar Alto	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	399,0
Gilma	26,5	23,6	27,6	48,4	23,2	15,5	6,7	8,2	18,5	38,6	24,4	29,9	291,2
Jarales	27,8	23,8	28,6	40,4	23,8	5,2	4,4	4,7	15,1	33,5	27,8	34,5	269,8
Monteagudo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	490,8
Tahal	42,3	29,8	41,8	58,0	42,6	16,4	5,5	6,0	25,5	53,5	51,1	42,6	412,8
Ul. del Campo	24,9	16,2	22,1	42,3	27,3	11,5	1,9	2,8	19,1	40,5	33,6	36,1	277,9
Velefique	27,4	27,5	31,9	43,3	35,1	15,1	4,2	5,7	21,9	43,2	36,1	39,8	331,2

TABLA NUM. 3
Relación de la pluviosidad respecto a la longitud, latitud y altitud

Mes	Ecuación	Coef. corr. múlt.	Error std.
Enero	$P = 17,80 \times \text{Long} + 46,13 \times \text{Lat} + 0,019 \times \text{Alt} - 1.985,83$	0,83	3,7
Febrero	$P = -0,21 \times \text{Long} + 69,69 \times \text{Lat} + 0,010 \times \text{Alt} - 2.854,02$	0,86	2,9
Marzo	$P = 12,63 \times \text{Long} + 12,40 \times \text{Lat} + 0,026 \times \text{Alt} - 572,84$	0,65	5,6
Abril	$P = 22,18 \times \text{Long} + 146,55 \times \text{Lat} + 0,015 \times \text{Alt} - 6.124,63$	0,89	6,1
Mayo	$P = 34,93 \times \text{Long} + 34,63 \times \text{Lat} + 0,019 \times \text{Alt} - 1.605,16$	0,91	3,6
Junio	$P = 4,69 \times \text{Long} + 17,10 \times \text{Lat} + 0,003 \times \text{Alt} - 715,35$	0,40	3,8
Julio	$P = -6,68 \times \text{Long} + 2,06 \times \text{Lat} - 0,002 \times \text{Alt} - 45,36$	0,84	1,1
Agosto	$P = -1,30 \times \text{Long} + 21,92 \times \text{Lat} + 0,004 \times \text{Alt} - 893,57$	0,74	1,4
Septiembre	$P = 16,93 \times \text{Long} + 35,21 \times \text{Lat} + 0,010 \times \text{Alt} - 1.531,99$	0,97	1,2
Octubre	$P = 1,19 \times \text{Long} + 160,45 \times \text{Lat} - 0,011 \times \text{Alt} - 6.559,94$	0,92	4,6
Noviembre	$P = 37,54 \times \text{Long} + 73,55 \times \text{Lat} + 0,022 \times \text{Alt} - 3.219,10$	0,93	4,0
Diciembre	$P = 34,36 \times \text{Long} + 10,91 \times \text{Lat} + 0,033 \times \text{Alt} - 630,56$	0,82	5,2
ANUAL	$P = 175,20 \times \text{Long} + 631,15 \times \text{Lat} + 0,154 \times \text{Alt} - 26.771,91$	0,94	23,3

Como podemos observar, en general, los coeficientes de correlación múltiple son lo suficientemente altos como para admitir la fiabilidad de los resultados, si exceptuamos el mes de junio, que está motivado por la baja pluviosidad contabilizada en la estación de Jarales durante los meses de junio de los años considerados, pero que debido a que el error estimado es bajo hemos considerado oportuno mantener esta estación para los cálculos de las correlaciones.

Con respecto a la temperatura, al no existir ninguna estación termopluviométrica, hemos tenido que recurrir a una serie de estaciones localizadas en las proximidades de la zona estudiada, de tal

forma que la circundan. Estas estaciones se exponen en la tabla núm. 4 y los valores térmicos medios en la tabla núm. 5.

TABLA NUM. 4

Estación	Altura	Coordenadas U. T. M.
Serón	800	5.438-41.330
Bacares	1.213	5.486-41.241
Guadix	915	4.880-41.285
Esfiliana	993	4.909-41.247
Tabernas	500	5.542-41.008
Albox	420	5.756-41.386
Gérgal	730	5.411-41.086
Lubrín	509	5.830-41.195
Purchena	560	5.569-41.338
Abrucena	1.100	5.183-41.099
Doña María	689	5.256-41.099

TABLA NUM. 5
Datos termométricos mensuales y anuales medios

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Serón	6,9	7,9	9,6	11,5	14,8	19,1	23,1	22,8	19,6	14,3	9,9	5,5	13,6
Bacares	3,9	4,7	7,1	9,9	14,1	16,8	20,4	20,5	16,8	11,6	7,5	4,5	11,4
Guadix	5,3	7,0	10,1	12,2	15,0	20,7	24,9	23,8	21,0	15,8	10,4	7,0	14,5
Esfiliana	6,0	7,8	10,5	13,0	16,2	21,2	25,2	25,6	22,0	15,5	11,2	6,7	15,1
Tabernas	10,4	11,1	12,1	15,2	18,9	23,0	26,3	26,8	22,6	18,7	13,3	10,2	16,6
Albox	11,4	12,2	15,0	16,9	20,4	24,0	26,5	27,6	25,3	20,7	14,5	12,0	18,9
Gérgal	10,8	11,0	10,8	14,4	17,8	22,1	25,9	25,2	21,1	17,9	14,2	11,8	16,9
Lubrín	9,6	9,2	11,0	13,7	16,2	20,3	25,1	25,6	21,6	16,9	12,7	9,5	15,9
Purchena	9,9	10,7	11,9	15,3	18,8	21,9	26,3	26,1	21,8	17,4	13,3	9,7	16,9
Abrucena	7,0	7,6	9,2	11,5	15,9	19,4	23,8	24,0	20,3	15,2	10,4	7,3	14,3
Doña María	9,3	10,4	12,1	14,3	18,9	22,0	26,1	26,2	23,0	18,0	12,9	9,7	16,9

Datos obtenidos de CEREZUELA NAVARRO, F. (1977); CAPEL MOLINA, J. J. (1981) y MARTÍNEZ GARZÓN, F. J. (1986).

Posteriormente, se estableció la ecuación que nos definiera la temperatura (T) en cada punto de la superficie estudiada en función de las coordenadas U.T.M. y la altitud. Las ecuaciones resultantes las podemos ver en la tabla núm. 6, y nos presentan una relación inversa entre la temperatura y la altura del punto considerado, encontrando que esta dependencia hace disminuir la temperatura 0,8° C por cada 100 m. de altura.

Con estas ecuaciones se establecieron las precipitaciones y temperaturas medias de cada mes del año en cada uno de los puntos de muestreo; con estos valores se calculó la evapotranspiración potencial (ETP) por aplicación de la ecuación dada por Thornthwaite:

$$ETP = 1,6(10 \text{ t/l})^a$$

donde I y a son constantes para cada estación y t es la temperatura media mensual en grados centígrados; I es el índice de calor anual, obtenido a partir de los índices mensuales de calor, y que una vez calculado nos sirve para el cálculo de a , mediante la fórmula:

$$a = 0,000000675 I^3 - 0,0000771 I^2 + 0,01792 I + 0,49239$$

Al valor de ETP de cada mes hay que aplicarle una corrección, dependiente de la duración del día y del número de días de cada mes. Esta corrección consiste en multiplicar el valor obtenido por un factor que está relacionado con la latitud del punto y que fue calculado por Thornthwaite.

Esta evapotranspiración potencial así determinada se producirá si el suelo tiene suficiente agua como para ello, pero como el suelo no siempre tiene la cantidad de agua necesaria, en cada momento habrá una determinada evapotranspiración, la cual se expresa como evapotranspiración real.

TABLA NUM. 6
Relación de la temperatura respecto a la longitud, latitud y altitud

Mes	Ecuación	Coef. corr. múlt.	Error std.
Enero	$T = -0,0084 \times \text{Alt} - 4,79 \times \text{Lat} + 0,35 \times \text{Long} + 210,24$	0,92	1,0
Febrero	$T = -0,0087 \times \text{Alt} - 3,22 \times \text{Lat} - 1,59 \times \text{Long} + 156,92$	0,92	0,9
Marzo	$T = -0,0084 \times \text{Alt} + 1,37 \times \text{Lat} - 2,72 \times \text{Long} - 24,62$	0,92	0,8
Abril	$T = -0,0082 \times \text{Alt} - 0,56 \times \text{Lat} - 1,98 \times \text{Long} + 53,49$	0,92	0,9
Mayo	$T = -0,0073 \times \text{Alt} - 2,43 \times \text{Lat} - 1,64 \times \text{Long} + 131,69$	0,82	1,3
Junio	$T = -0,0088 \times \text{Alt} - 2,05 \times \text{Lat} - 4,15 \times \text{Long} + 134,58$	0,93	0,8
Julio	$T = -0,0082 \times \text{Alt} - 2,80 \times \text{Lat} - 4,10 \times \text{Long} + 168,76$	0,95	0,6
Agosto	$T = -0,0085 \times \text{Alt} - 2,71 \times \text{Lat} - 3,33 \times \text{Long} + 161,07$	0,91	0,9
Septiembre	$T = -0,0090 \times \text{Alt} + 0,68 \times \text{Lat} - 3,72 \times \text{Long} + 20,25$	0,87	1,1
Octubre	$T = -0,0102 \times \text{Alt} - 2,93 \times \text{Lat} - 3,34 \times \text{Long} + 163,26$	0,93	1,0
Noviembre	$T = -0,0084 \times \text{Alt} - 3,49 \times \text{Lat} - 2,02 \times \text{Long} + 172,90$	0,91	0,9
Diciembre	$T = -0,0086 \times \text{Alt} - 5,26 \times \text{Lat} - 1,24 \times \text{Long} + 238,51$	0,86	1,3
ANUAL	$T = -0,0087 \times \text{Alt} - 2,37 \times \text{Lat} - 2,69 \times \text{Long} + 134,20$	0,92	0,9

Relacionando los valores obtenidos para la evapotranspiración potencial y real con la cantidad de agua precipitada, se determina el exceso o déficit de agua para cada suelo, así como los cambios producidos en la reserva natural de agua del mismo, cuyo valor máximo es la llamada «capacidad de retención», a partir de cuya cifra el agua drena libremente.

La capacidad de retención se calculó por medio de la ecuación:

$$\text{C.R.} = (\% \text{ humedad } 1/3 \text{ atm.} - \% \text{ humedad } 15 \text{ atm.}) \times p \times d$$

en la que d es la densidad aparente del suelo y p la profundidad de enraizamiento expresada en decímetros.

Todos estos datos nos han permitido establecer las correspondientes fichas climáticas del ámbito de la hoja. En el capítulo correspondiente a las características de los suelos se adjunta la ficha climática de todos y cada uno de los perfiles.

FITOGEOGRAFIA Y SERIES DE VEGETACION

LOCALIZACION COROLOGICA

La hoja de Fiñana se encuentra incluida en su totalidad en la provincia corológica Bética (Región Mediterránea) y, de forma más concreta, en los sectores Guadiciano-Bacense y Nevadense. Esta última unidad corológica engloba las zonas silíceas de Sierra Nevada y Los Filabres (Complejo Nevado-Filábride). Está caracterizada, frente a otras unidades biogeográficas béticas, por una serie de taxones:

- *Santolina rosmarinifolia* ssp. *rosmarinifolia*.
- *Genista baetica*
- *Cytisus purgans*
- *Digitalis purpurea*
- *Arenaria pungens*, etc.

El sector Nevadense se subdivide en los subsectores Nevadense (Sierra Nevada) y Filábrico (Sierra de Los Filabres).

Mucha menor extensión ocupa el sector Guadiciano-Bacense, representado en la porción NE. de la zona estudiada (subsector Serrano-Bacense), y mínimamente, en los alrededores de Fiñana (subsector Guadiciano-Baztetano). Ambas unidades corológicas están perfectamente delimitadas frente al subsector filábrico. Mientras que en el Serrano-Bacense predominan los materiales calizos y dolomíticos (Complejo Alpujárride), el subsector Guadiciano-Baztetano muestra una correspondencia casi perfecta de los materiales postorogénicos.

PISOS BIOCLIMATICOS

De los seis pisos descritos para la Región Mediterránea (RIVAS MARTÍNEZ, 1981 y 1984, y RIVAS MARTÍNEZ y colaboradores, 1986), tres se encuentran representados en la zona estudiada:

- Mesomediterráneo, que va desde las zonas basales (alrededores de Fiñana) hasta alcanzar los 1.400-1.500 m. Este límite puede detectarse a través de especies bioindicadoras y las comunidades que forman: retama (*Retama sphaerocarpa*), esparto (*Stipa tenacissima*), romero (*Rosmarinus officinalis*).
- Supramediterráneo, que ocupa la franja altitudinal situada entre los 1.450-1.500 m y los 1.950-2.000 m. Su límite inferior puede establecerse por la desaparición de las especies citadas anteriormente y por la aparición de otras como: piorno moruno (*Erinacea anthyllis*), *Cistus laurifolius*, etc.
- Oromediterráneo, que ocupa las altas cumbres y altiplanicies que aparecen por encima de los 2.000 m. Como especies bioindicadoras de este piso destacamos: piornos (*Genista baetica* y *Cytisus purgans*) para el subsector filábrico y *Veila spinosa*, *Astragalus granatensis* y los pinares y sabinares orófilos autóctonos (Calar de la Rapa) para el subsector Serrano-Bacense.

SERIES DE VEGETACION

Podemos definir una serie como una unidad sucesionista y paisajística, que expresa todo el conjunto de comunidades vegetales o etapas que pueden encontrarse en un territorio homogéneo ecológicamente, como resultado del proceso de sucesión. Cada etapa se corresponde a un caso particular de la sucesión que se puede definir claramente con un criterio florístico.

El estudio de las series permite describir el paisaje de forma integrada y es fácil explicar el solapamiento de las distintas etapas entre sí.

En el esquema que vamos a seguir distinguiremos tres tipos de etapas:

- Etapas climáticas o cabezas de serie: representada por un bosque (encinar), coscojal (serie semiárida) o una formación de sabinas rastreras, piornos y pinos (piso oromediterráneo).
- Etapas subseriales: en este caso se trata de un matorral alto de fisonomía y composición florística diferente según sus características. Se asientan sobre suelos de carácter aún forestal y proceden de una alteración del medio no excesivamente fuerte.
- Etapas seriales: comunidades bastante alejadas del bosque. Son también muy variables desde el punto de vista florístico y fisionómico (espartales, romerales, jarales, etc.).

A) Serie mesomediterránea murciano-bético-manchega, murciano-almeriense, guadiciano-bacense, setabense, valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de la coscoja (*Quercus coccifera*), *Rhamno Lycioidi-Querceto cocciferae* Sigmetum.

Esta serie ocupa la zona basal de la Sierra de Los Filabres (piso mesomediterráneo) y se muestra como indiferente edáfico (micaesquistos, materiales postorogénicos, etc.). Presenta asimismo un fuerte carácter xerófilo, ya que en la franja altitudinal que ocupa la precipitación raramente excede en mucho a los 400 mm. anuales.

La etapa madura está representada por un coscojal (As. *Rhamno-Quercetum cocciferae*) caracterizado por la ausencia de elementos termófilos. Dominan estos durifructicetos: *Quercus coccifera* (coscoja), *Ephedra fragilis*, *Rhamnus lycioides* (espino negro), etc.

Resultado de una alteración no excesivamente brusca y en aquellos lugares que han sufrido tan sólo una erosión moderada se sitúan los retamales (as. *Genisto-Retametum sphaerocarpace*), en una variante con *Genista umbellata* (bolina).

Como etapas con carácter serial se incluyen en esta serie las formaciones de albaida (*Anthyllis cytisoides*) y de bolina (*Genista umbellata*) y esparto *Stipa tenacissima*.

Las albaidales se sitúan en el nivel inferior del piso mesomediterráneo y son reemplazados altitudinalmente por el matorral de *Genista umbellata*, que llega a penetrar en el nivel inferior del piso supramediterráneo. En ningún caso podemos referir estas comunidades a una asociación concreta. Los espartales, sin embargo, pueden referirse a la as. *Arrhenathero-Stipetum tenacissimae*. Sin embargo, raramente estas comunidades seriales aparecen perfectamente delimitadas entre sí, probablemente por la acción antrópica, que tiende a homogeneizar el medio, y por representar un mismo escalón o nivel serial.

Como etapa más alejada de la vegetación climática cabe interpretar las comunidades de ontinas (*Artemisia barrelieri*, *Artemisia campestris*, etc.), que se incluye en la as. *Andryalo-Artemisietum barrilieri* y que indican una fuerte degradación, ya que se asientan sobre terrenos removidos (cultivos abandonados, bordes de caminos, etc.).

B) Serie Meso-supramediterránea filábrica y nevadense silicícola de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Adenocarpo decorticienti-Querceto rotundifoliae* Sigmetum.

Serie que en la zona estudiada ocupa fundamentalmente el piso supramediterráneo filábrico y es puntal en el piso mesomediterráneo.

El encinar que representa la etapa madura de esta serie (*Adenocarpo-Quercetum rotundifoliae*) se presenta bastante alterado, hasta el punto de que es muy difícil encontrar algún resto medianamente conservado.

La as. *Genisto-Adenocarpetum decorticientis* representa el matorral subserial de los encinares silicícolas nevadenses. En esta formación predomina el rompesallos (*Adenocarpus decorticans*).

Con rango de matorral serial se incluyen en esta serie los lastonares de *Festuca scariosa* (as. *Helictotricho-Festucetum scariosae*). Estos pastizales de gramíneas viváceas, si bien se desarrollan sobre lajas, aparecen también, fuera del área estudiada, sobre calizas.

El jaral (as. *Halimio-Cistetum Laurifolii*) aparece en las zonas más húmedas del piso supramediterráneo. Suelen encontrarse los restos de esta comunidad entre las repoblaciones de pinos.

Las comunidades xeroacánticas de *Erinacea anthyllis* alcanzan un gran significado en esta serie. Suele situarse en las zonas más secas y menos lavadas, en las que el suelo es rico en bases. Este piornal alcanza también el piso oromediterráneo.

Como última etapa de la serie se sitúan las comunidades de abrotanos (*Santolina rosmarinifolia* ssp. *rosmarinifolia*) y ontinas (*Artemisia campestris*), que pertenecen a una asociación distinta a la de la serie anterior. En este caso se trata de la as. *Artemisio-Santolinetum rosmarinifoliae*; tiene asimismo el carácter pionero y colonizador de suelos removidos y bien aireados.

C) Serie Oromediterránea filábrico-nevadense silicícola del enebro rastrero (*Juniperus nana*): *Genisto baeticae-Junipereto nanae* Sigmetum.

Esta serie ocupa la zona cacuminal silícea de la zona estudiada. En su conjunto se encuentra mal estudiada y es difícil extrapolar aquí el desarrollo de esta serie tal y como se ha descrito para Sierra Nevada. Pese a asentarse sobre materiales silíceos, se presentan grandes paralelismos (especialmente en las comunidades seriales) con la vegetación de alta montaña calcárea.

La comunidad cabeza de serie es un piornal de *Genista baetica* (*Genisto-Juniperetum nanae*) que, en el mejor de los casos, presenta además enebros y sabinas rastreros (*Juniperus hemisphaerica*, *J. sabina*).

Es también muy poco frecuente el piorno, *Cytisus purgans*.

El resto de la serie resulta algo atípico con respecto a lo que sucede en el subsector nevadense. Cuando se alteran las formaciones de *Genista baetica* es otro piorno (*Erinacea anthyllis*) el que pasa a dominar, como sucedía en el piso supramediterráneo.

El pastizal de gramíneas viváceas es cespitoso y de baja cobertura, enriqueciéndose en *Corynephorus canescens* cuando el suelo es removido.

En el conjunto del paisaje oromediterráneo silíceo deben destacarse las praderas densas y juncuales (*Molineo-Arrhenatheretea*), que se desarrollan sobre suelos profundos y húmedos, raramente sumergidos y por los que discurre el agua. Estos juncuales aparecen también en otros pisos bioclimáticos, pero en este caso se asientan sobre suelos de turberas, lo que indica que, en otro tiempo, esta zona fue ocupada por pastizales cespitosos o borreguiles (cl. *Nardetea strictae*).

Bajo estas comunidades se desarrollan suelos profundos, sometidos a una hidromorfía más o menos temporal, que tiende a turbificar la materia orgánica.

D) Serie Oromediterránea bética basófila de la sabina rastrera (*Juniperus sabina*): *Daphno oleoidi-Pineto sylvestris* Sigmetum.

Serie que ocupa una pequeña extensión en el área estudiada (zona del Calar de la Rapa). La comunidad climácica es, en este caso, un pinar abierto con enebros y sabinas rastreras. Entre sus especies características destacamos: *Pinus nigra* ssp. *salzmannii*, *Pinus sylvestris*, *Juniperus sabina*, etc.

Como resultado de la alteración del pinar-sabinar, y ocupando la mayor parte del piso oromediterráneo del subsector Serrano-bacense, se sitúa un matorral de caméfitos almohadillados, entre los que destacamos: *Vetula spinosa* (piorno de crucequilla), *Astragalus granatensis*, *Erinacea anthyllis*, *Ptilotrichum spinosum*, etc. Esta comunidad se ha descrito como as. *Festuco-Astragaletum granatensis* (= *Astragalo-Velletum spinosae*). Sobre suelos esqueléticos, crioturbados, se desarrolla un pastizal denso de escasa altura: as. *Seselido-Festucetum hystricis*.

II. METODOLOGIA

ESTUDIO DE GABINETE Y TRABAJO DE CAMPO

La primera fase se realizó sobre una base topográfica en donde han sido utilizados los mapas editados por el Servicio Geográfico del Ejército a escala 1:50.000, correspondiente al área de estudio y la hoja de Guadix escala 1:100.000, que nos sirvieron para realizar un estudio de localización geográfica de la zona y así poder establecer itinerarios que nos permitieron reconocer la totalidad del área.

El primer contacto se completó con una salida al campo, en la que se reconoció la mayor parte de la hoja y se fijaron los límites de la misma, además de reconocer las unidades paisajísticas más importantes.

Seguidamente se recogieron los datos bibliográficos de la zona, fundamentalmente en lo que se refiere a factores formadores, ya que los antecedentes puramente edáficos, como ocurre en toda la región, son escasos.

Apoyándonos en lo precedente, se realizó la fotointerpretación teniendo como base primordial los factores formadores.

Con esta fotointerpretación se estableció un mapa tentativo, para cuya comprobación se planificaron una serie de itinerarios de campo que permitieran verificar los contactos entre las unidades cartográficas establecidas.

En esta fase de comprobación se realizaron una serie de levantamientos de perfiles, en los que se siguió la descriptiva de la FAO (1977) referente a situación, posición fisiográfica, altitud, pendiente, vegetación, condiciones de humedad, material de partida, pedregosidad, afloramientos rocosos, horizontes y su descripción, atendiendo a profundidad, color, textura, estructura, consistencia, reacción y límite.

Simultáneamente se recogieron muestras de los horizontes y se realizaron una serie de análisis de laboratorio que más adelante se especifican.

A continuación, y en las denominadas ((anotaciones de campo», se estudiaron aspectos referentes a las unidades edafológicas y paisajísticas, así como toda la información que dilucidara aspectos «genéticos» y evolutivos.

Se muestrearon 25 perfiles, sobre los que se han realizado los distintos análisis físicos, físico-químicos y químicos.

Por último, teniendo como base todo el material suministrado por el trabajo de campo y de laboratorio, se llevó a cabo un refinamiento de la cartografía, que fue comprobada en una última salida a la zona de estudio. Para la diferenciación de las unidades del suelo se ha seguido la misma metodología que en la hoja de Motril.

Métodos de laboratorio

La preparación de las muestras como paso previo a las determinaciones específicas conllevan:

- Extensión de las muestras sobre papel y secado al aire.
- Selección de algunos agregados para el estudio de propiedades físicas.
- Molienda y tamizado a 2 mm.
- Peso de todas las fracciones resultantes.
- Molienda fina para la determinación de algunas propiedades químicas.
- Análisis granulométrico.

Lavado de sales por diálisis en una membrana semiimpermeable (papel de celofán) y corriente de agua.

Tratamiento de muestras con agua oxigenada para la destrucción de la materia orgánica (naturaleza agregante).

La fracción arena se determinó por tamizado en húmedo y posterior separación en subfracciones por tamizado en seco.

La arcilla y el limo se separaron por sedimentación y se siguió el método de la pipeta de Robison, tal como se describe en el *Soil Survey Report* núm. 1 (*Soil Conservation Service*, 1972).

pH

Se determinó sobre una suspensión de tierra fina en agua y en ClK 1 N, en relación 1:1, con ayuda de un pHmetro con electrodo de vidrio.

Carbono orgánico

Mediante una oxidación de la materia orgánica con dicromato potásico en exceso y medio ácido, valorando el sobrante, con sulfato ferroso amónico (Método de I. V. Tiurin).

Nitrógeno total

Se determinó a través de la mineralización del nitrógeno en caliente con ácido sulfúrico, sulfato potásico y sulfato de selenio como catalizador.

El sulfato amónico es atacado por una base fuerte, hidróxido sódico, que desplaza al amoníaco, que se destila en ácido bórico al 2 por 100 y valora con ácido sulfúrico 0,05 N.

La valoración se realizó en un aparato de destilación Bouat Micro Kjeldahl.

Fósforo asimilable

Se extrajo con una solución de bicarbonato sódico, las muestras carbonatadas, y con fluoruro amónico y ácido clorhídrico, aquellas que no presentaban carbonatos.

El complejo fosfomolibdico se midió en un fotocolorímetro a 820 milimicras. Métodos de Olsen y Bray-Kurtz.

Potasio asimilable

Se extrajo con una solución de acetato amónico (pH = 7) y posterior valoración por fotometría de llama. Métodos Oficiales de Análisis del Ministerio de Agricultura (1971).

Carbonatos

Se realizó la determinación por volumetría de gases. La corrección de presión y temperatura se hicieron con ayuda de carbonato cálcico. Métodos Oficiales de Análisis del Ministerio de Agricultura (1971).

Capacidad y Bases de cambio

Se determinaron sobre la misma muestra y de forma sucesiva. El proceso seguido fue:

- Lixiviación del suelo con acetato amónico (1N y pH = 7) en una columna y utilizando como obturador lona de vidrio. En el lixiviado se determinaron las bases de cambio: sodio y potasio por fotometría de llama y calcio y magnesio por absorción atómica (*Soil Conservation Service*, USDA 1972).
- Saturación del complejo de cambio con sodio por lixiviación con acetato sódico (1N y pH 8,2).
- Lavado con alcohol para eliminar el exceso de sodio y desplazamiento del mismo del complejo de cambio con acetato amónico (1N y pH = 7).

La capacidad de cambio se determinó con la valoración de sodio en lixiviado final por fotometría de llama.

Densidad aparente

A través de la ecuación de regresión múltiple, obtenida por Santos (1979), que se expresa a continuación:

$$D.A. = 1,5456 + 0,0015 \times (\% \text{ arena}) - 0,0022 \times (\% \text{ arcilla}) - 0,1219 \times (\% \text{ carbono orgánico})$$

Retención de agua a 1/3 y 15 atm.

Se utilizó el método de la membrana de Richard (1954), empleando la tierra fina para su determinación.

Agua utilizable por las plantas

Su cálculo se realiza a partir de pF a 1/3 y 15 atm., la densidad aparente y la profundidad del horizonte en estudio. Para ello empleamos la siguiente fórmula:

$$Au = pF \text{ 1/3 atm.} - pF \text{ 15 atm.} \times D.A. \times Prof. \text{ (dm.)}$$

Determinación de yeso

Mediante el método de Bowen y Huss (1948).

Conductividad y sales solubles del extracto de saturación

La conductividad se ha calculado en el extracto de saturación del suelo y las bases del extracto se han determinado mediante un fotómetro de absorción atómica Perkin Elmer 305B (Ca^{++} y Mg^{++}) y un fotómetro de llama Nak-II (Na^+ y K^+).

Bicarbonatos y cloruros se han determinado por el método de Reitemeier (1943), y los sulfatos, por precipitación de sulfato de bario.

III. CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS

FLUVISOLES CALCARICOS

Representan a la mayor parte de los suelos situados en las distintas ramblas presentes en el área de estudio. Se forman por sucesivas deposiciones de los materiales arrastrados por las ramblas, por lo que es frecuente encontrar variaciones texturales con la profundidad, que es uno de los caracteres diferenciadores de estos suelos.

El perfil seleccionado por nosotros se localiza en la Rambla de Almería, en lo que hoy día constituye la vega de Fiñana. Está constituido por una potente capa limosa, muy homogénea en profundidad, en la que se diferencia un horizonte Ap de cultivo, seguido de una serie de horizontes C muy semejantes entre sí. Las únicas diferencias se establecen a nivel analítico, observándose una disminución gradual, tanto de los elementos finos como de la materia orgánica, con la profundidad. El complejo de cambio presenta unos valores de capacidad que disminuyen con la profundidad y está completamente saturado, con el calcio como catión dominante.

El carácter fluvéntico más patente es el elevado contenido de materia orgánica en profundidad.

En Clasificación Americana, por todas estas características y por el régimen de humedad arídico, se clasifican como Torrifluvent xérico, ya que no está seco más de las 3/4 partes del tiempo en que la temperatura media es superior a 50 C, como le correspondería al típico.

PERFIL NUM. 1.012-14

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: Fluvisol calcárico (FAO); Torrifluent xérico (USDA).

Situación: Vega de Fiñana.

Provincia: Almería.

Coordenadas U.T. M.: 5158-41140.

Altitud: 875 m.

Posición fisiográfica: Vega.

Forma del terreno circundante: Llano.

Pendiente: 0 por 100.

Orientación: SE.

Vegetación o uso: Cultivos de cereales, hortalizas y frutales.

Material original: Depósitos fluviales.

Drenaje: Clase 4. Bien drenado.

Condiciones de humedad: Seco todo el perfil.

Pedregosidad: Clase 0. No hay piedras.

Afloramientos rocosos: Clase 0. No hay afloramientos rocosos.

Salinidad: Nula.

Erosión: Zona de deposición.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ap	0-14	Color pardo grisáceo muy oscuro 10YR 3/2 en húmedo y pardo grisáceo 10YR 5/2 en seco. Textura franca y estructura migajosa fina y mediana, ligeramente adherente, ligeramente plástico, muy friable y blando. Poros muy abundantes, finos y muy finos, continuos y caóticos. Muy escasos fragmentos rocosos de naturaleza cuarcítica y esquistosa, tamaño grava, poco alterados y ligeramente redondeados. Frecuentes raíces finas y muy finas. Límite neto y plano.
C1	14-40	Color pardo grisáceo muy oscuro 10YR 3/2 en húmedo y pardo grisáceo 10YR 5/2 en seco. Textura franco-arenosa y estructura aglomerada, no adherente, ligeramente plástica, ligeramente duro. Porosidad menor que en el horizonte anterior, con poros, finos, continuos y caóticos. Muy pocos fragmentos rocosos de igual naturaleza que el horizonte Ap. Escasas raíces finas, muy finas y alguna gruesa. Límite difuso y plano.
C2	>40	Color pardo grisáceo muy oscuro 10YR 3/2 en húmedo y pardo grisáceo 10YR 5/2 en seco. Con las mismas características que el horizonte anterior. Se ha profundizado hasta 85 cm.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

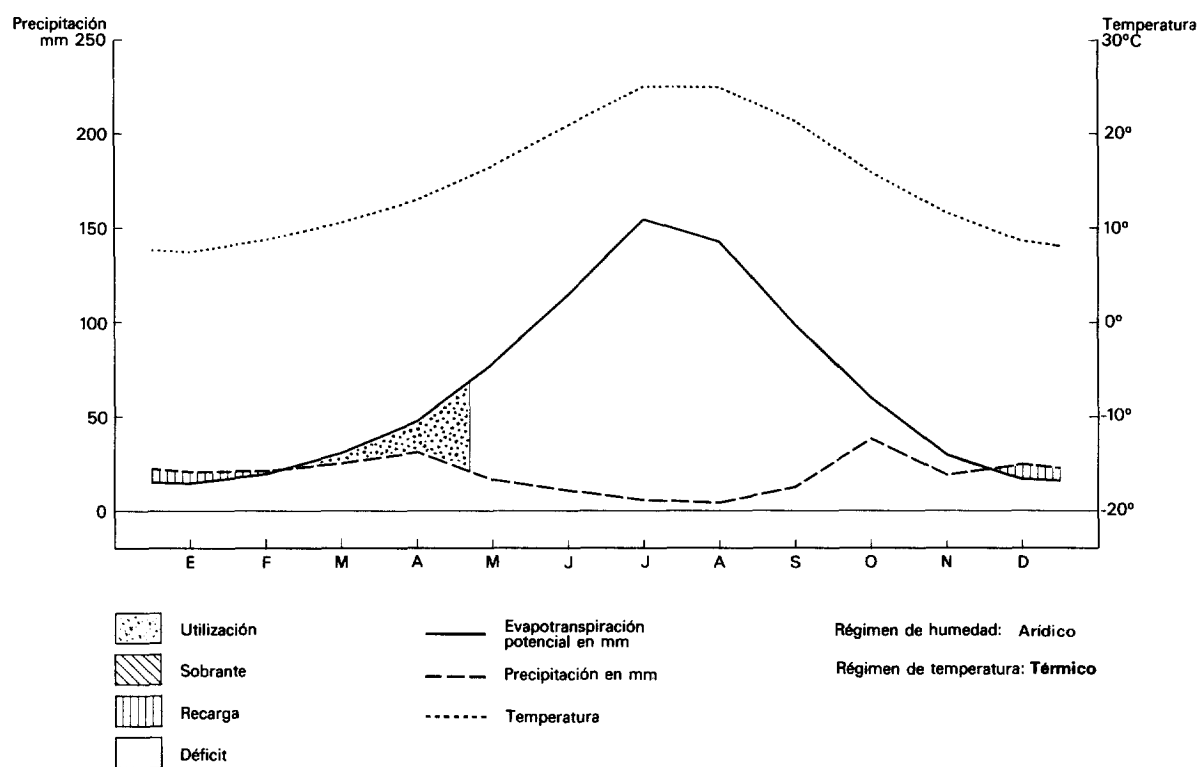
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₃ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ap	0-14	1,3	2,2	4,5	20,1	20,7	15,4	23,4	12,4	62,6	3,06
C1	14-40	1,3	2,3	5,7	28,1	22,5	13,2	16,8	10,1	51,8	1,71
C2	> 40	0,5	2,3	7,3	30,6	23,3	13,1	13,3	9,6	47,8	1,30

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK			1/3 at.	15 at.
Ap	1,95	0,238	8,5	14,28	2,53	0,03	1,05	9,14	Sat.	7,8	7,3	16,0	49,4	25,03	6,42
C1	0,82	0,104	7,9	9,66	2,03	0,36	0,10	6,50	Sat.	7,8	7,4	3,9	4,7	16,98	4,15
C2	0,60	0,073	8,2	8,61	1,67	0,22	0,14	4,98	Sat.	7,7	7,3	2,8	6,6	16,48	3,70

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	7,6	8,7	10,4	13,0	16,7	21,0	25,1	24,9	21,2	16,3	11,6	8,2	15,4
Precipitación \bar{x}	21,2	21,1	25,4	31,6	16,4	11,4	6,3	4,5	12,9	37,7	19,4	24,5	232,4
E. T. P. \bar{x}	15,6	19,0	31,2	47,5	78,8	114,5	154,0	142,7	97,2	60,3	30,5	17,2	808,6
E. T. R.	15,6	19,0	31,2	40,8	16,4	11,4	6,3	4,5	12,9	37,7	19,4	17,2	232,4
V. reserva	5,6	2,2	-5,8	-9,2	—	—	—	—	—	—	—	7,3	—
Reserva	12,8	15,0	9,2	—	—	—	—	—	—	—	—	7,3	—
Exceso de agua	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,0
Falta de agua	—	—	—	6,7	62,4	103,1	147,7	138,2	84,3	22,6	11,1	—	576,1

Capacidad de retención: 105,5



FLUVISOLES DISTRICOS

Se localizan en las partes más altas de las sierras de Baza y Los Filabres, y se forman por la acumulación de materiales, en el fondo de las distintas cuencas exorreicas presentes en dicha zona.

Presentan un horizonte Ah en superficie, muy rico en materia orgánica, oscuro, value de 2 en húmedo y con un espesor inferior a 15 cm. Por debajo aparece un horizonte de transición, seguido de una serie de horizontes C que empiezan a presentar síntomas de hidromorfia a partir de los primeros 50 cm. El carácter fluvéntico viene marcado tanto por el elevado contenido en materia orgánica en los horizontes más profundos como por la distribución irregular de la textura con la profundidad.

El complejo de cambio presenta unos valores de capacidad que varían irregularmente, al igual que el contenido en elementos finos, y un grado de saturación inferior al 50 por 100 en los horizontes no afectados por la hidromorfia y ligeramente superior a este valor en los afectados.

En la Clasificación Americana, por las características anteriormente vistas y por su régimen de temperatura crítico, se encuadran en la categoría de Criofluvents móllicos.

Estos suelos se localizan en las zonas marginales de las vaguadas, ya que hacia el centro de las mismas la hidromorfia se presenta dentro de los primeros 50 cm. y entonces el suelo cumple las características de los Gleysoles. En nuestro caso, las propiedades hidromórficas comienzan a partir de los 57 primeros centímetros, a pesar de que el moteado empieza a los 49 cm.

PERFIL NUM. 1.012-6

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: Fluvisol dístico (FAO); Criofluvent mólico (USDA).
Situación: Al SO. del Pico de Ruero.
Provincia: Granada.
Coordenadas U. T. M.: 5203-41 222.
Altitud: 1.950 m.
Posición fisiográfica: Suave depresión (Borreguil).
Forma del terreno circundante: Fuertemente ondulado.
Pendiente: 3 por 100.
Orientación: O.
Vegetación o uso: Pradera-pastoreo.
Material original: Derrubios de esquistos.
Drenaje: Clase 2. Imperfectamente drenado.
Condiciones de humedad: Húmedo a partir de los 35 primeros centímetros.
Pedregosidad: Clase O. Sin piedras o muy pocas.
Afloramientos rocosos: Clase 0. Ninguna o muy pocas rocas.
Salinidad: Nula.
Erosión: Zona de deposición.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah	0-12	Color pardo grisáceo muy oscuro 10YR 2/2 en húmedo y pardo grisáceo oscuro 10YR 4/2 en seco. Textura franco-arenosa y estructura emigajosa fina y muy fina, no adherente, ligeramente plástico, muy friable y blando. Fragmentos rocosos escasos de tamaño grava y naturaleza esquistosa. Porosidad muy abundante, con poros de todos los tamaños caóticos y continuos. Raíces extremadamente abundantes, muy finas, y finas, algunas medianas. Límite neto y plano.
AC	12-24	Color pardo oscuro 10YR 3/3 en húmedo y de pardo a pardo oscuro 10YR 4/3 en seco. Textura franca y sin estructura, aglomerada, por acción del cuchillo rompe en bloques subangulares finos y medianos, ligeramente adherente, plástico, friable, ligeramente duro. Fragmentos rocosos escasos, tamaño grava, plana y naturaleza esquistosa. Porosidad abundante, con poros finos fundamentalmente, continuos y caóticos. Raíces abundantes finas, algunas medianas. Límite difuso y plano.
C1	24-35	Color pardo oscuro 10YR 3/3 en húmedo y de pardo a pardo oscuro 10YR 4/3 en seco. Textura franco-arenosa y sin estructura, aglomerada, semejante al horizonte AC, adherente, plástico, duro y firme. Abundantes fragmentos rocosos, tamaño grava, de naturaleza esquistosa y cuarcítica, planos. Porosidad algo mayor que la del horizonte AC, debido al mayor contenido en grava, con poros continuos y caóticos. Raíces muy abundantes, finas y muy finas, algunas medianas. Límite brusco y plano.
C2	35-49	Color pardo oscuro 10YR 3/3 en húmedo y de pardo a pardo oscuro 10YR 4/3 en seco. Textura franca y sin estructura, aglomerada, adherente, plástico, muy firme

y duro. Escasos fragmentos rocosos, de tamaño grava, planos y de naturaleza esquistosa. Porosidad menor que en Ci, con poros finos y muy finos fundamentalmente. Raíces frecuentes, medianas y algunas finas y muy finas. Límite brusco y plano.

C3g	49-57	Color pardo oscuro 10YR 3/3 en húmedo y de pardo a pardo oscuro 10YR 4/3 en seco, con comunes manchas grises de color 10YR 5/1. Textura franca y sin estructura, aglomerada, adherente, ligeramente plástico, muy firme y muy duro. Fragmentos rocosos escasos. Porosidad escasa, poros finos y muy finos. Raíces comunes, medianas y algunas finas. Límite neto y plano.
C4g	57-91	Color pardo grisáceo muy oscuro 10YR 3/2 en húmedo y gris 10YR 5/1 en seco con manchas de color pardo fuerte 7,5YR 5/6 en seco. Textura de franca a franco-arenosa y sin estructura, aglomerada, adherente, plástico, muy firme y muy duro. Fragmentos rocosos de escasos a frecuentes, de tamaño grava y naturaleza esquistosa, planos. Porosidad semejante al horizonte C3g. Raíces comunes medianas y algunas finas y muy finas.

RESULTADOS ANALITICOS

Análisis granulométrico y carbonatos

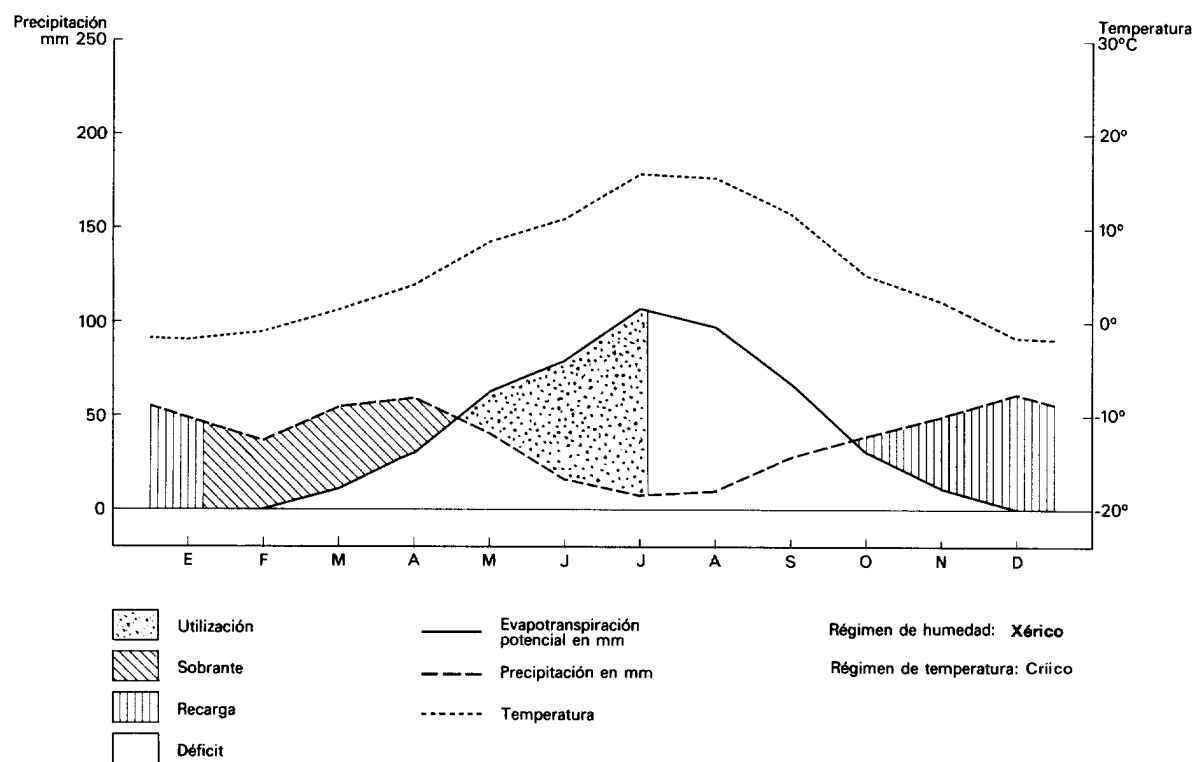
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₂ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ah	0-12	14,8	16,0	9,8	14,1	13,0	11,2	10,6	10,5	39,4	—
AC	12-24	14,3	11,6	6,0	9,4	13,0	14,3	18,6	12,8	52,7	—
C1	24-35	14,0	16,7	13,9	12,2	11,6	6,9	11,6	13,1	50,2	—
C2	35-49	8,6	5,0	6,9	12,3	11,9	13,6	20,8	15,9	56,7	—
C3g	49-57	13,1	11,7	6,3	9,5	6,5	19,0	19,4	14,5	54,0	—
C4g	57-91	14,8	11,7	6,1	9,6	11,1	14,7	19,6	12,4	53,2	—

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK			1/3 at.	15 at.
Ah	4,02	0,404	9,9	4,09	1,38	0,01	0,52	12,13	49,46	5,6	5,3	15,1	24,4	14,68	11,39
AC	2,29	0,241	9,5	3,05	0,95	0,03	0,17	9,27	45,38	5,8	5,0	10,3	8,0	19,31	9,69
C1	1,40	0,150	9,3	3,26	1,04	0,04	0,16	10,64	42,23	5,8	5,0	12,1	7,5	20,09	8,02
C2	1,27	0,144	8,8	4,31	1,38	0,05	0,08	12,00	48,50	6,0	4,9	10,7	3,8	22,10	8,60
C3g	1,10	0,125	8,8	3,57	1,30	0,05	0,07	9,41	53,03	5,9	4,9	10,7	3,3	17,72	7,21
C4g	0,88	0,100	8,8	2,42	1,04	0,05	0,05	6,55	54,35	5,9	4,9	11,6	2,3	18,80	6,41

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	-1,8	-1,0	1,4	4,0	8,6	11,2	15,8	15,4	11,4	4,9	2,2	-1,5	5,9
Precipitación \bar{x}	47,3	38,3	55,2	60,9	41,5	16,6	8,0	10,3	27,7	39,7	50,4	62,6	458,5
E. T. P. \bar{x}	—	—	11,1	29,0	62,5	79,0	107,8	98,7	67,1	30,6	13,2	—	499,0
E. T. R.	—	—	11,1	29,0	62,5	79,0	71,6	10,3	27,7	30,6	13,2	—	334,9
V. reserva	38,0	—	—	—	-21,0	-62,4	-63,6	—	—	9,1	37,2	62,6	—
Reserva	146,9	146,9	146,9	146,9	126,0	63,6	—	—	—	9,1	46,4	109,0	—
Exceso de agua	9,4	38,3	44,1	31,8	—	—	—	—	—	—	—	—	123,6
Falta de agua	—	—	—	—	—	—	36,2	88,4	39,5	—	—	—	164,1

Capacidad de retención: 146,9



SOLONCHAKS ORTICOS

Son suelos muy escasamente representados en la zona de estudio, únicamente se han localizado en un punto de la Rambla de Escúllar.

Morfológicamente, presentan todas las características de los Fluvisoles, lo que está de acuerdo con su posición fisiográfica de fondo de valle. Presenta una capa limosa en superficie, de 72 cm. de profundidad, que se sitúa encima de un material gravoso, de cantos redondeados de tamaño grava fundamentalmente y con muy escaso material fino. En la capa limosa se diferencian dos horizontes Ap, debido a diferentes profundidades de arado, y un horizonte Ci en el cual son muy abundantes los micelios blancos de sales, fundamentalmente CNa, de acuerdo con las sales del extracto de saturación.

Estos hechos, unidos a la elevada conductividad eléctrica del extracto de saturación, muy superior a 2 mmhos/cm., hace que se tengan que clasificar como Solonchaks, y más concretamente como Solonchaks órticos, ya que carecen de propiedades hidromórficas, rasgos taquíricos y horizonte móllico.

En la Clasificación Americana se encuadran en los Salortids, y más concretamente en los Salortids acuáticos, ya que tienen un contenido en materia orgánica superior al típico.

PERFIL NUM. 1.012-3

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: Solonchack Órtico (FAO); Salortids acuólico (USDA).

Situación: Rambla de Escúllar.

Provincia: Almería.

Coordenadas U. T. M.: 5236-41142.

Altitud: 920 m.

Posición fisiográfica: Fondo de valle.

Forma del terreno circundante: Fuertemente socavado.

Pendiente: O.

Orientación: E.

Vegetación o uso: Vid, olivo, patatas, frutales.

Material original: Depósito fluvial.

Drenaje: Clase 3. Moderadamente bien drenado.

Condiciones de humedad: Seco en todo el perfil.

Pedregosidad: Clase 0. Sin piedras o con muy pocas.

Afloramientos rocosos: Clase 0. Ninguna o muy pocas rocas.

Salinidad: Elevada.

Erosión: Deposición hídrica.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ap1	0-12	Color pardo grisáceo oscuro 10YR 3/2 en húmedo y pardo grisáceo 10YR 5/2 en seco. Textura franca y estructura migajosa fina y mediana, ligeramente adherente, ligeramente plástico, muy friable y blando. Porosidad abundante, con poros finos, caóticos y continuos. Raíces comunes, finas y muy finas. Límite difuso.
Ap2	12-24	Color pardo grisáceo oscuro 10YR 3/2 en húmedo y pardo grisáceo 10YR 5/2 en seco. Textura franco-limosa y sin estructura, aglomerada, ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable y ligeramente duro. Muy escasos fragmentos rocosos. Raíces de comunes a abundantes finas y muy finas. Escasos micelios blancos. Límite neto y plano.
C1	24-72	Color gris muy oscuro 10YR 3/1 en húmedo y gris 10YR 5/1 en seco. Textura franca y sin estructura, aglomerada, adherente, ligeramente plástico, firme y ligeramente duro. Abundantes micelios blancos. Muy escasos fragmentos rocosos, ligeramente redondeados y recubiertos de una fina pátina blanca. Raíces de comunes a escasas, finas y muy finas. Límite neto y plano.
C2	>72	Formado por cantos de naturaleza esquistosa, tanto angulosos como ligeramente redondeados, de tamaño grava fundamentalmente y recubiertos de una fina pátina blanca. Muy escaso material fino.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₃ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ap1	0-12	1,1	1,5	1,7	9,5	23,6	21,8	26,8	14,0	76,0	1,28
Ap2	12-24	1,0	2,0	2,1	8,8	19,3	23,1	28,5	15,2	78,1	1,56
C1	24-72	3,3	4,4	4,8	12,3	15,2	18,1	27,6	14,3	67,8	2,39

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK			1/3 at.	15 at.
Ap1	2,83	0,256	11,1	12,39	2,42	0,27	0,80	13,88	Sat.	7,4	7,1	12,8	37,6	28,18	10,98
Ap2	2,09	0,208	10,0	14,70	5,10	3,15	0,23	12,63	Sat.	7,6	7,2	8,7	10,8	26,54	9,46
C1	1,37	0,167	8,2	13,23	8,56	6,39	0,05	10,50	Sat.	7,6	7,4	5,7	2,3	28,38	9,23

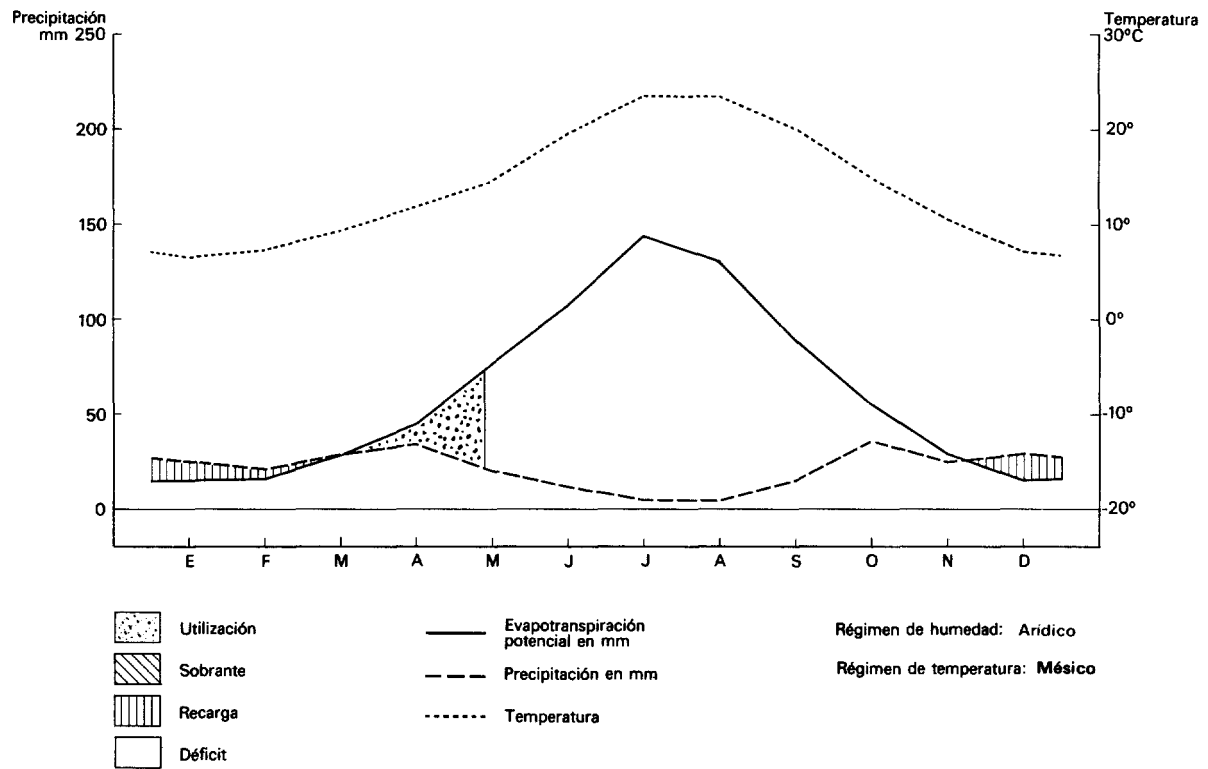
Análisis del extracto de saturación

Hor.	C. E. mmohs/cm.	Aniones (meq/l)				Cationes (meq/l)				Humedad (%)	Yeso (%)
		SO ₄ ⁻	Cl ⁻	CO ₃ H ⁻	CO ₃ ⁼	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺		
Ap1	2,40	21,46	5,00	4,00	—	18,90	5,25	4,42	1,89	52,53	0,12
Ap2	13,60	47,59	111,84	4,00	—	74,55	40,25	46,42	2,21	49,15	0,22
C1	19,62	66,36	192,48	3,60	—	52,50	83,12	126,00	2,84	49,43	2,80

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	6,6	7,6	9,3	11,9	15,8	19,7	23,8	23,7	19,9	14,9	10,5	7,2	14,2
Precipitación \bar{x}	24,9	22,4	29,3	35,1	21,3	12,2	6,0	4,9	15,4	36,7	24,8	30,9	263,8
E. T. P. \bar{x}	15,0	17,7	29,4	45,6	76,5	107,2	144,0	133,7	91,0	56,0	29,1	16,2	761,5
E. T. R.	15,0	17,7	29,4	45,6	39,9	12,2	6,0	4,9	15,4	36,7	24,8	16,2	263,8
V. reserva	9,8	4,6	-0,1	-10,5	-18,6	—	—	—	—	—	—	14,7	—
Reserva	24,6	29,2	29,1	18,6	—	—	—	—	—	—	—	14,7	—
Exceso de agua	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Falta de agua	—	—	—	—	36,6	95,1	137,9	128,8	75,6	19,3	4,4	—	497,7

Capacidad de retención: 181,4



REGOSOLES LITOSOLICOS

Todos los suelos encuadrados en esta categoría presentan en común la existencia de un contacto lítico dentro de los primeros 25 cm., aunque por debajo de los diez primeros.

Morfológica y analíticamente presentan variaciones que están ligadas a la naturaleza del material original. Sobre los micaesquistos grafitosos, estos suelos presentan un horizonte Ah de coloración oscura, textura franco-arenosa y relativamente pobre en carbonatos; su contenido en materia orgánica es bajo, por lo que el color oscuro está condicionado por el material, y el complejo de cambio está saturado en calcio fundamentalmente. Este horizonte se sitúa encima de un horizonte C formado por lajas de micaesquistos que frecuentemente se presentan recubiertas por una fina película de CaCO_3 , en especial sus caras inferiores.

Sobre los mármoles, el horizonte Ah presenta coloraciones pardas con elevado croma, con textura que oscila de franca a franco-arenosa, rico en carbonatos y con contenido relativamente elevado en materia orgánica. Por debajo se sitúa un horizonte Bw que no cumple los requisitos del cámbico por falta de espesor y con propiedades semejantes al Ah. Todo el suelo presenta un complejo de cambio completamente saturado en calcio fundamentalmente. Muestran un horizonte cálcico que se pone de manifiesto por recubrimientos calizos en las caras inferiores de los fragmentos rocosos.

En el caso de las cuarcitas, el suelo es semejante al desarrollado sobre los micaesquistos, aunque es mucho más pobre en carbonatos, localizándose únicamente en el horizonte superficial, debido a contaminación.

En la Clasificación Americana se diferencian en función de que el régimen de humedad sea xérico o arídico, distinguiéndose entre Xerortent líticos y Torriortent líticos. La presencia del horizonte cálcico en el suelo desarrollado sobre mármoles hace que se encuadre en los Xerocrepts calcixerólicos.

PERFIL NUM. 1.012-2**CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS**

Clasificación: Regosol litosólico/Regosol calcárico (FAO); Xerortent lítico (USDA).

Situación: Al O. de Escúllar.

Provincia: Almería.

Coordenadas U.T. M.: 5231-41150.

Altitud: 1.050 m.

Posición fisiográfica: Ladera.

Forma del terreno circundante: Colinado.

Pendiente: 20 por 100.

Orientación: S.

Vegetación o uso: Retamal-tomillar. Cobertura 35-40 por 100.

Material original: Esquistos grafitosos.

Drenaje: Clase 5. Drenaje lateral.

Condiciones de humedad: Ligeramente húmedo.

Pedregosidad: Clase 3. Muy pedregoso.

Afloramientos rocosos: Clase 1. Moderadamente rocoso.

Salinidad: Nula.

Erosión: Hídrica laminar intensa.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah	0-12/19	Color pardo grisáceo oscuro 10YR 3/2 en húmedo y pardo grisáceo 10YR 5/2 en seco. Textura franco-arenosa y estructura granular muy fina a grano suelto, ligeramente adherente, no plástico, muy friable, blando. Porosidad abundante, con poros finos y medianos, continuos, caóticos e intersticiales. Fragmentos rocosos de tamaño grava fundamentalmente y algunas piedras, angulosas de naturaleza esquistosa y medianamente alterados. Raíces frecuentes, finas y muy finas, algunas medianas. Límite brusco y ondulado.
C	>12/19	Micaesquistos grafitosos ligeramente alterados y con intercalaciones de cuarzo. La roca sin alterar se presenta entre 20 y 30 cm. de profundidad.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

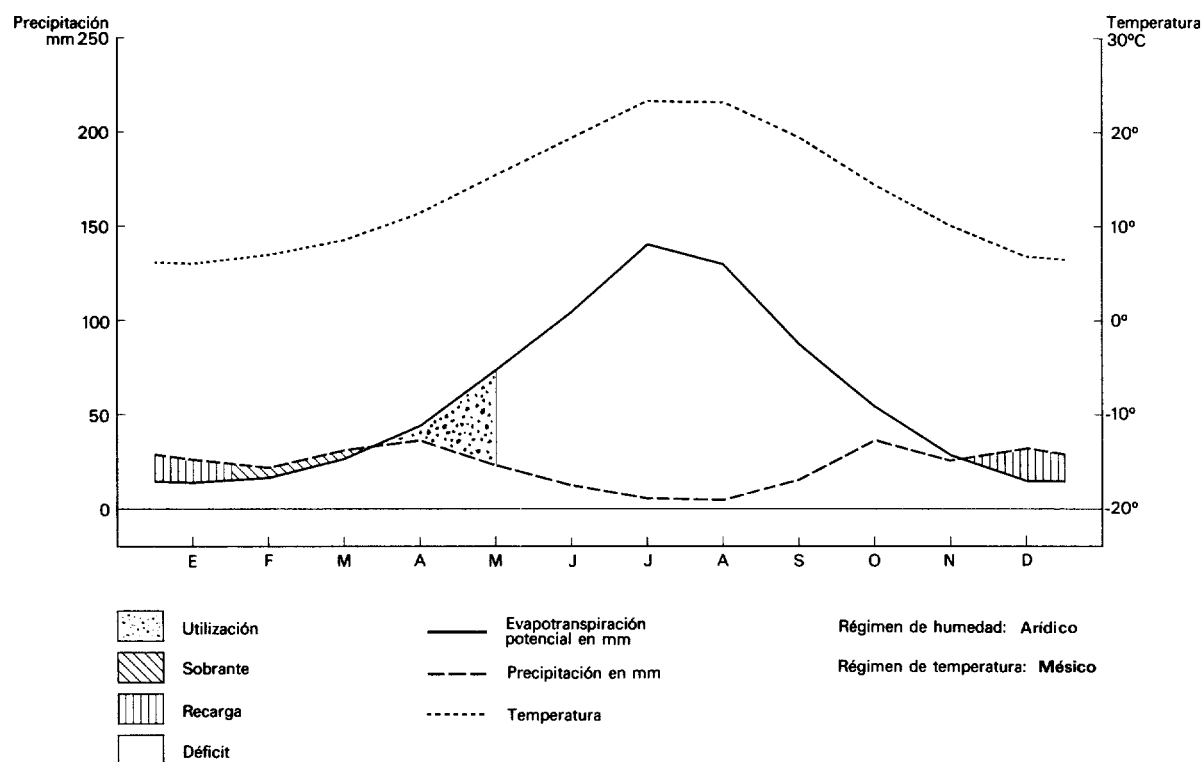
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₃ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ah	0-12/19	12	16,3	11,3	18,9	9,8	7,1	15,1	9,5	36,3	3,5

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK			1/3 at.	15 at.
Ah	0,48	0,042	11,4	5,73	1,27	0,04	0,04	7,09	100	7,3	6,6	10,9	1,9	13,52	4,32

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	6,1	7,0	8,8	11,4	15,3	19,2	23,3	23,1	19,4	14,3	10,0	6,6	13,7
Precipitación \bar{x}	26,4	23,6	31,0	37,3	22,7	12,5	6,2	5,3	16,3	37,5	26,6	32,9	278,3
E. T. P. \bar{x}	14,2	17,0	28,8	44,7	75,4	104,7	140,4	130,3	89,0	54,2	28,4	15,4	742,4
E. T. R.	14,2	17,0	28,8	44,7	42,6	12,5	6,2	5,3	16,3	37,5	26,6	15,4	267,1
V. reserva	—	—	—	-7,4	-20,0	—	—	—	—	—	—	27,4	—
Reserva	27,4	27,4	27,4	20,0	—	—	—	—	—	—	—	27,4	—
Exceso de agua	12,2	6,6	2,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21,1
Falta de agua	—	—	—	—	32,8	92,2	134,3	125,0	72,7	16,7	1,7	—	475,3

Capacidad de retención: 27,4



PERFIL NUM. 1.012-12**CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS**

Clasificación: Regosol litosólico(FAO); Xerocept calcixerólico lítico rúptico-xerortentico (USDA).
Situación: Al Norte del Arroyo de la Fábrica.
Provincia: Granada.
Coordenadas U. T. M.: 5176-41320.
Altitud: 1.690 m.
Posición fisiográfica: Pendiente.
Forma del terreno circundante: Montañoso.
Pendiente: 63 por 100.
Orientación: E.-SE.
Vegetación o uso: Matorral-Pastizal xerofítico.
Material original: Mármoles cipolínicos.
Drenaje: Clase 4. Bien drenado los primeros 20 cm.
Condiciones de humedad: Seco todo el perfil.
Pedregosidad: Clase 4. Excesivamente pedregoso.
Afloramientos rocosos: Clase 2. Rocoso.
Salinidad: Nula.
Erosión: Hídrica laminar intensa.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah	0-1	Color pardo oscuro 7,5YR 3/4 en húmedo y pardo 7,5YR 5/4 en seco. Textura de franco-arenosa a franca y estructura laminar en superficie que pasa a migajosa muy fina, ligeramente adherente, plástico, muy friable y blando. Muchos poros, continuos, con orientación horizontal en la parte superior y caóticos en la parte inferior. Abundantes raíces muy finas y finas. Frecuentes fragmentos rocosos tamaño grava y de mármol, muy poco alterados. Límite neto y plano.
Bwk	1-20	Color pardo oscuro 7,5YR 3/4 en húmedo y de pardo a pardo oscuro 7,5YR 4/4 en seco. Textura franco-arenosa y estructura en bloques subangulares finos y muy finos. Ligeramente adherente, plástico, friable y blando. Porosidad frecuente, con poros grandes, medianos y finos, continuos y caóticos. Frecuentes fragmentos rocosos de tamaño grava y alguna piedra, de naturaleza carbonatada, poco alterada y recubierta en sus caras inferiores por acúmulos de CO_3Ca . Raíces frecuentes finas y muy finas. Límite brusco.
R	> 20	Mármol.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

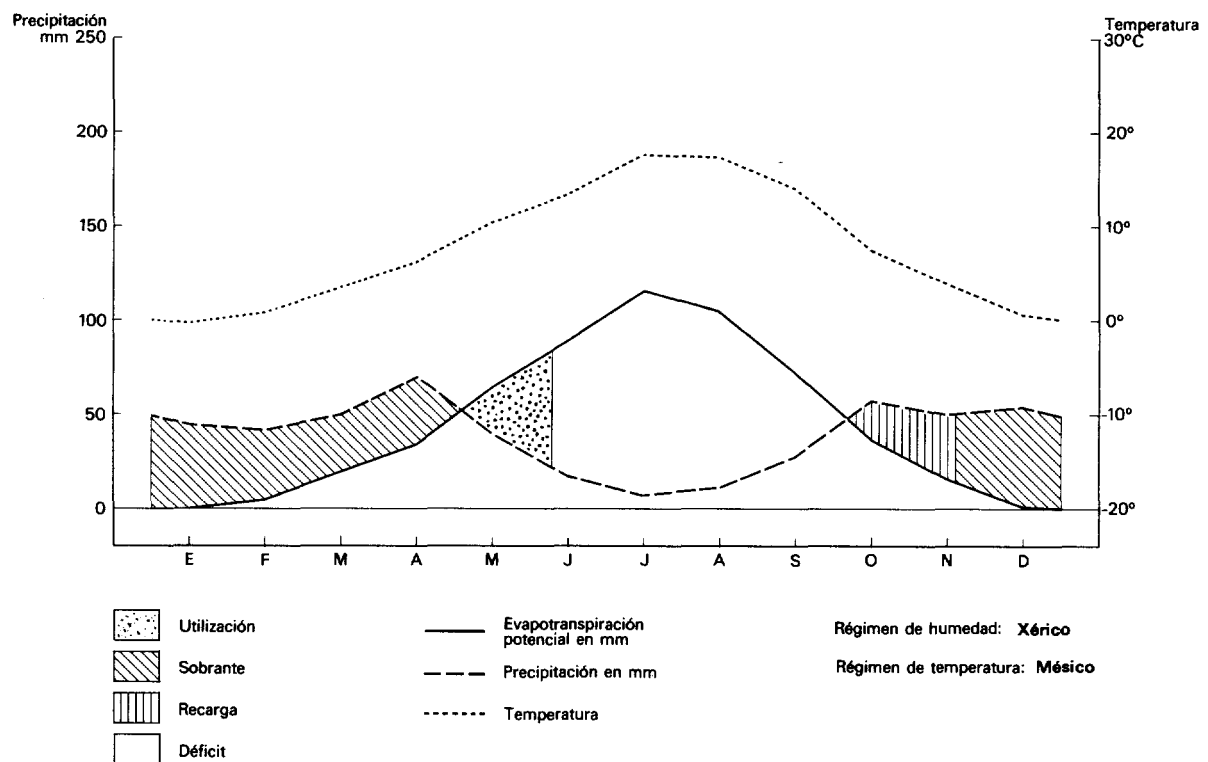
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₂ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ah	0-1	6,7	7,9	8,5	16,6	13,9	10,4	23,2	12,8	53,6	35,1
Bw	1-20	6,9	7,5	7,9	15,9	12,6	11,8	16,9	20,5	55,8	32,8

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK			1/3 at.	15 at.
Ah	2,49	0,189	13,2	21,45	0,83	0,03	0,29	10,36	Sat.	7,7	7,1	26,0	13,6	21,90	8,29
Bw	1,49	0,174	8,6	23,10	0,79	0,00	0,12	10,41	Sat.	7,8	7,2	31,9	5,6	23,67	9,42

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	-0,1	1,0	3,8	6,2	10,3	13,4	17,8	17,4	13,9	7,4	4,1	0,3	8,0
Precipitación \bar{x}	46,1	42,2	49,2	70,4	38,9	17,2	8,0	11,5	27,9	57,8	50,8	54,1	473,9
E. T. P. \bar{x}	—	4,4	20,6	35,3	65,3	85,1	114,0	104,6	73,9	37,3	18,2	1,2	560,2
E. T. R.	—	4,4	20,6	35,3	65,3	30,2	8,0	11,5	27,9	37,3	18,2	1,2	260,0
V. reserva	—	—	—	—	-26,5	-13,0	—	—	—	20,4	19,1	—	—
Reserva	39,5	39,5	39,5	39,5	13,0	—	—	—	—	20,4	39,5	39,5	—
Exceso de agua	46,1	37,8	28,6	35,0	—	—	—	—	—	—	13,5	52,9	213,8
Falta de agua	—	—	—	—	—	54,9	106,1	93,2	46,0	—	—	—	300,2

Capacidad de retención: 39,5



PERFIL NUM. 1.012-20**CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS**

Clasificación: Regosol litosólico (FAO); Xerortent lítico (USDA).
 Situación: A 3 Km. de Aulago, en dirección al Observatorio de Calar Alto.
 Provincia: Almería.
 Coordenadas U. T. M.: 5323-41141.
 Altitud: 1.210 m.
 Posición fisiográfica: Ladera orientación E.
 Forma del terreno circundante: Montañoso.
 Pendiente: 36 por 100.
 Orientación: E.
 Vegetación o uso: Tomillar-Retamal. Pastoreo.
 Material original: Cuarcitas.
 Drenaje: Lateral. Clase 5. Algo excesivamente drenado.
 Condiciones de humedad: Seco todo el perfil.
 Pedregosidad: Clase 4. Excesivamente pedregoso.
 Afloramientos rocosos: Clase 4. Extremadamente rocoso.
 Salinidad: Nula.
 Erosión: Hídrica laminar y en pequeños surcos, intensa.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
A	0-13/15	Color pardo grisáceo oscuro 10YR 4/2 en húmedo y pardo grisáceo 10YR 5/2 en seco. Textura franco-arenosa y estructura en bloques subangulares de finos a medianos. Adherente, ligeramente plástico, friable y ligeramente duro. Porosidad abundante, con poros continuos y caóticos. Abundantes fragmentos rocosos de tamaño grava, con algunas piedras de naturaleza cuarcíticas y algunas esquistas, muy poco alteradas. Frecuentes raíces finas y muy finas. Límite brusco y algo ondulado.
R	> 13/15	Cuarcita compacta y dura.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

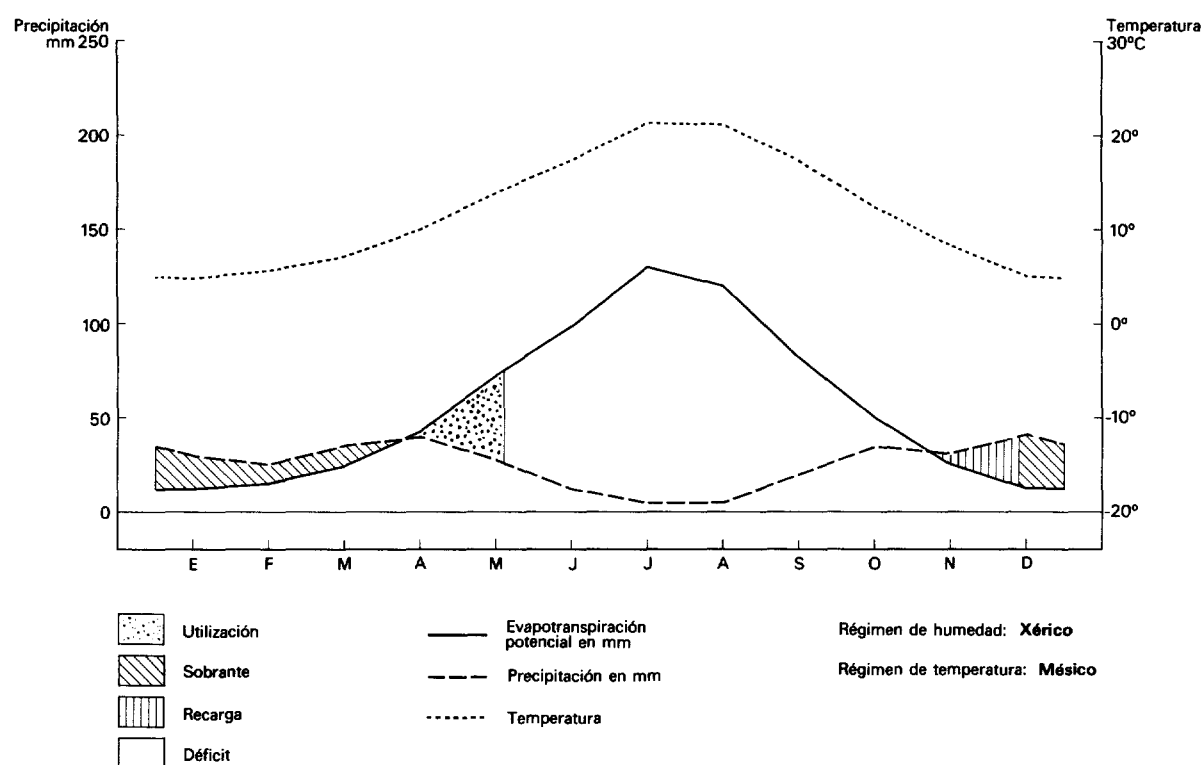
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₃ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
A	0-13/15	10,0	11,5	8,5	14,9	11,2	9,1	18,3	16,5	49,8	1,3

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)				T	V (%)	pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺			H ₂ O	ClK			1/3 at.	15 at.
A	0,55	0,048	11,5	9,75	2,19	0,02	1,00	11,25	Sat.	7,6	6,4	9,8	47,1	14,18	5,97

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	4,8	5,5	7,2	9,9	14,0	17,4	21,6	21,5	17,6	12,4	8,5	5,1	12,1
Precipitación \bar{x}	30,8	24,7	36,2	40,3	28,6	13,3	5,8	5,6	19,2	34,4	32,9	41,3	313,1
E. T. P. \bar{x}	13,1	15,1	26,1	42,2	73,0	97,0	130,3	121,1	82,3	49,3	26,5	13,7	689,6
E. T. R.	13,1	15,1	26,1	42,2	44,3	13,3	5,8	5,6	19,2	34,4	26,5	13,7	259,2
V. reserva	—	—	—	-1,8	-15,7	—	—	—	—	—	6,4	11,2	—
Reserva	17,5	17,5	17,5	15,7	—	—	—	—	—	—	6,4	17,5	—
Exceso de agua	17,8	9,6	10,2	—	—	—	—	—	—	—	—	16,4	53,9
Falta de agua	—	—	—	—	28,7	83,7	124,5	115,5	63,1	14,9	—	—	430,4

Capacidad de retención: 17,5



REGOSILES CALCARICOS

Se caracterizan por presentar un epipedon ócrico como único horizonte de diagnóstico, aunque en unas ocasiones se presenta un horizonte Bw de alteración, que no cumple los requisitos del cámbico por falta de espesor, y en otras aparece un horizonte cálcico subsuperficial.

Se presentan sobre materiales muy variados, lo que condiciona algunas de sus propiedades como pedregosidad, color y textura fundamentalmente. Estos materiales oscilan desde coluvios calizos hasta depósitos de glaciares, pasando por las filitas que se localizan fundamentalmente en la vertiente norte de las sierras de Baza y Los Filabres.

El seleccionado por nosotros se desarrolla sobre filitas, lo que da al suelo una profundidad relativamente elevada. Se caracteriza por presentar un horizonte A delgado, con estructura franco-arenosa, contenido medio en materia orgánica, que se presenta mal transformada debido a que procede de las acículas de pino, y parcialmente descarbonatado. Por debajo de él aparece un horizonte Bw con estructura más desarrollada que el horizonte C subyacente y con mayores contenidos en elementos finos (limo y arcilla) que los horizontes supra y subyacente; las caras de los agregados se presentan recubiertas por micelios de hongos, hecho que es muy frecuente en los suelos desarrollados bajo pinares; está enriquecido en CaCO_3 y cumple todas las características del cálcico. El último horizonte está constituido por la filita parcialmente meteorizada, que mantiene su estructura en más de un 50 por 100 del volumen total del mismo. Todo el suelo se presenta completamente saturado, con calcio y magnesio como cationes dominantes.

La presencia del horizonte cálcico, unido al régimen de humedad arídico, hace que, en Clasificación Americana, se encuadre como Calciortid, y por sus demás características, como Calciortid típico.

PERFIL NUM. 1.012-17

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: Regosol calcárico (FAO); Calciortid típico (USDA).
Situación: Al SO. de Cerro de Angosto.
Provincia: Almería.
Coordenadas U. T. M.: 5378-41315.
Altitud: 970 m.
Posición fisiográfica: Ladera.
Forma del terreno circundante: De fuertemente socavado a montañoso.
Pendiente: 30-33 por 100.
Orientación: E.-SE.
Vegetación o uso: Aterrazamientos de pinos.
Material original: Filitas.
Drenaje: Clase 2. Imperfectamente drenado.
Condiciones de humedad: Seco en todo el perfil.
Pedregosidad: Clase 0.
Afloramientos rocosos: Clase 1.
Salinidad: Nula.
Erosión: Hídrica en surcos y cárcavas fuerte.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
A	0-7	Color gris 2,5Y 5/0 en húmedo y gris claro 2,5Y 7/0 en seco. Textura franco-arenosa y estructura de grumosa fina a muy fina, ligeramente adherente, ligeramente plástico, muy friable y blando. Porosidad frecuente debido a la gran cantidad de grava existente, con poros continuos y caóticos, con tendencia a la horizontalidad. Abundantes fragmentos rocosos, tamaño grava, de filita. Sin raíces. Carbonatado. Límite neto y plano.
Bw	7-22	Igual color que el anterior. Textura de franco-limosa a franco-arcillo-limosa y estructura en bloques angulares recubiertos por micelios de hongos, adherente, plástico, friable y muy duro. Escasa porosidad constituida fundamentalmente por grietas, los agregados muy compactos y muy poco porosos. Raíces muy escasas, finas y muy finas. Límite brusco y plano.
C	22-78	Igual color que los horizontales anteriores. Textura de franca a franco-arenosa. Filita muy alterada conservando la estructura de la roca, adherente, plástico, friable y ligeramente duro. Muy escasas raíces que penetran hasta los 50 cm. de profundidad.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

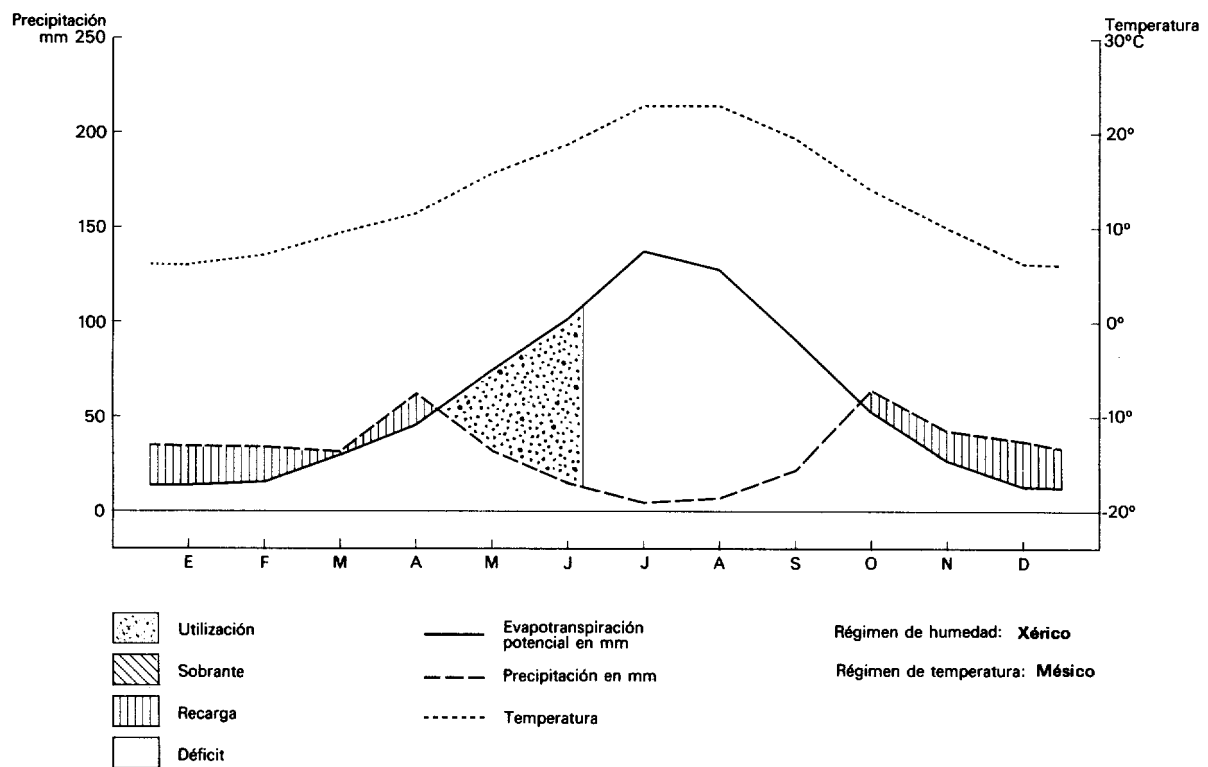
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₂ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
A	0-7	7,3	10,9	10,3	16,6	9,4	10,7	22,5	10,4	48,6	9,5
Bwk	7-22	2,3	2,8	2,1	3,1	3,5	12,6	45,3	26,9	86,9	35,4
C	22-78	8,8	14,6	9,3	9,5	7,4	8,4	27,7	13,1	52,1	28,6

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK			1/3 at.	15 at.
A	0,95	0,031	30,6	3,77	2,03	0,02	0,11	5,62	Sat.	7,4	6,9	3,0	5,2	15,99	3,66
Bwk	0,50	0,029	17,2	5,79	4,29	0,07	0,01	9,73	Sat.	7,5	7,4	10,0	0,5	40,95	6,96
C	0,15	—	—	3,87	3,19	0,01	0,01	4,03	Sat.	8,0	7,7	8,0	0,5	17,63	3,60

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	6,0	6,9	9,3	11,7	15,3	18,9	22,9	22,9	19,6	14,1	9,8	6,2	13,6
Precipitación \bar{x}	35,1	34,3	32,8	63,5	32,0	15,7	5,4	8,4	23,8	65,0	42,6	37,1	395,6
E. T. P. \bar{x}	14,1	16,9	31,3	46,5	75,4	103,1	137,1	128,4	91,1	53,5	27,7	14,4	739,6
E. T. R.	14,1	16,9	31,3	46,5	75,4	78,1	5,4	8,4	23,8	53,5	27,7	14,4	395,6
V. reserva	20,9	17,3	1,4	17,0	-43,4	-62,4	—	—	—	11,5	14,8	22,8	—
Reserva	70,0	87,3	88,8	105,8	62,4	—	—	—	—	11,5	26,3	49,1	—
Exceso de agua	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Falta de agua	—	—	—	—	—	25,0	131,7	119,9	67,4	—	—	—	344,0

Capacidad de retención: 148,4



REGOSOLES DISTRICOS

Como característica general de todos los Regosoles, estos suelos tienen como único horizonte de diagnóstico un epipedon ócrico. Su característica particular es la de presentar un complejo de cambio con saturación inferior al 50 por 100.

Se localizan a alturas superiores a los 2.000 m., lo que condiciona un régimen de temperatura críco. Las bajas temperaturas invernales, unidas a la fuerte sequedad estival, limitan el proceso de meteorización química que da lugar, mediante el juego de pérdida y ganancia de bases, al carácter dístrico del suelo.

Morfológicamente, estos suelos presentan un horizonte Ah rico en materia orgánica que por lo general cumple los requisitos del epipedon úmbrico, a excepción del espesor, en unos casos, y del oscurecimiento con respecto al horizonte C, en otros; tienen una textura franco-arenosa y una estructura migajosa, con un alto contenido en materia orgánica que se muestra medianamente descompuesta bajo piornal, o mal descompuesta cuando se desarrolla bajo pinares; el complejo de cambio tiene un grado de saturación inferior al 50 por 100 y dominado por calcio. Por debajo, se localiza un horizonte C o AC, muy rico en fragmentos rocosos y con una textura de la tierra fina que o bien se mantiene franco-arenosa o incluso incrementa su contenido en elementos finos y pasa a franca; la materia orgánica decrece bruscamente con respecto al horizonte Ah y el complejo de cambio incrementa ligeramente su grado de saturación, aunque siempre por debajo del 50 por 100.

En algunos casos, perfil 1.012-7, el horizonte Ah presenta un límite ondulado que hace que, en determinadas partes, el epipedon cumpla todos los requisitos del úmbrico, con lo que se encuadraría en la categoría de Ranker.

En la Clasificación Americana estos suelos se clasificarían como Criortent típicos, cuando presentan un epipedon ócrico, y Críumbrept énticos, cuando lo presenta úmbrico. El carácter éntico viene condicionado por la ausencia de un horizonte cámbico subsuperficial.

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: Regosol dístico/Ranker (FAO); Criortent típico/Criumbrept éntico (USDA).
 Situación: Al SO. del Pico de Ruero.
 Provincia: Granada.
 Coordenadas U. T. M.: 5199-41229.
 Altitud: 2.040 m.
 Posición fisiográfica: Ladera.
 Forma del terreno circundante: Colinado.
 Pendiente: 15-25 por 100.
 Orientación: E.
 Vegetación o uso: Piornal de Genista.
 Material original: Micaesquistos.
 Drenaje: Clase 4. Bien drenado.
 Condiciones de humedad: Húmedo todo el perfil.
 Pedregosidad: Clase 1. Moderadamente pedregoso.
 Afloramientos rocosos: Clase 0-1. Muy pocas rocas.
 Salinidad: Nula.
 Erosión: Hídrica laminar.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah	0-12/20	Color pardo oscuro 10YR 3/3 en húmedo y pardo 10YR 5/3 en seco. Textura franco-arenosa y estructura migajosa muy fina y fina, friable y blanda, ligeramente plástico. Fragmentos rocosos de pocos a frecuentes, de naturaleza esquistosa y planos de tamaño grava. Porosidad muy abundante, con poros de todos los tamaños, continuos y caóticos. Raíces abundantes, finas, muy finas y medianas. Límite brusco y ondulado.
C	> 12/20	Color pardo amarillento oscuro 10YR 4/4 en húmedo y pardo amarillento claro 10YR 6/4 en seco. Textura franco-arenosa y estructura granular muy fina a grano suelto, ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable y blanda. Muy rico en fragmentos rocosos de micaesquistos, planos y de tamaño grava, piedra y pedregón, con escaso material fino. Raíces comunes finas, muy finas y medianas.

RESULTADOS ANALITICOS Análisis granulométrico y carbonatos

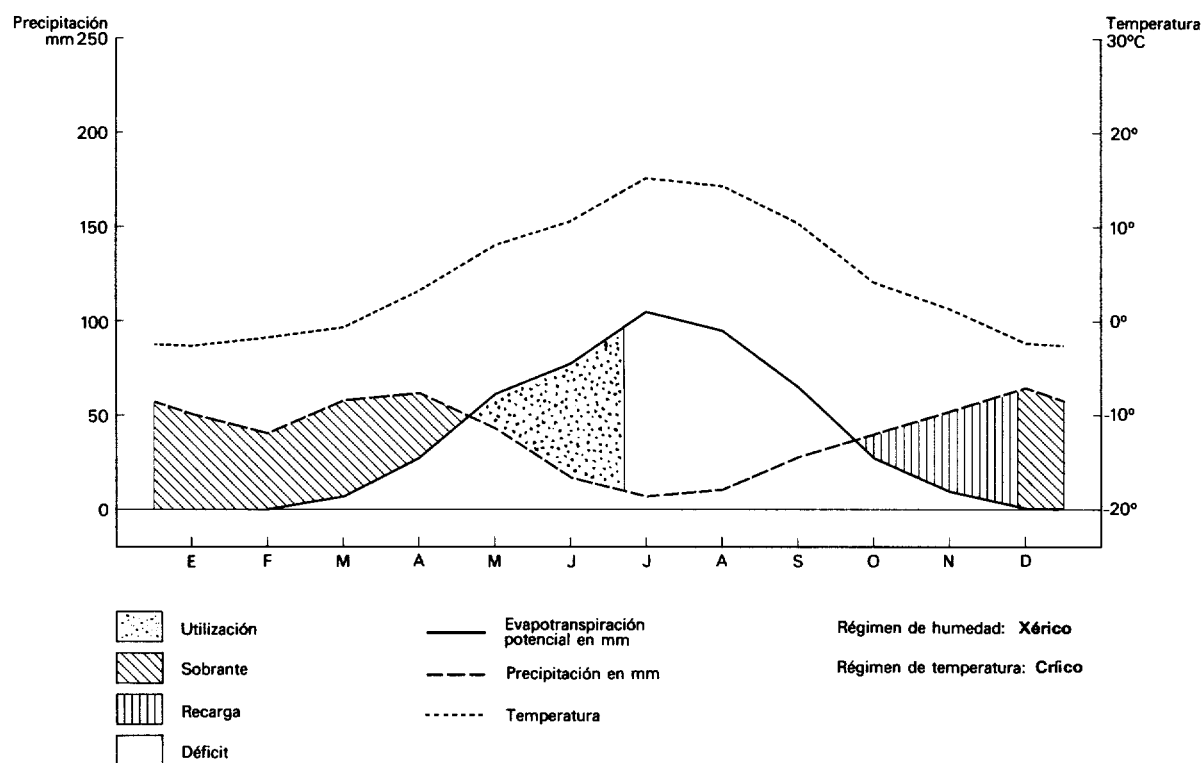
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₃ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ah	0-12/20	11,3	12,8	6,2	15,1	13,1	13,0	16,2	12,3	48,4	—
C	12/20-46	13,0	11,3	6,9	11,5	9,5	10,7	20,0	17,1	53,2	—

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK			1/3 at.	15 at.
Ah	3,79	0,227	16,7	2,40	0,96	0,00	0,35	8,18	45,3	6,1	5,5	11,4	16,4	18,09	5,61
C	0,76	0,135	5,6	1,85	0,61	0,00	0,18	5,50	48,0	6,3	5,7	11,4	8,5	20,42	6,41

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	-2,6	-1,8	0,7	3,3	8,0	10,4	15,1	14,6	10,6	4,0	1,4	-2,3	5,1
Precipitación \bar{x}	49,2	39,5	57,5	62,7	43,2	16,9	8,2	10,7	28,6	39,4	52,5	65,5	474,1
E. T. P. \bar{x}	—	—	6,8	26,4	61,1	77,0	105,9	96,7	65,4	27,5	10,2	—	477,2
E. T. R.	—	—	6,8	26,4	61,1	77,0	13,2	10,7	28,6	27,5	10,2	—	261,7
V. reserva	—	—	—	—	-17,9	-60,1	-5,0	—	—	11,8	42,3	28,8	—
Reserva	83,0	83,0	83,0	83,0	65,0	5,0	—	—	—	11,8	54,1	83,0	—
Exceso de agua	49,2	39,5	50,7	36,3	—	—	—	—	—	—	—	36,7	212,4
Falta de agua	—	—	—	—	—	—	92,7	86,0	36,8	—	—	—	215,5

Capacidad de retención: 83,0



PERFIL NUM. 1.012-8

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: Regosol dístico (FAO); Criortent típico (USDA).

Situación: Cerro Padilla.

Provincia: Granada.

Coordenadas U. T. M.: 5194-41254.

Altitud: 2.040 m.

Posición fisiográfica: Ladera.

Forma del terreno circundante: Alomado.

Pendiente: 12 por 100.

Orientación: E.

Vegetación o uso: Repoblación de *Pinus Sylvestris*.

Material original: Micaesquistos feldespáticos.

Drenaje: Clase 4. Bien drenado.

Condiciones de humedad: Húmedo en todo el perfil.

Pedregosidad: Clase 0. Sin piedras o muy pocas.

Afloramientos rocosos: Clase 0. Ninguna o muy pocas rocas.

Salinidad: Nula.

Erosión: Hídrica muy limitada por la construcción de terrazas.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
O ₁		Hojarasca de pino color pardo.
O ₂		Hojarasca con micelios de hongos, descompuesto. Color pardo oscuro.
Ah	0-10	Color pardo grisáceo oscuro 10YR 4/2 en húmedo y gris parduzco claro 10YR 6/2 en seco. Textura franco-arenosa y estructura de migajosa fina a bloques subangulares medianos, ligeramente plástico, friable, muy blando, ligeramente adherente. Escasos fragmentos rocosos de tamaño grava, subredondeados y de naturaleza esquistosa y cuarcítica. Abundante porosidad, con poros finos y muy finos, escasos medianos, continuos y caóticos. Muy escasas raíces. Límite neto y plano.
AC	10-20	Color pardo amarillento oscuro 10YR 4/4 en húmedo y pardo amarillento claro 10YR en seco. Textura franca y estructura semejante al horizonte anterior, adherente, plástico, firme y duro. Abundantes fragmentos rocosos de tamaño grava y de naturaleza cuarcítica y esquistosa, medianamente alterado. Raíces abundantes, medianas y algunas gruesas. Límite difuso y plano.
C	20-60	Color pardo amarillento oscuro 10YR 4/6 en húmedo y amarillo parduzco 10YR 6/6 en seco. Textura franca. Estructura en bloques subangulares medianos y finos. Adherente, plástico, firme y duro. Muy rico en micaesquistos feldespáticos muy alterados de fácil destrucción. Raíces frecuentes, medianas y algunas gruesas.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

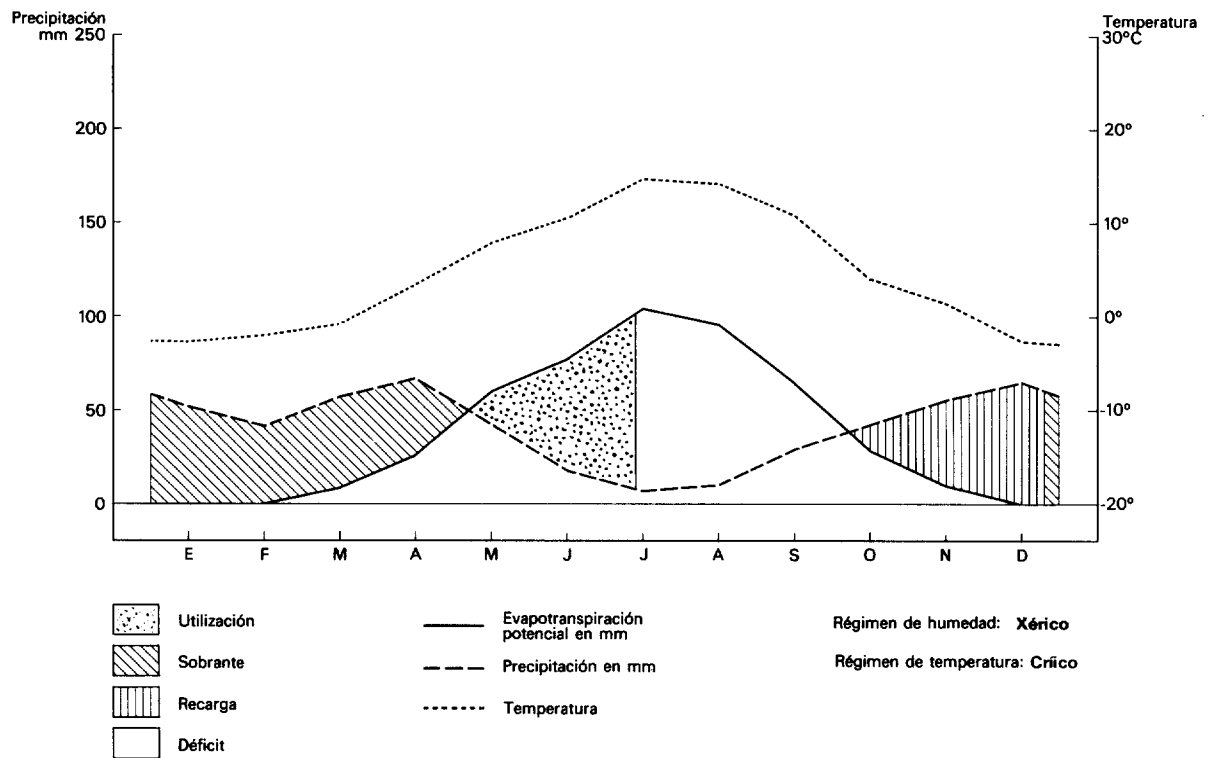
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₂ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ah	0-10	16,2	16,2	10,1	13,0	9,5	5,6	17,4	12,0	40,4	—
AC	10-20	11,3	11,1	7,5	10,8	5,2	16,6	21,3	16,2	55,4	—
C	20-52	10,7	9,5	5,4	9,2	8,8	12,8	24,5	19,1	60,7	—

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK			1/3 at.	15 at.
Ah	2,48	0,101	24,6	1,09	0,76	0,00	0,25	5,50	38,2	5,6	4,7	17,1	11,7	15,25	4,08
AC	0,93	0,056	16,6	1,63	0,81	0,02	0,11	6,59	39,0	5,8	4,8	18,9	5,2	21,48	7,11
C	0,38	0,036	10,5	2,31	1,57	0,03	0,07	8,05	49,4	5,9	4,9	22,8	3,3	25,41	9,24

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	-2,7	-1,9	0,7	3,3	7,9	10,4	15,0	14,6	10,7	4,0	1,3	-2,4	5,1
Precipitación \bar{x}	50,3	41,3	57,8	66,2	43,9	17,3	8,3	11,3	29,4	43,4	54,2	65,6	489,0
E. T. P. \bar{x}	—	—	7,3	26,5	60,9	76,9	105,7	96,5	65,7	27,3	9,8	—	476,6
E. T. R.	—	—	7,3	26,5	60,9	76,9	43,5	11,3	29,4	27,3	9,8	—	292,9
V. reserva	—	—	—	—	-17,0	-59,6	-35,2	—	—	16,1	44,4	51,3	—
Reserva	111,8	111,8	111,8	111,8	94,8	35,2	—	—	—	16,1	60,5	111,8	—
Exceso de agua	50,3	41,3	50,5	39,8	—	—	—	—	—	—	—	14,3	196,1
Falta de agua	—	—	—	—	—	—	62,2	85,3	36,2	—	—	—	183,7

Capacidad de retención: 111,8



REGOSOLES EUTRICOS

Al igual que los Regosoles calcáricos, se caracterizan por presentar como único horizonte de diagnóstico un epipedon ócrico, aunque ocasionalmente puede aparecer un horizonte de alteración 8w que no cumple los requisitos del cámbico por falta de espesor.

Se desarrollan fundamentalmente sobre micaesquistos, tanto sobre coluvios como sobre material *in situ*, aunque en ocasiones también aparecen sobre otros materiales como serpentinas. Se localizan siempre en alturas inferiores a los 2.000 m., no presentan carbonatos y su complejo de cambio presenta un grado de saturación superior al 50 por 100 y está dominado por calcio fundamentalmente. Morfológicamente, muestran una secuencia de horizontes que puede ser de tipo A-C o de tipo A-B-C.

El horizonte Ah presenta una textura franco-arenosa, suele ser rico en fragmentos rocosos y con contenidos relativamente elevados en materia orgánica medianamente descompuesta; su profundidad oscila normalmente entre 10 y 15 cm., aunque en unas ocasiones, bajo pinares de repoblación, apenas alcanza los 5 cm., y en otras, en aterrazamientos, llega a 20 cm. Por debajo de él o bien se presenta un horizonte C, que suele ser más pedregoso, aunque la tierra fina mantiene la textura franco-arenosa, o bien aparece un horizonte 8w de croma más elevado y con un mayor desarrollo estructural que el horizonte C subyacente, aunque en ningún caso se clasifica como cámbico por falta de espesor.

Un caso especial dentro de estos suelos lo constituye el perfil 1.012-12, el cual presenta un horizonte cálcico por debajo de los primeros 50 cm. por lo que, si bien en la FAO lo consideramos como Regosol eútrico, en la Clasificación Americana, dado su régimen de humedad xérico, hay que clasificarlo como Xerocept calcixerólico.

En otros casos, perfil 1.012-25, estos suelos se presentan aterrazados para el cultivo, lo que proporciona una gran uniformidad a todo el perfil.

En la Clasificación Americana las diferencias, además de las ya expuestas en el perfil 1.012-12, se establecen en base a la presencia o no de un contacto lítico dentro de los primeros 50 cm. y a los regímenes de humedad y temperatura, diferenciándose entre Xerortents típicos, los más ampliamente representados, que muestran una profundidad superior a 50 cm. y un régimen de humedad xérico; Xerortents líticos, con un contacto lítico dentro de los primeros 50 cm. y régimen de humedad xérico, y Criortents típicos, con una profundidad superior a 50 cm. y régimen de temperatura críico.

En general, estos suelos son los más ampliamente representados en la zona de estudio.

PERFIL NUM. 1.012-4**CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS**

Clasificación: Regosol eútrico (FAO); Xerortent lítico (USDA).

Situación: Al E. del Cerro de Los Chispones.

Provincia: Almería.

Coordenadas U. T. M.: 5232-41198.

Altitud: 1.810 m.

Posición fisiográfica: Ladera.

Forma del terreno circundante: Montañoso.

Pendiente: 47 por 100.

Orientación: S.-SE.

Vegetación o uso: Chaparral aclarado.

Material original: Micaesquistos feldespáticos.

Drenaje: Clase 4. Bien drenado.

Condiciones de humedad: Húmedo todo el perfil.

Pedregosidad: Clase 3. Muy pedregoso.

Afloramientos rocosos: Clase 2. Rocoso.

Salinidad: Nula.

Erosión: Hídrica laminar intensa y en pequeñas cárcavas.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
O	1-0	Acumulación hojarasca de encina en vías de descomposición.
Ah	0-10/13	Color pardo grisáceo oscuro 10YR 3/2 en húmedo y pardo grisáceo 10YR 5/2 en seco. Textura franco-arenosa y estructura de migajosa fina y mediana a bloques subangulares, ligeramente adherente, plástico, friable y ligeramente duro. Pocos fragmentos rocosos de naturaleza esquistosa, tamaño grava y alguna piedra, angulosos y planos. Porosidad abundante con poros finos y medianos, continuos y caóticos, fundamentalmente intersticiales. Raíces de comunes a escasas, finas y muy finas. Límite brusco y ondulado.
C	10/13 hasta 45 cm.	Color de pardo a pardo oscuro 10YR 4/3 en húmedo y pardo pálido en seco 10YR 5,5/3. Textura franco-arenosa y estructura de granular fina y muy fina a grano suelto, ligeramente adherente, plástico, muy friable y blando. Muy abundantes fragmentos rocosos y escaso material fino entre ellos. Abundantes raíces gruesas y muy gruesas. Alguna mediana y fina. Porosidad abundante entre lajas de esquistos orientados en la dirección de la pendiente.
R	> 45	Esquistos muy pocos alterados.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

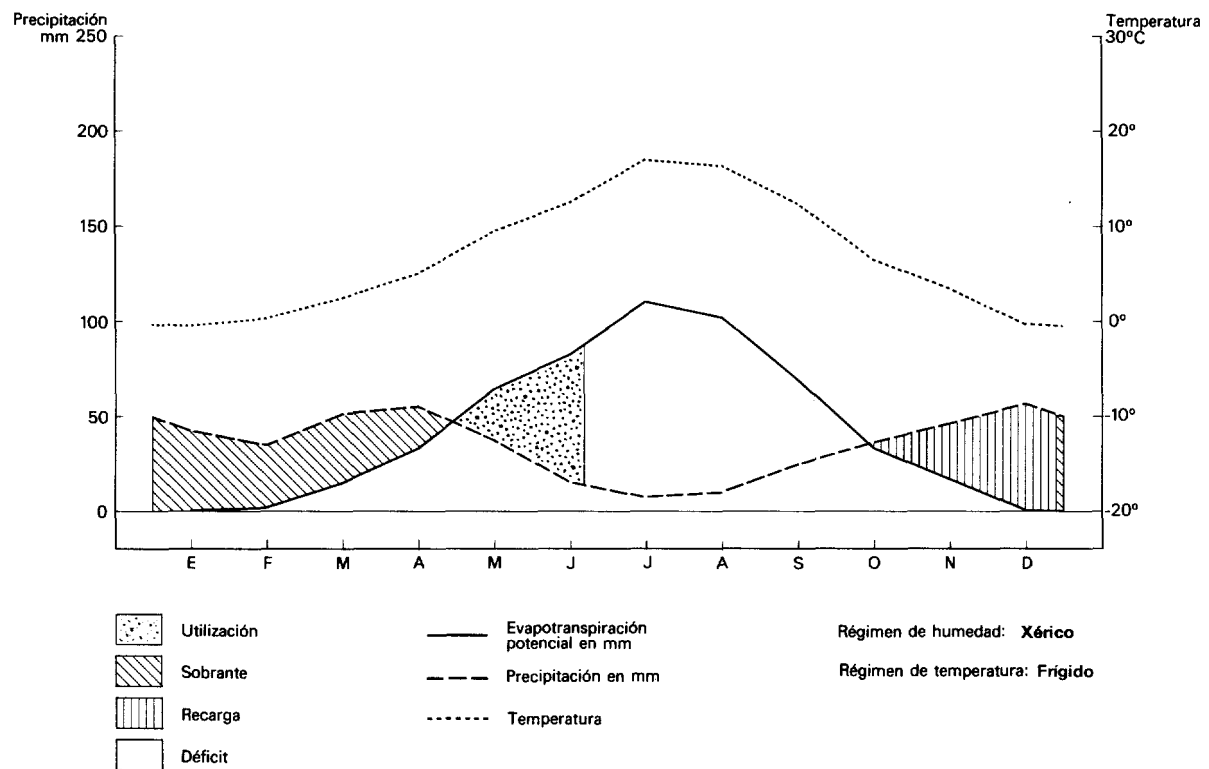
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₃ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ah	0-10/13	10,2	11,0	7,1	14,8	16,0	14,8	15,6	10,5	49,6	—
C	> 10/13	13,8	13,7	7,9	14,7	12,1	10,5	16,5	10,8	44,3	—

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK			1/3 at.	15 at.
Ah	3,21	0,261	12,3	6,20	1,81	0,02	0,60	13,50	63,9	6,9	6,3	11,4	28,2	19,91	8,97
C	1,29	0,128	10,1	3,05	1,30	0,04	0,23	7,64	60,5	6,9	5,8	9,8	10,8	17,94	6,39

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	-0,5	0,2	2,5	5,1	9,7	12,4	16,9	16,6	12,5	6,4	3,4	-0,2	7,1
Precipitación \bar{x}	43,8	34,9	51,5	55,5	38,9	15,8	7,5	9,2	25,8	36,9	46,5	58,7	425,1
E. T. P. \bar{x}	—	1,5	15,5	32,4	64,7	82,0	111,2	102,1	69,6	34,8	17,1	—	530,8
E. T. R.	—	1,5	15,5	32,4	64,7	69,6	7,5	9,2	25,8	34,8	17,1	—	278,0
V. reserva	—	—	—	—	-25,8	-53,8	—	—	—	2,1	29,5	48,0	—
Reserva	79,7	79,7	79,7	79,7	53,8	—	—	—	—	2,1	31,6	79,7	—
Exceso de agua	43,8	33,5	36,0	23,1	—	—	—	—	—	—	—	10,6	147,1
Falta de agua	—	—	—	—	—	12,4	103,7	92,9	43,8	—	—	—	252,8

Capacidad de retención: 79,7



PERFIL NUM. 1.012-9**CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS**

Clasificación: Regosol eútrico (FAO); Xerortent típico (USDA).

Situación: Al Sur del Cerro de Los Chispones.

Provincia: Granada.

Coordenadas U. T. M.: 5225-41184.

Altitud: 1.600 m.

Posición fisiográfica: Ladera.

Forma del terreno circundante: Montañoso.

Pendiente: 40 por 100.

Orientación: S.-SO.

Vegetación o uso: Matorral xerofítico. Pastoreo.

Material original: Coluvios.

Drenaje: Clase 3. Moderadamente bien drenado.

Condiciones de humedad: Húmedo a partir de 15 cm.

Pedregosidad: Clase 4. Excesivamente pedregoso.

Afloramientos rocosos: Clase 1. Moderadamente rocoso.

Salinidad: Nula.

Erosión: Hídrica laminar intensa.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah	0-9/15	Color pardo oscuro 10YR 3/3 en húmedo y de pardo a pardo oscuro 10YR 4/3 en seco. Textura franco-arenosa y estructura migajosa fina a muy fina, ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable y ligeramente duro. Porosidad abundante, con una distribución horizontal los primeros 5-10 cm., todos los tamaños, continuos, irregulares. Frecuentes a abundantes fragmentos rocosos tamaño grava, alguna piedra, subangulares planos, naturaleza esquistosa y poco alterados. Pocas raíces finas y medianas y alguna gruesa. Límite brusco y ondulado.
C	9/15-67	Color pardo amarillento oscuro 10YR 3/4 en húmedo y pardo amarillento 10YR 4/4 en seco. Textura franco arcillo-arenosa y estructura aglomerada; adherente, plástico, firme y duro. Escasa porosidad. Extremadamente rico en fragmentos rocosos de tamaño grava y alguna piedra. Presencia de <i>slíken-side</i> en la superficie de cantos. Ausencia de raíces.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

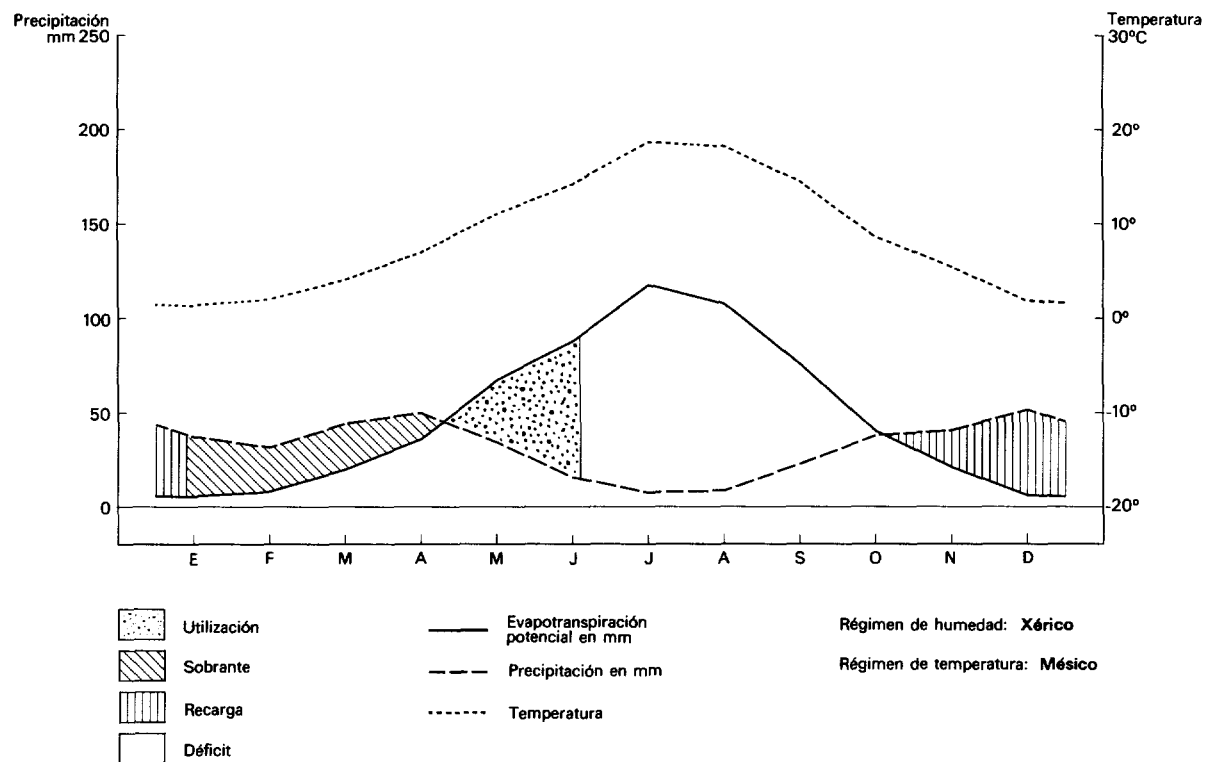
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₃ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ah	0-9/15	12,6	15,9	9,5	13,6	10,3	7,6	14,6	15,9	43,3	0,24
C	9/15-67	8,8	11,1	7,1	14,4	12,9	8,0	13,3	24,4	52,1	—

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)		K ₂ O (mg/100 g)		Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK					1/3 at.	15 at.
Ah	1,17	0,076	15,4	6,51	1,62	0,02	0,15	9,23	90,0	7,5	6,2	21,4	7,05	13,52	5,74		
C	0,74	0,046	10,2	8,61	2,18	0,05	0,11	12,10	90,5	7,2	6,1	21,7	5,17	15,90	8,60		

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	1,3	2,1	4,2	6,9	11,2	14,3	18,7	18,4	14,5	8,6	5,2	1,7	8,9
Precipitación \bar{x}	38,9	31,8	45,8	50,2	34,2	14,8	7,2	8,1	23,0	37,0	40,7	51,3	382,9
E. T. P. \bar{x}	5,1	8,2	20,6	36,5	67,5	87,4	117,5	108,1	74,1	40,4	21,1	6,4	592,9
E. T. R.	5,1	8,2	20,6	36,5	67,5	56,1	7,2	8,1	23,0	37,0	21,1	6,4	296,7
V. reserva	10,1	—	—	—	-33,4	-41,2	—	—	—	—	19,6	44,9	—
Reserva	74,6	74,6	74,6	74,6	41,2	—	—	—	—	—	19,6	64,6	—
Exceso de agua	23,7	23,6	25,1	13,7	—	—	—	—	—	—	—	—	86,2
Falta de agua	—	—	—	—	—	31,3	110,3	100,1	51,1	3,4	—	—	296,2

Capacidad de retención: 74,6



PERFIL NUM. 1.012-11**CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS**

Clasificación: Regosol eútrico (FAO); Xerortent típico (USDA).

Situación: Al N. del Cerro de Noguerizas.

Provincia: Granada.

Coordenadas U. T. M.: 5167-41307.

Altitud: 1.690 m.

Posición fisiográfica: Ladera.

Forma del terreno circundante: Montañoso.

Pendiente: 45 por 100.

Orientación: NE.

Vegetación o uso: Repoblación de pinos.

Material original: Serpentinias.

Drenaje: Clase 4. Bien drenado.

Condiciones de humedad: Húmedo en todo el perfil.

Pedregosidad: Clase 3. Muy pedregoso.

Afloramientos rocosos: Clase 2. Rocoso.

Salinidad: Nula.

Erosión: Hídrica laminar, de moderada a intensa.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah	0-4	Color pardo oscuro 10YR 4/3 en húmedo y pardo 10YR 5/3 en seco. Textura de franco-arcillosa a franca y estructura migajosa fina, no adherente, no plástico, muy friable y muy blando. Abundante porosidad, con poros gruesos, medianos y finos, con orientación fundamentalmente horizontal, continuos e intersticiales. Frecuentes fragmentos rocosos tamaño grava, angulosos, subredondeados, medianamente alterados. Raíces muy abundantes, finas y muy finas. Límite brusco y plano.
6w	4-12	Color pardo amarillento oscuro 10YR 3/4 en húmedo y pardo amarillento 10YR 5/4 en seco. Textura franca y estructura en bloques subangulares muy finos y finos, algún mediano, ligeramente adherente, plástico, friable, ligeramente duro. Frecuentes fragmentos rocosos de naturaleza serpentínica, subredondeados, tamaño grava y más alterados que en superficie. Abundantes raíces finas, muy finas y medianas. Límite brusco y plano.
C	12-79	Serpentina muy alterada y blanda, con escaso material fino entre las grietas. Textura franco-arenosa y sin estructura definida. Abundantes micelios amarillentos de hongos distribuidos por todo el perfil, aunque se concentran en este horizonte.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

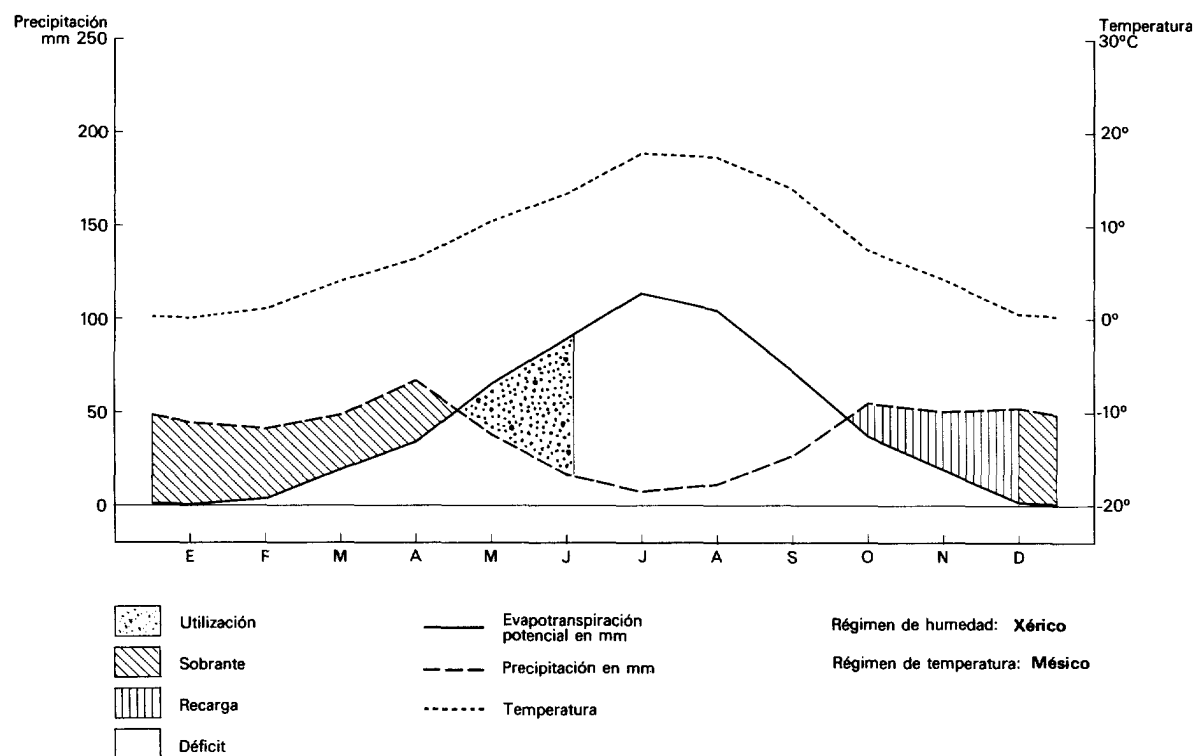
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₃ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ah	0-4	5,7	8,1	6,5	13,2	11,5	11,5	22,7	20,8	61,5	—
Bw	4-12	5,6	8,4	6,4	12,0	10,4	16,6	20,8	19,8	63,1	—
C	12-79	3,0	11,7	13,0	18,0	11,6	15,4	16,4	10,9	48,9	—

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK			1/3 at.	15 at.
Ah	7,75	0,246	31,5	17,22	2,18	0,02	0,61	20,03	100	7,3	6,6	21,5	28,7	28,07	21,88
Bw	0,82	0,074	11,1	16,17	1,82	0,02	0,32	19,60	100	7,3	6,6	23,5	15,1	17,20	10,14
C	0,37	—	—	10,96	3,75	0,02	0,16	9,65	100	7,2	6,5	19,4	7,5	16,74	9,91

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	0,0	1,0	3,8	6,2	10,4	13,5	17,9	17,5	13,9	7,5	4,2	0,3	8,0
Precipitación \bar{x}	45,3	41,3	48,9	68,3	38,1	16,9	8,0	11,2	27,3	55,7	49,5	53,7	464,1
E. T. P. \bar{x}	—	4,6	20,5	35,3	65,4	85,4	114,3	104,9	73,9	37,5	18,4	1,5	561,8
E. T. R.	—	4,6	20,5	35,3	65,4	66,5	8,0	11,2	27,3	37,5	18,4	1,5	296,3
V. reserva	—	—	—	—	-27,3	-49,5	—	—	—	18,1	31,1	27,6	—
Reserva	76,9	76,9	76,9	76,9	49,5	—	—	—	—	18,1	49,3	76,9	—
Exceso de agua	45,3	36,7	28,4	32,9	—	—	—	—	—	—	—	24,5	167,8
Falta de agua	—	—	—	—	—	18,9	106,3	93,7	46,6	—	—	—	265,5

Capacidad de retención: 76,9



PERFIL NUM. 1.012-16

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: Regosol eútrico (FAO); Criortent típico (USDA).

Situación: Al N. de la Loma de la piedra de Ayala.

Provincia: Granada.

Coordenadas U. T. M.: 5274-41 202.

Altitud: 1.930 m.

Posición fisiográfica: Zona llana de meseta.

Forma del terreno circundante: Llano.

Pendiente: 2-3 por 100.

Orientación: O.

Vegetación o uso: Zona abandonada de cultivos.

Material original: Micaesquistos y cuarcitas.

Drenaje: Bueno.

Condiciones de humedad: Húmedo los primeros 8 cm.

Pedregosidad: Clase 2.

Afloramientos rocosos: Clase 1.

Salinidad: Nula.

Erosión: Hídrica.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ap	0-14	Color pardo oscuro 10YR 3/3 en húmedo y de pardo a pardo oscuro 10YR 4/3 en seco. Textura franco-arenosa y estructura migajosa fina y muy fina, ligeramente adherente, ligeramente plástico y blando. Abundante porosidad, con poros caóticos y continuos. De escasos a medianos fragmentos rocosos de tamaño grava y planos. Abundantes raíces finas y muy finas. Límite neto y plano.
Bw	14-20	Color pardo amarillento oscuro 10YR 3/4 en húmedo y pardo amarillento oscuro 10YR 4/4 en seco. Textura franco-arenosa y estructura en bloques subangulares de medianos a gruesos, ligeramente adherente, ligeramente plástico, ligeramente friable y ligeramente duro. Porosidad de la misma naturaleza y menos frecuente que el horizonte anterior. Frecuentes fragmentos rocosos tamaño grava, de naturaleza esquistosa. Raíces frecuentes, finas y muy finas. Límite neto y plano.
C	20-57	Color pardo 10YR 5/3 en húmedo y pardo pálido 10YR 6/3 en seco. Textura de franca a franco-arenosa y estructura en bloques subangulares gruesos, con tendencia a hacerse aglomerada en algunas partes del horizonte, adherente, plástico, firme y duro. Abundantes fragmentos rocosos de tamaño grava y escasas piedras. Muy escasas raíces finas. Muy escasa actividad biológica.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

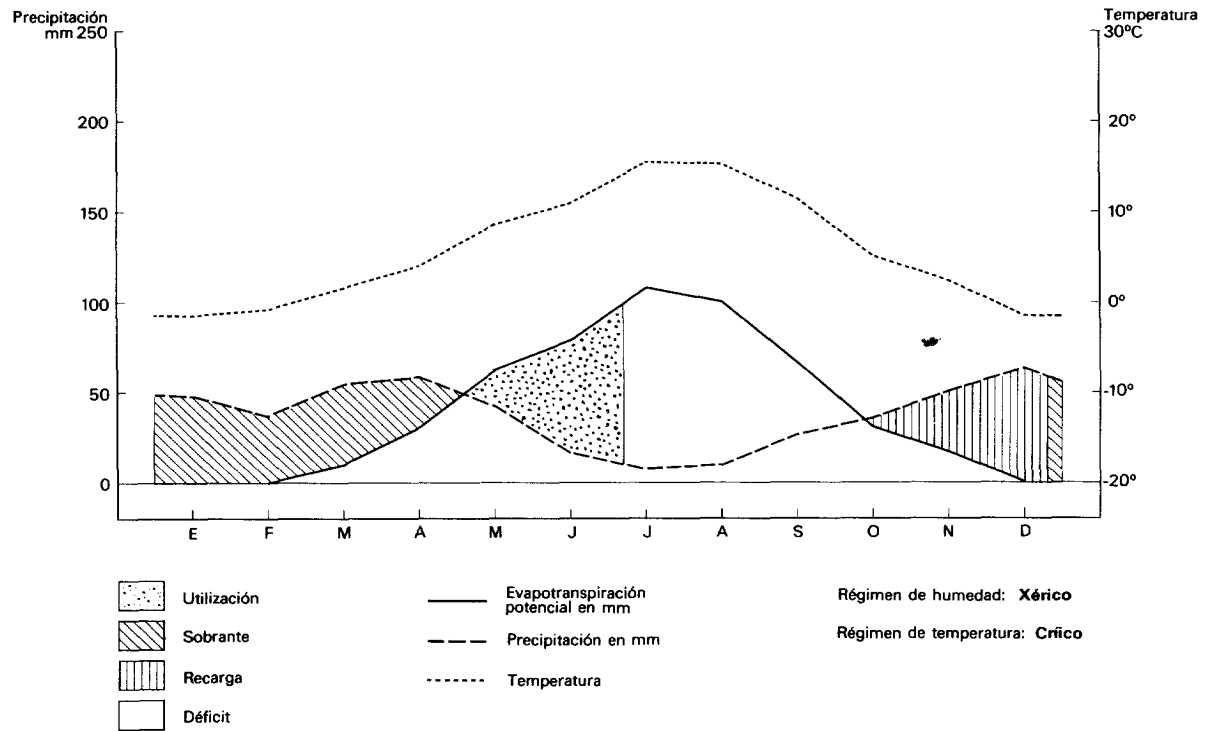
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₃ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ap	0-14	9,4	9,2	6,8	16,4	13,5	13,4	16,2	14,8	41,6	—
Bw	14-20	11,5	10,6	6,7	14,5	12,4	9,8	16,7	16,1	49,4	—
C	20-57	17,0	11,6	5,9	7,9	11,2	12,6	20,2	16,1	53,9	—

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK			1/3 at.	15 at.
Ap	2,65	0,250	10,6	5,25	0,91	0,03	0,35	9,27	70,5	6,6	5,9	5,9	16,5	24,35	6,59
Bw	1,41	0,170	8,3	3,78	0,61	0,03	0,27	8,45	55,5	6,4	5,6	10,0	12,7	22,32	6,27
C	0,83	—	—	2,31	0,51	0,03	0,16	5,16	58,3	6,5	5,7	9,8	7,5	20,98	7,29

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	-1,5	-0,9	1,4	4,1	8,7	11,1	15,7	15,4	11,3	5,0	2,3	-1,3	5,9
Precipitación \bar{x}	47,1	36,5	55,3	58,8	42,8	16,4	7,5	9,6	27,8	36,3	51,0	64,1	453,3
E. T. P. \bar{x}	—	—	10,8	29,3	63,0	78,6	107,5	98,7	66,7	30,8	13,8	—	499,1
E. T. R.	—	—	10,8	29,3	63,0	78,6	23,1	9,6	27,8	30,8	13,8	—	286,8
V. reserva	—	—	—	—	-20,2	-62,1	-15,6	—	—	5,5	37,2	55,3	—
Reserva	98,0	98,0	98,0	98,0	77,7	15,6	—	—	—	5,5	42,7	98,0	—
Exceso de agua	47,1	36,5	44,5	29,5	—	—	—	—	—	—	—	8,9	166,5
Falta de agua	—	—	—	—	—	—	84,4	89,0	38,8	—	—	—	212,3

Capacidad de retención: 98,0



PERFIL NUM. 1.012-18**CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS**

Clasificación: Regosol eútrico (FAO); Xerocept calcixerólico (USDA).

Situación: Al N. de la cortijada de Aldeire.

Provincia: Almería.

Coordenadas U. T. M.: 5372-41 295.

Altitud: 1.177 m.

Posición fisiográfica: Ladera.

Forma del terreno circundante: Montañoso.

Pendiente: 40 por 100.

Orientación: E.

Vegetación o uso: Pastizal. Retamal-tomillar.

Material original: Micaesquistos.

Drenaje: Clase 4. Bien drenado.

Condiciones de humedad: Seco todo el perfil.

Pedregosidad: Clase 3. Muy pedregoso

Afloramientos rocosos: Clase 2. Pedregoso.

Salinidad: Nula.

Erosión: Hídrica laminar intensa, en surcos y cárcavas.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ap	0-10	Color de pardo a pardo oscuro 7,5YR 4/4 en húmedo y pardo 7,5YR 5/4 en seco. Textura franco-arenosa y estructura de grumosa a bloques subangulares finos, muy finos y algunos gruesos. Ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable y ligeramente duro. Porosidad abundante, con poros caóticos y continuos. Raíces frecuentes, finas, muy finas y alguna mediana. Límite neto y plano.
C1	10-40	Color rojo amarillento 5YR 4/6 en húmedo y rojo amarillento 5YR 5/6 en seco. Textura de franco-arcillo-arenosa a franco-arcillosa y con estructura de roca en más del 70 por 100 de la superficie del horizonte. Está constituido por lájas de esquistos más o menos alterados, recubiertos de una película de arcilla fina de color rojo y entre cuyas grietas se conserva el material fino que es plástico, adherente, friable y duro. Es permeable debido a la gran cantidad de fragmentos rocosos que presenta y su porosidad, debido a la orientación de las láminas, muestra tendencia a la horizontalidad. Frecuentes raíces finas y muy finas, alguna mediana y gruesa. Límite neto y plano.
C2	40-58	Color pardo fuerte 7,5YR 4/6 en húmedo y amarillo rojizo 7,5YR 6/6 en seco. Textura franco-arenosa y con estructura de roca semejante al horizonte C1, del que se diferencia en el color de la película de arcilla que en este caso es más amarillenta y los fragmentos rocosos menos alterados. La tierra fina muestra una textura más gruesa y es ligeramente adherente, ligeramente plástica, friable y ligeramente duro. Semejante porosidad y contenido en raíces que el horizonte C1. Límite neto y plano.

Ck	> 58 hasta 85	Color de gris claro a gris 10YR 6/1 en húmedo y gris claro 10YR 7/1 en seco. Textura franco-arenosa y estructura de roca en más del 80 por 100 de la superficie del horizonte. Los fragmentos de esquistos se presentan poco alterados y recubiertos de una película blanca y pulverulenta de CO ₃ Ca. El material fino es ligeramente plástico, friable y ligeramente duro. Abundante porosidad y frecuentes raíces finas, medianas y algunas gruesas.
----	------------------	--

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

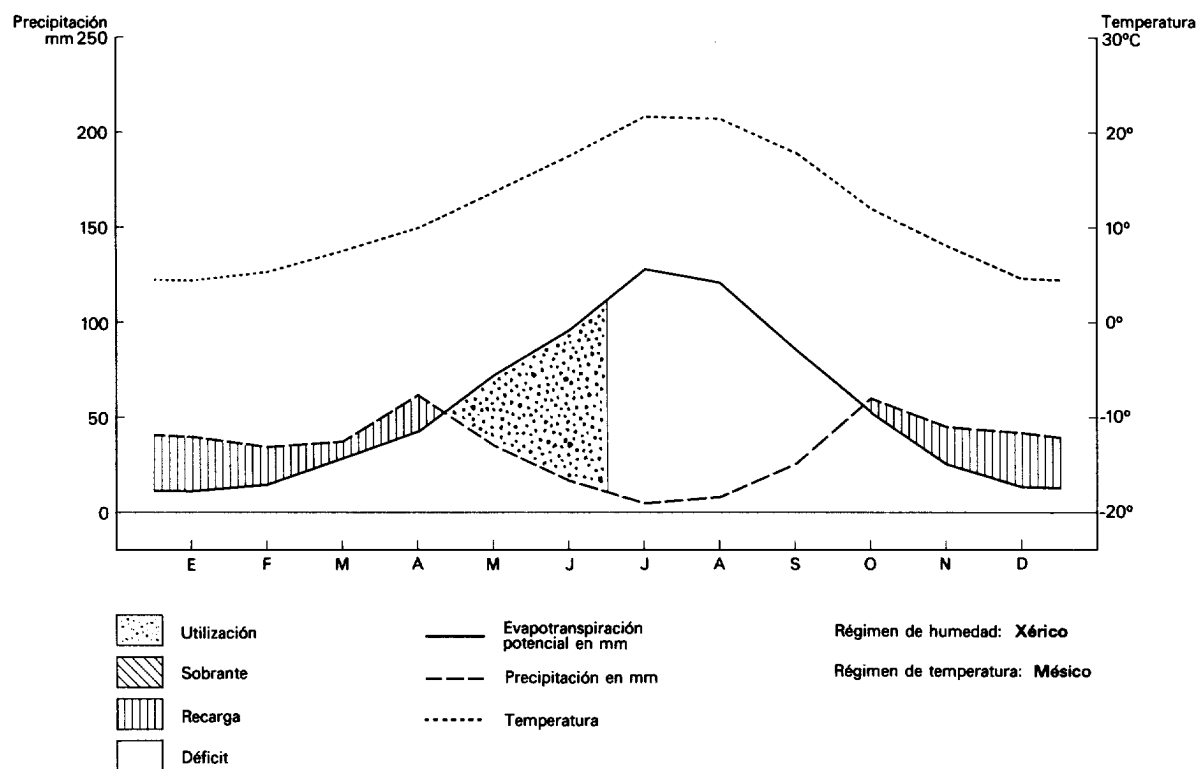
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₃ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ah	0-10	10,0	9,1	7,5	13,9	16,5	10,3	14,3	17,7	48,9	1,60
C1	10-40	8,1	8,1	6,0	10,3	11,6	11,8	10,1	32,5	60,1	—
C2	40-58	13,0	12,6	7,3	9,2	16,1	14,8	13,7	14,2	50,6	—
Ck	> 58 hasta 85	9,7	12,8	8,5	14,8	16,2	17,3	16,2	7,2	49,2	12,79

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK			1/3 at.	15 at.
Ah	1,00	0,100	10,0	12,4	0,70	0,07	0,21	11,52	Sat.	7,6	6,9	10,9	9,9	18,55	5,88
C1	0,45	0,055	8,2	15,6	1,05	0,11	0,25	12,48	Sat.	7,2	6,6	12,6	11,8	21,14	10,98
C2	0,36	0,050	7,2	8,8	0,85	0,05	0,08	6,92	Sat.	7,5	6,7	10,9	3,8	16,49	5,36
Ck	0,36	0,050	7,2	18,6	0,60	0,04	0,02	4,12	Sat.	7,8	7,2	7,1	0,9	16,10	3,25

FICHA CLIMATICA DEL PERAL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	4,4	5,2	7,5	10,0	13,8	17,2	21,3	21,2	17,8	12,1	8,1	4,6	11,9
Precipitación \bar{x}	38,2	35,0	37,9	63,5	35,0	16,0	5,7	8,8	25,1	59,5	45,3	43,6	413,7
E. T. P. \bar{x}	11,9	14,5	28,3	43,3	72,3	96,1	128,0	119,3	84,2	48,4	25,5	12,1	684,0
E. T. R.	11,9	14,5	28,3	43,3	72,3	96,1	27,4	8,8	25,1	48,4	25,5	12,1	413,7
V. reserva	26,3	20,6	9,6	20,2	-37,3	-80,1	-21,7	—	—	11,1	19,8	31,5	—
Reserva	88,7	109,3	118,9	139,1	101,8	21,7	—	—	—	11,1	30,9	62,4	—
Exceso de agua	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Falta de agua	—	—	—	—	—	—	100,6	110,6	59,2	—	—	—	270,3

Capacidad de retención: 150,1



CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: Regosol eútrico (FAO); Xerortent típico (USDA).
 Situación: Cerro de los Pollos.
 Provincia: Almería.
 Coordenadas U. T. M.: 5375-41149.
 Altitud: 1.560 m.
 Posición fisiográfica: Ladera.
 Forma del terreno: Montañoso.
 Pendiente: 15 por 100.
 Orientación: S.-SO.
 Vegetación o uso: Terrazas de repoblación de pinos.
 Material original: Micaesquistos.
 Drenaje: Clase 5. Algo excesivamente drenado.
 Condiciones de humedad: Seco todo el perfil.
 Pedregosidad: Clase 4. Excesivamente pedregoso
 Afloramientos rocosos: Clase 2. Rocoso.
 Salinidad: Nula.
 Erosión: No se aprecian señales de erosión debido al aterrazamiento.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah	0-20	Color pardo grisáceo muy oscuro 10YR 3/2 en húmedo y pardo grisáceo 10YR 5/2 en seco. Textura franco-arenosa y estructura granular fina a muy fina, ligeramente adherente, ligeramente plástico, muy friable, blando. Abundante porosidad, con poros de todos los tamaños, continuos y caóticos. Muy rico en fragmentos rocosos de tamaño grava y naturaleza esquistosa. Escasas raíces finas y alguna mediana. Límite difuso y plano.
C	20-55	Constituido por esquisto alterado, con muy escaso material fino entre lajas y que es todo semejante al del horizonte A.

RESULTADOS ANALITICOS

Análisis granulométrico y carbonatos

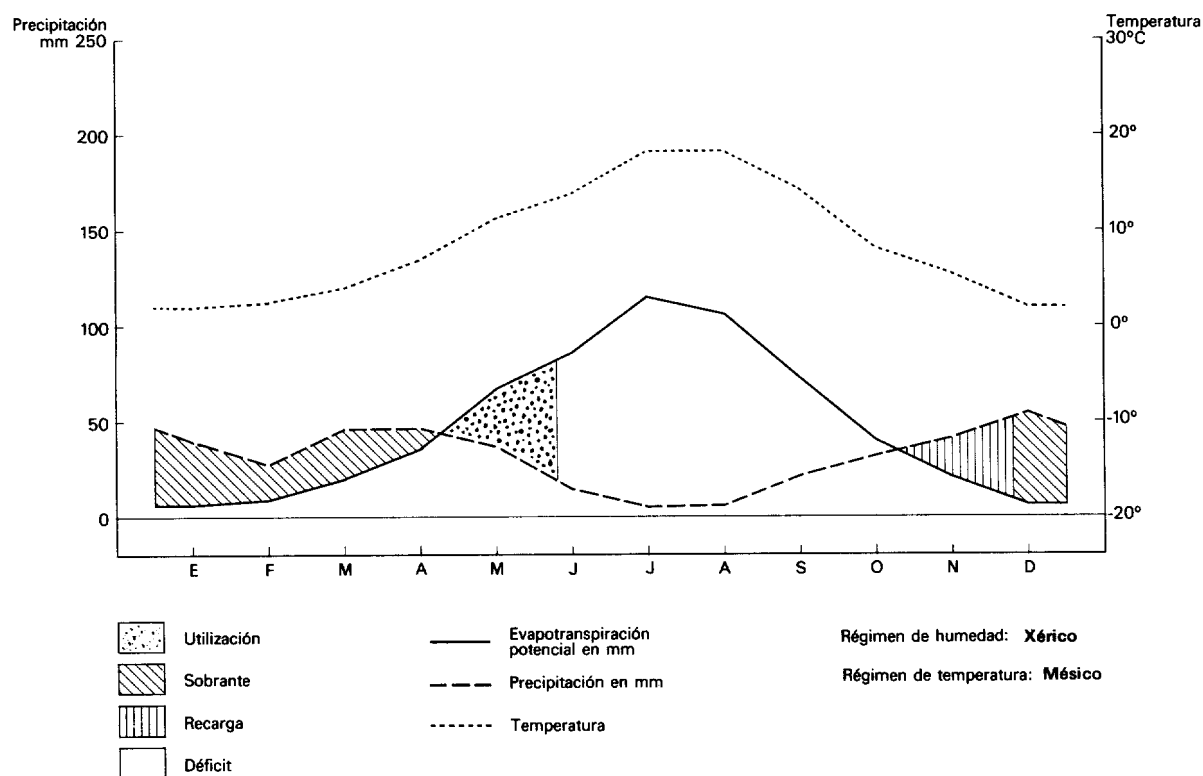
ARENAS (%)											LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₃ Ca (eq) (%)
Hor.	Prof. cm.	Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino							
Ah	0-20	15,4	15,5	9,6	14,5	10,0	7,7	18,5	9,9	41,0	—				

Bases y capacidad (meq/100 g)										pH		Humedad (%)			
Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK	P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	1/3 at.	15 at.
Ah	1,03	0,090	11,4	4,91	1,19	0,02	0,14	6,24	100	7,0	6,6	2,8	6,6	16,24	5,23

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	1,9	2,3	4,1	6,9	11,4	14,1	18,5	18,3	14,2	8,6	5,4	2,0	9,0
Precipitación \bar{x}	39,1	28,9	46,2	47,8	37,4	14,8	6,1	7,0	23,9	32,0	42,9	54,8	380,8
E. T. P. \bar{x}	7,4	9,1	20,0	36,8	68,4	86,2	116,3	107,8	72,9	40,5	21,8	7,7	595,0
E. T. R.	7,4	9,1	20,0	36,8	68,4	17,2	6,1	7,0	23,9	32,0	21,8	7,7	257,4
V. reserva	—	—	—	—	-31,0	-2,4	—	—	—	—	21,1	12,3	—
Reserva	33,4	33,4	33,4	33,4	2,4	—	—	—	—	—	21,1	33,4	—
Exceso de agua	31,7	19,8	26,1	11,0	—	—	—	—	—	—	—	34,7	123,4
Falta de agua	—	—	—	—	—	68,9	110,3	100,8	49,0	8,5	—	—	337,6

Capacidad de retención: 33,4



PERFIL NUM. 1.012-23

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: Regosol eútrico (FAO); Xerortent típico (USDA).

Situación: Al E. del Cocón de Joraique.

Provincia: Almería.

Coordenadas U. T. M.: 5373-41217.

Altitud: 1.660 m.

Posición fisiográfica: Ladera.

Forma del terreno: Montañoso.

Pendiente: 30-35 por 100.

Orientación: NE.

Vegetación o uso: Repoblación de pinos, con sotobosque de *Adenocarpus decorticans* y *Erinacea antillys*.

Drenaje: Clase 4. Bien drenado.

Condiciones de humedad: Seco todo el perfil.

Pedregosidad: Clase 2. Pedregoso

Afloramientos rocosos: Clase 1. Moderadamente rocoso.

Erosión: Hídrica laminar, moderada.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah	0-8/10	Color pardo grisáceo oscuro 10YR 3/2 en húmedo y pardo grisáceo 10YR 5/2 en seco. Textura franco-arenosa y estructura grumosa fina y muy fina, ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable y blando. Porosidad abundante, con poros muy gruesos y medianos, continuos y caóticos. De frecuentes a abundantes fragmentos rocosos de tamaño grava. Abundantes raíces finas y muy finas. Límite neto y algo ondulado.
Bw	8/10-21	Color pardo oscuro 10YR 3/3 en húmedo y de pardo a pardo oscuro 10YR 4/3 en seco. Textura franco-arenosa y estructura en bloques subangulares de finos a medianos, ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable y ligeramente duro. Abundante porosidad, con poros de todos los tamaños, continuos y caóticos. Abundantes fragmentos rocosos de tamaño grava y piedra, de naturaleza esquistosa y medianamente alterados. Frecuentes raíces finas y muy finas. Límite neto y plano.
C	> 21 hasta 52	Color pardo grisáceo muy oscuro 10YR 3/2 en húmedo y pardo grisáceo 10YR 5/2 en seco. Textura franca y estructura de aglomerada a gruesos bloques de angulares a subangulares, ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable y duro. Menor porosidad que en horizontes anteriores. Abundantes fragmentos rocosos tamaño grava y piedra de igual naturaleza que el horizonte Bw. Escasas raíces finas y muy finas.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

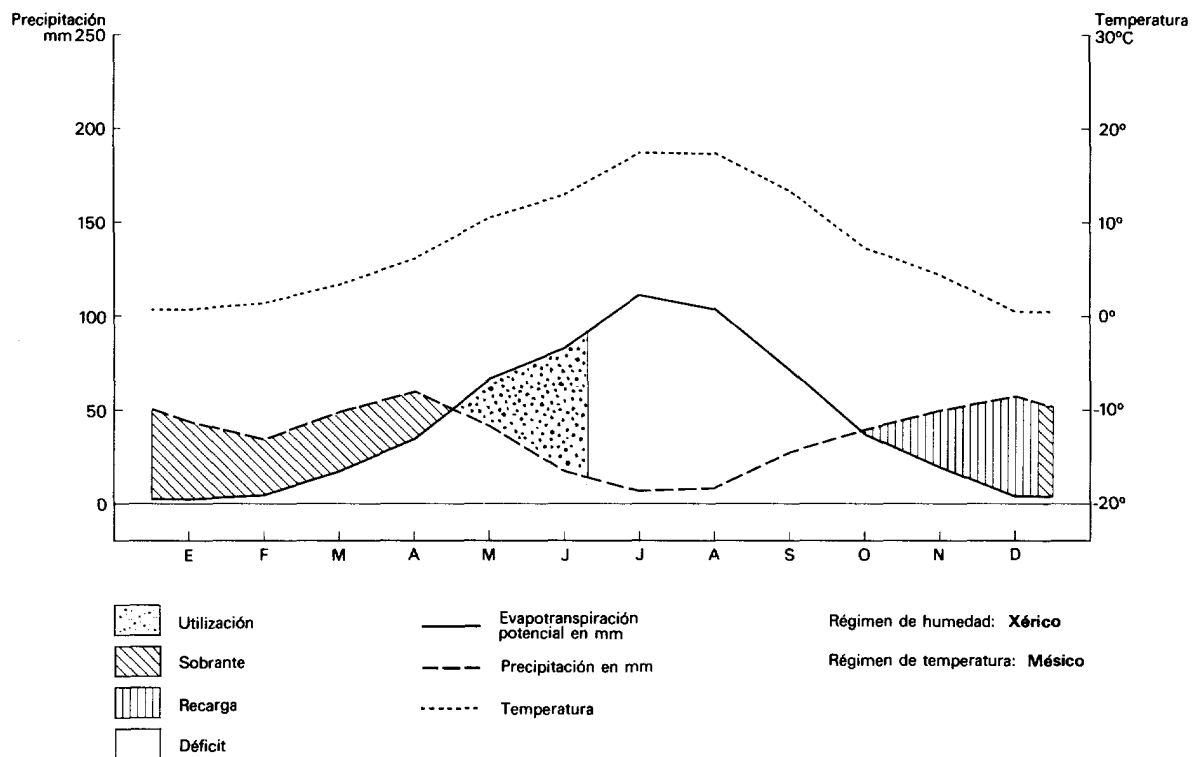
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₃ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ah	0-8/10	15,2	11,8	6,9	19,4	10,8	9,4	16,1	19,8	40,4	—
Bw	8/10-21	9,7	10,1	7,0	19,5	10,9	6,9	24,0	12,0	48,1	—
C	> 21 hasta 52	7,3	8,8	5,9	14,5	11,6	12,2	28,0	11,8	58,5	—

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK			1/3 at.	15 at.
Ah	1,41	0,101	14,0	6,12	0,74	0,00	0,31	7,17	100	7,1	6,7	5,3	14,6	15,11	4,62
Bw	0,91	0,092	9,9	3,75	0,77	0,00	0,19	5,31	88,7	6,9	6,5	11,9	8,9	15,62	5,16
C	0,92	0,092	10,0	3,77	0,91	0,02	0,12	5,40	89,2	6,8	6,4	16,4	5,6	19,41	8,26

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	0,7	1,3	3,4	6,1	10,5	13,1	17,5	17,3	13,4	7,4	4,3	0,8	8,0
Precipitación \bar{x}	44,2	34,7	49,6	59,2	41,6	16,3	6,4	8,8	27,3	41,8	50,0	58,8	438,6
E. T. P. \bar{x}	3,4	5,8	18,7	35,3	66,7	83,5	112,7	104,3	71,5	37,5	19,5	3,8	562,5
E. T. R.	3,4	5,8	18,7	35,3	66,7	71,2	6,4	8,8	27,3	37,5	19,5	3,8	304,4
V. reserva	—	—	—	—	-25,1	-55,0	—	—	—	4,3	30,5	45,3	—
Reserva	80,1	80,1	80,1	80,1	55,0	—	—	—	—	4,3	34,8	80,1	—
Exceso de agua	40,8	28,9	30,9	23,9	—	—	—	—	—	—	—	9,7	134,2
Falta de agua	—	—	—	—	—	12,2	106,3	95,4	44,2	—	—	—	258,1

Capacidad de retención: 80,1



PERFIL NUM. 1.012-25

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: Regosol eútrico (FAO); Xerortent típico (USDA).

Situación: Barranco de las Nogueras.

Provincia: Almería.

Coordenadas U. T. M.: 5244-41255.

Altitud: 1.510 m.

Posición fisiográfica: Terraza.

Forma del terreno circundante: Montañoso.

Pendiente: Nula.

Orientación: E.

Vegetación o uso: Prado de gramíneas.

Material original: Aportes de esquistos.

Drenaje: Clase 4. Bueno.

Condiciones de humedad: Seco todo el perfil.

Pedregosidad: Clase 1.

Afloramientos rocosos: Clase 0.

Erosión: Nula.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ap	0-12	Color pardo amarillento oscuro 10YR 3/4 en húmedo y pardo amarillento 10YR 5/4 en seco. Textura franco-arenosa y estructura migajosa fina y mediana, ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable y ligeramente duro. Abundantes poros caóticos y continuos. Frecuentes fragmentos rocosos de tamaño grava, angulosos y planos, poco alterados y esquistosos. Abundantes raíces finas y muy finas. Límite neto y plano.
C1	12-35	Color pardo oscuro 10YR 3/3 en húmedo y pardo 10YR 5/3 en seco. Textura franco-arenosa y estructura en bloques subangulares de medianos a finos, adherente, plástico, ligeramente firme y duro. Frecuente porosidad, con poros continuos y caóticos. Abundantes fragmentos rocosos de tamaño grava, de la misma forma y naturaleza que el horizonte Ap. Frecuentes raíces finas y muy finas. Límite gradual y plano. Abundantes micelios de hongos.
C2	> 35 hasta 70	Color pardo oscuro 10YR 3/3 en húmedo y de pardo a pardo oscuro 10YR 4/3 en seco. Textura franco-arenosa y estructura en bloques subangulares gruesos y muy gruesos, adherente, plástico, firme y muy duro. Porosidad frecuente, semejante al horizonte C1. Raíces comunes a escasas finas y muy finas. Frecuentes micelios de hongos.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

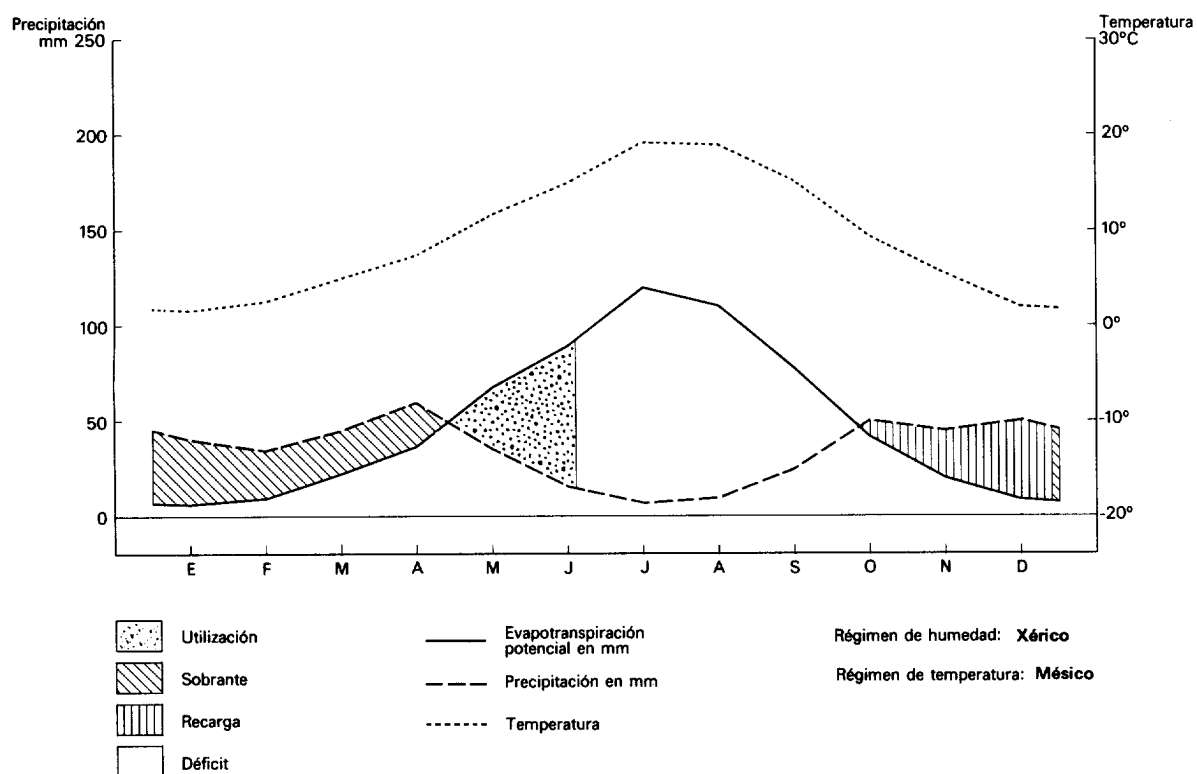
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₃ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ap	0-12	11,1	12,7	9,1	14,4	11,7	7,7	16,4	16,8	45,9	—
C1	12-35	11,0	13,5	9,3	13,7	11,7	8,7	15,7	16,5	45,6	—
C2	> 35 hasta 70	10,3	11,7	8,4	16,8	9,8	9,6	17,3	16,1	47,8	—

Hor.	Bases y capacidad (meq/100 g)									pH		Humedad (%)			
	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK	P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	1/3 at.	15 at.
Ap	1,99	0,200	9,9	6,90	2,07	0,02	0,31	11,57	80,4	6,9	6,3	15,5	14,6	17,93	9,61
C1	1,73	0,210	8,2	5,82	1,82	0,05	0,24	9,96	79,6	6,2	5,6	17,1	11,3	17,02	9,35
C2	1,10	0,120	9,2	6,49	1,82	0,07	0,14	10,61	80,3	7,0	6,3	19,6	6,6	16,0	9,77

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	1,7	2,6	5,0	7,5	11,7	14,9	19,2	18,9	15,2	9,2	5,7	2,1	9,5
Precipitación \bar{x}	40,7	35,8	44,5	59,7	35,6	15,8	7,1	9,3	24,9	49,4	44,7	49,8	417,2
E. T. P. \bar{x}	6,1	9,4	23,1	38,2	68,2	89,0	119,1	109,9	76,7	41,8	21,7	7,1	610,3
E. T. R.	6,1	9,4	23,1	38,2	68,2	53,1	7,1	9,3	24,9	41,8	21,7	7,1	310,0
V. reserva	—	—	—	—	-32,6	-37,2	—	—	—	7,5	23,0	39,3	—
Reserva	69,9	69,9	69,9	69,9	37,2	—	—	—	—	7,5	30,5	69,9	—
Exceso de agua	34,6	26,4	21,4	21,5	—	—	—	—	—	—	—	3,3	107,1
Falta de agua	—	—	—	—	—	35,9	112,0	100,6	51,8	—	—	—	300,3

Capacidad de retención: 69,9



CHERNOZEMS CALCICOS

Se trata de suelos muy escasamente representados en la zona de estudio que se desarrollan en unas condiciones ecológicas muy concretas.

Se forman sobre micaesquistos grafitosos que presentan reacción positiva al CIH, en pendientes relativamente fuertes, orientación Sur y bajo una vegetación densa de gramíneas de elevado porte (lastonar-espartal), que es la que condiciona el desarrollo del epipedon móllico.

Morfológicamente, muestran un epipedon móllico oscuro, de bajo croma y con una estructura migajosa y prácticamente descarbonatado, que se sitúa encima de un horizonte cámbico más rico en elementos finos, aunque más pedregoso, en el que se observa una acumulación de carbonato cálcico pulverulento, en las caras inferiores de los fragmentos rocosos, que le da la característica de cálcico. El horizonte C subyacente es muy pedregoso, con escaso material fino entre la piedra y pedregón, y cuyas caras inferiores, al igual que en el horizonte C, se presentan recubiertas por una película de CaCO_3 pulverulento.

Todas estas características, unidas al régimen de humedad xérico, hacen que, en la Clasificación Americana, se encuadren como Calcixeroles típicos.

PERFIL NUM. 1.012-21

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: Chernozem cálcico (FAO); Calcixerol típico (USDA).

Situación: Al SO. de la Cortijada de El Cura Morales.

Provincia: Almería.

Coordenadas U.T. M.: 5324-41158.

Altitud: 1.400 m.

Posición fisiográfica: Ladera.

Forma del terreno circundante: Montañoso.

Pendiente: 45 por 100.

Orientación: S.

Vegetación o uso: Espartal-Retamal-Tomillar denso y con un porte medio de 60 cm.

Material original: Micaesquistos grafitosos.

Drenaje: Clase 3. Moderadamente bien drenado.

Condiciones de humedad: Seco todo el perfil.

Pedregosidad: Clase 4. Excesivamente pedregoso.

Afloramientos rocosos: Clase 3. Muy rocoso.

Salinidad: Nula.

Erosión: Hídrica laminar y en surcos entre pie de planta que se enriquece en fragmentos rocosos.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah	0-21	Color pardo muy oscuro 10YR 2/2 en húmedo y pardo grisáceo muy oscuro en seco 10YR 3/2. Textura franco-arenosa y estructura migajosa muy fina, ligeramente adherente, ligeramente plástico, muy friable y blando. Abundante porosidad, con poros finos, medianos y gruesos, continuos y caóticos. Abundantes fragmentos rocosos de esquistos y cuarcitas poco alterados. Frecuentes raíces muy finas, finas y medianas. Límite brusco y plano. Muy ligeramente carbonatado.
Bw	21-32/35	Color de pardo a pardo oscuro 10YR 4/3 en húmedo y pardo 10YR 5/3 en seco. Textura franco-arenosa y estructura en bloques subangulares finos, ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable y ligeramente duro. Menor porosidad que en el horizonte anterior y de igual naturaleza. De frecuentes a escasos fragmentos rocosos cuyas caras inferiores están cubiertas de carbonato pulverulento. De escasas a frecuentes raíces. Límite neto y ondulado.
C	32/35-62	Color pardo amarillento oscuro 10YR 4/4 en húmedo y pardo amarillento claro 10YR 6/4 en seco. Textura franco-arenosa y estructura granular de fina a muy fina, ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable y blando. Muy abundantes fragmentos rocosos de naturaleza esquistosa, con sus caras inferiores recubiertas de CO ₃ Ca pulverulento, poco meteorizados y con tamaños de grava, piedra y pedregón. El escaso material fino se conserva entre las grietas que dejan estos fragmentos rocosos. Escasas raíces que penetran hasta 50 cm.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

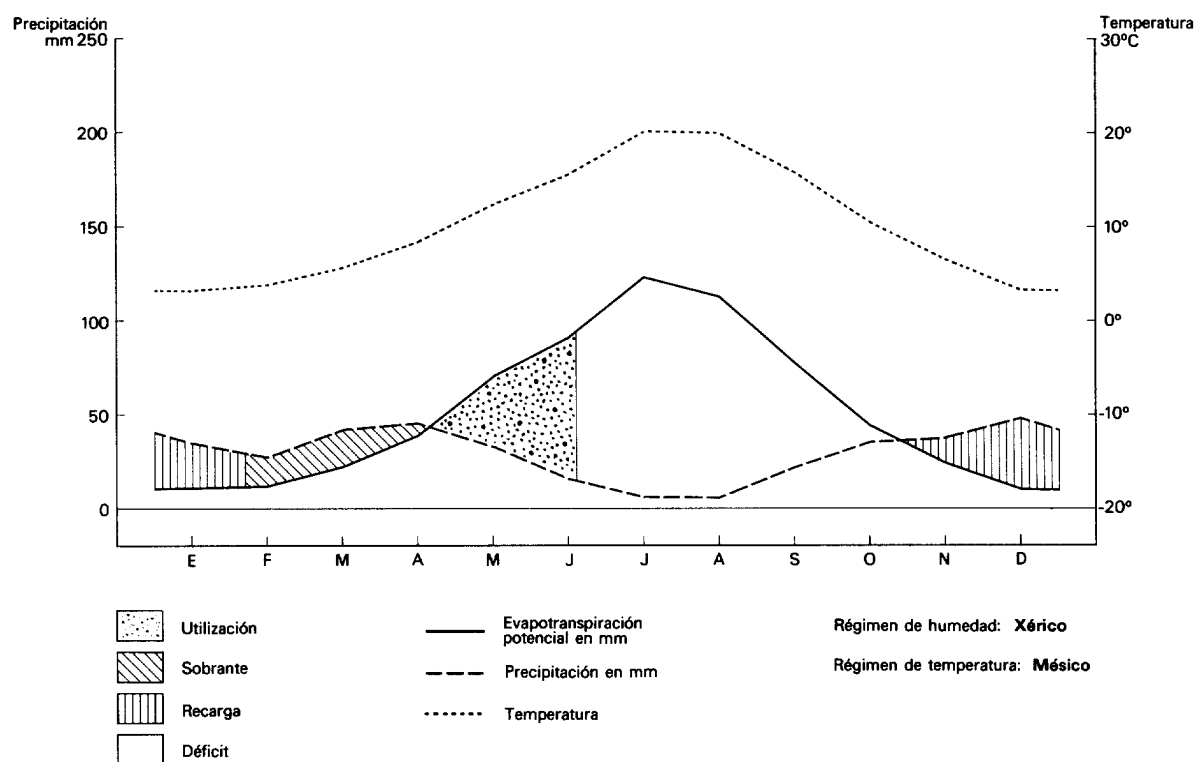
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₃ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ah	0-21	9,6	15,3	11,2	18,1	13,1	9,2	14,0	9,5	39,2	1,2
Bwk	21-32/35	5,0	11,9	9,0	13,1	18,7	11,5	18,9	11,9	49,4	14,2
Ck	32/35-62	4,4	10,8	8,6	18,1	15,3	12,4	19,4	11,0	50,8	14,7

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK			1/3 at.	15 at.
Ah	1,08	0,103	10,5	Sat.	0,79	0,05	0,05	9,96	Sat.	7,7	6,8	10,7	2,3	10,58	4,65
Bwk	0,68	0,072	9,4	Sat.	0,47	0,07	0,02	8,36	Sat.	7,9	7,0	8,7	0,9	19,87	5,89
Ck	0,53	0,058	9,1	Sat.	0,51	0,05	0,02	6,75	Sat.	7,8	7,4	8,0	0,9	19,92	5,32

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	3,2	3,8	5,6	8,3	12,6	15,7	20,0	19,8	15,9	10,4	6,8	3,4	10,5
Precipitación \bar{x}	35,4	27,8	41,4	45,6	32,9	14,2	6,2	6,6	21,7	35,1	38,2	47,8	353,1
E. T. P. \bar{x}	10,1	12,1	23,4	39,4	70,3	91,2	122,5	113,5	77,4	44,6	24,0	10,7	639,2
E. T. R.	10,1	12,1	23,4	39,4	70,3	57,0	6,2	6,6	21,7	35,1	24,0	10,7	316,6
V. reserva	25,4	3,5	—	—	-37,4	-42,8	—	—	—	—	14,2	37,1	—
Reserva	76,7	80,2	80,2	80,2	42,8	—	—	—	—	—	14,2	51,3	—
Exceso de agua	—	12,2	18,1	6,2	—	—	—	—	—	—	—	—	36,4
Falta de agua	—	—	—	—	—	34,2	116,4	106,9	55,7	9,5	—	—	322,6

Capacidad de retención: 80,2



KASTANOZEMS CALCICOS

Al igual que los Chernozems, son suelos escasamente representados en la zona de estudio y asociados a condiciones ecológicas muy concretas.

Se desarrollan sobre coluvios de materiales calizos, en zonas umbrías y con gran densidad de vegetación.

Presentan un horizonte mólico en superficie, muy rico en materia orgánica, de color oscuro, aunque con un croma más elevado que en el caso del Chernozem. Por debajo de él aparece un horizonte cámbico de croma más elevado, bien estructurado y rico en fragmentos rocosos, cuyas caras inferiores se presentan recubiertas por una película de CaCO_3 pulverulento que le da la característica de cálcico. El horizonte C subyacente es algo más claro, muy rico en fragmentos rocosos, cuyas caras inferiores muestran un fuerte recubrimiento pelicular de CaCO_3 pulverulento. Todo el suelo se presenta carbonatado, con un claro lavado en profundidad, y con el complejo de cambio completamente saturado en calcio fundamentalmente.

Como vemos, Chernozems y Kastanozems presentan características generales muy semejantes. Ambos suelos muestran tres procesos superpuestos, como son: acumulación de materia orgánica en superficie, con formación de un epipedon mólico; proceso de alteración que da lugar a la formación de un horizonte cámbico superficial, y un proceso de lavado de CaCO_3 , que desemboca en la formación de un horizonte diagnóstico cálcico. Las principales diferencias entre ellos se localizan en el horizonte mólico, con menor croma en los Chernozems y con un proceso de mineralización más rápido de su materia orgánica, que hace que se acumule en menor cantidad.

Todas estas semejanzas hacen que, ambos suelos, se clasifiquen como Calcixerol típico en el sistema taxonómico USDA.

PERFIL NUM. 1.012-10

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: Kastanozem cálcico (FAO); Calcixerol típico (USDA).
Situación: Barranco del Pinarillo.
Provincia: Granada.
Coordenadas U. T. M.: 5166-41312.
Altitud: 1.710 m.
Posición fisiográfica: Ladera.
Forma del terreno circundante: Montañoso.
Pendiente: 45 por 100.
Orientación: NE.
Vegetación o uso: Repoblación de pinos.
Material original: Derrubios calizo-dolomíticos. Drenaje: Clase 4. Bien drenado.
Condiciones de humedad: Húmedo todo el perfil.
Pedregosidad: Clase 4. Excesivamente pedregoso.
Afloramientos rocosos: Clase 3. Muy rocoso.
Salinidad: Nula.
Erosión: Hídrica laminar de escasa a moderada.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah	0-21	Color pardo muy oscuro 10YR 2/3 en húmedo y de pardo a pardo oscuro 10YR4/3 en seco. Textura franco-arcillosa y estructura migajosa, fina y mediana, ligeramente adherente, no plástico, muy fiable y blando. Porosidad muy abundante con poros de todos los tamaños, caóticos, continuos e intersticiales. De frecuentes a abundantes fragmentos rocosos de naturaleza caliza y dolomítica, subredondeados y poco alterados. Carbonatado. Abundantes raíces finas, muy finas y medianas. Límite brusco y plano.
Bwk	21-34/43	Color pardo amarillento oscuro 10YR 4/4 en húmedo y pardo amarillento 10YR 5/4 en seco. Textura de franco a franco-arcillosa y estructura en bloques subangulares finos y medianos, ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable y ligeramente duro. Frecuentes poros, más finos que en el horizonte Ah, continuos, caóticos e intersticiales. Frecuentes fragmentos rocosos con recubrimientos de CO_3Ca en las caras inferiores, tamaño grava y más alterados que en el horizonte Ah. Raíces comunes, finas y medianas. Carbonatado. Límite neto y ondulado.
C	34/43-102	Color pardo amarillento 10YR 5/4 en húmedo y pardo amarillento claro 10YR 6/4 en seco. Textura franca y estructura en bloques subangulares finos y medianos, ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable y ligeramente duro. Porosidad menor que en el horizonte Bw y de la misma naturaleza. Abundantes fragmentos rocosos, tamaño grava y piedra, con las caras inferiores recubiertas de CO_3Ca . Pocas raíces, finas y medianas. Carbonatado.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

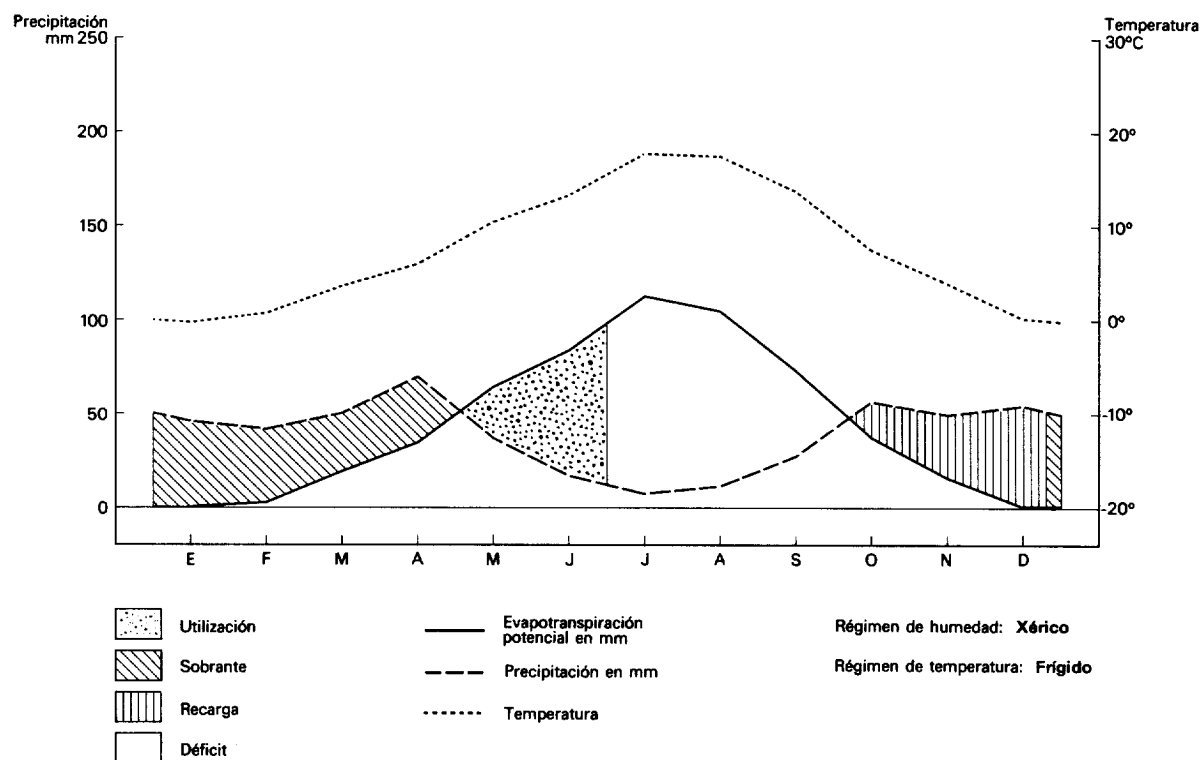
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₃ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ah	0-21	5,8	5,4	3,9	7,3	6,0	10,1	30,1	31,4	75,2	10,76
Bwk	21-34/43	5,8	6,8	5,9	10,5	8,1	11,0	23,0	28,9	67,0	13,40
Ck	> 34/43 hasta 102	15,9	12,1	6,4	8,3	5,4	10,4	23,3	18,2	54,8	23,70

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK			1/3 at.	15 at.
Ah	5,37	0,419	12,8	35,28	1,14	0,00	0,47	32,4	100	7,6	6,8	11,2	22,1	30,67	19,22
Bwk	0,91	0,089	10,2	18,06	0,54	0,03	0,06	18,25	100	7,8	6,9	2,0	2,8	19,80	10,58
Ck	0,87	0,088	9,9	19,32	0,36	0,00	0,03	16,56	100	7,8	6,9	—	1,4	19,30	9,16

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	-0,2	0,8	3,7	6,0	10,2	13,3	17,7	17,3	13,8	7,3	4,0	0,1	7,8
Precipitación \bar{x}	45,9	41,9	49,5	69,3	38,6	17,1	8,0	11,4	27,6	56,2	50,3	54,3	470,2
E. T. P. \bar{x}	—	3,9	20,1	34,9	65,1	84,8	113,7	104,3	73,5	37,0	18,0	0,7	556,0
E. T. R.	—	3,9	20,1	34,9	65,1	84,8	11,3	11,4	27,6	37,0	18,0	0,7	314,9
V. reserva	—	—	—	—	-26,5	-67,7	-3,3	—	—	19,3	32,3	45,9	—
Reserva	97,5	97,5	97,5	97,5	71,0	3,3	—	—	—	19,3	51,6	97,5	—
Exceso de agua	45,9	37,9	29,4	34,3	—	—	—	—	—	—	—	7,8	155,3
Falta de agua	—	—	—	—	—	—	102,4	92,9	45,9	—	—	—	241,2

Capacidad de retención: 97,5



PHAEOZEMS HÁPLICOS

Es el tercer grupo de suelos de la zona de estudio caracterizados por la presencia de un epipedon móllico; no obstante, muestran acusadas diferencias con los vistos anteriormente.

Se desarrollan sobre micaesquistos, en alturas próximas a los 1.900 m. y bajo una vegetación de piornal. Estas condiciones ecológicas dan lugar a un epipedon móllico en el que quedan englobados los horizontes Ah y Bw, que se sitúa encima de un horizonte C constituido por los micaesquistos ligeramente meteorizados. No presentan carbonatos y su complejo de cambio se muestra parcialmente desaturado, aunque el grado de saturación es superior al 50 por 100 y disminuye con la profundidad, lo que pone de manifiesto la existencia de un ciclo biogeoquímico que concentra las bases en superficie, especialmente calcio, magnesio y potasio.

Los procesos que intervienen en la génesis de estos suelos son: un proceso de acumulación de materia orgánica en superficie que da lugar a la formación de un horizonte Ah, y un proceso de alteración con formación de un horizonte Bw subsuperficial. Ambos horizontes cumplen todos los requisitos del epipedon móllico, que es el que condiciona su encuadre taxonómico.

Estas características, unidas a la existencia de un contacto lítico dentro de los primeros 50 cm. y a un régimen de temperatura críico, hacen que, en *Soil Taxonomy*, se clasifiquen como Crioborols líticos.

PERFIL NUM. 1.012-5**CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS**

Clasificación: Phaeozems háplico (FAO); Crioborol lítico (USDA).

Situación: Al Norte del Cerro de Los Chispones.

Provincia: Granada.

Coordenadas U. T. M.: 5213-41225.

Altitud: 1.930 m.

Posición fisiográfica: Llanura.

Forma del terreno circundante: Meseta ligeramente alomada.

Pendiente: 2 por 100.

Orientación: S.

Vegetación o uso: Piornal.

Material original: Micaesquistos.

Drenaje: Clase 4. Bien drenado.

Condiciones de humedad: Húmedo en todo el perfil.

Pedregosidad: Clase 0. Sin piedras o muy pocas.

Afloramientos rocosos: Clase 0. Ninguna o muy pocas rocas.

Salinidad: Nula.

Erosión: Muy escasa.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah	0-3/8	Color pardo grisáceo oscuro 10YR 3/2 en húmedo y pardo grisáceo 10YR 5/2 en seco. Textura franca y estructura migajosa, fina y muy fina, ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable y ligeramente duro. Poros muy abundantes, finos y muy finos, continuos y caóticos. Fragmentos rocosos escasos, tamaño grava de naturaleza esquistosa y plana. Raíces abundantes finas y muy finas, algunas medianas y gruesas. Límite brusco y ondulado.
Bw	3/8-29	Color pardo oscuro 10YR 3/3 en húmedo y de pardo a pardo oscuro 10YR 4/3 en seco. Textura franco-arenosa y estructura en bloques subangulares finos y medianos, ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable y ligeramente duro. Escasos fragmentos rocosos de naturaleza esquistosa y planos. Frecuente porosidad, con poros finos y muy finos, continuos y caóticos, fundamentalmente intersticiales. Raíces frecuentes, finas y muy finas, algunas medianas y gruesas. Límite brusco y plano.
C	29-40	Micaesquistos poco alterados, con muy escaso material fino entre los fragmentos rocosos que constituyen más del 90 por 100 del horizonte.
R	>40	Micaesquistos sin alterar.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

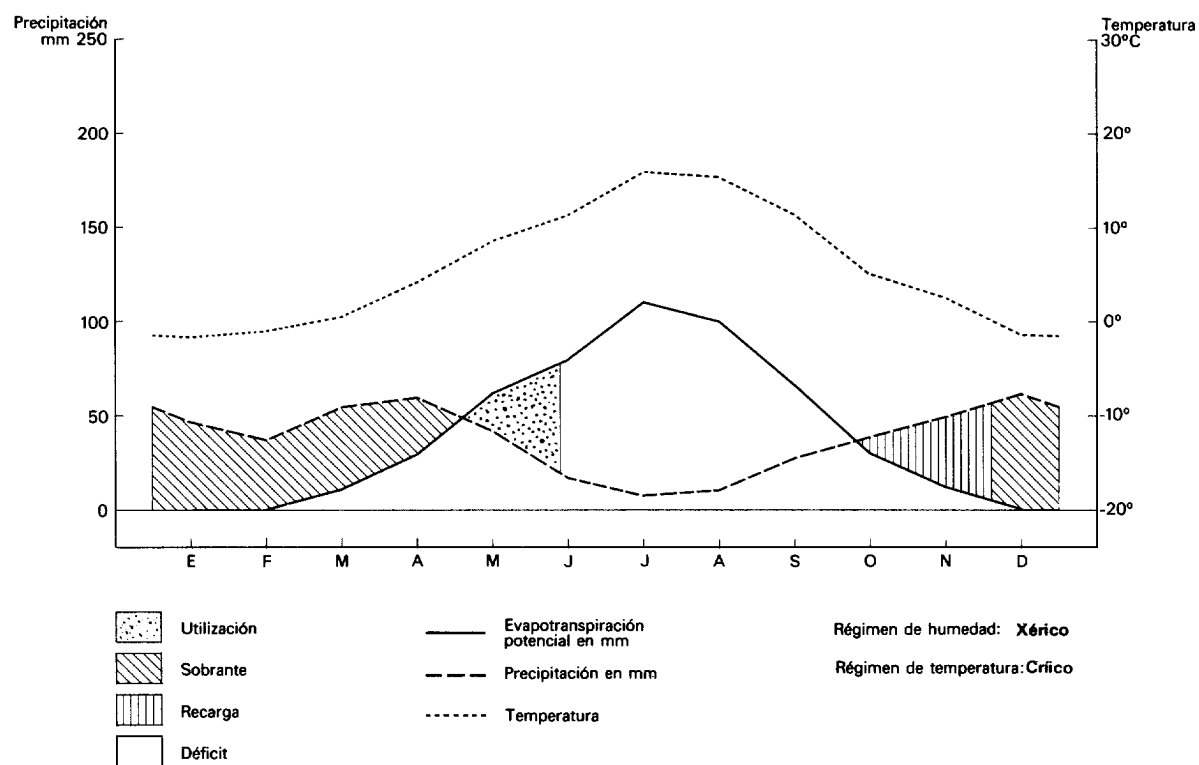
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₃ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ah	0-3/8	11,0	9,6	5,9	13,3	12,4	12,3	19,6	15,9	54,4	—
B	3/8-29	9,9	12,4	7,3	13,2	12,3	10,6	17,5	16,8	50,8	—

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK			1/3 at.	15 at.
Ah	3,55	0,281	12,6	5,56	1,90	0,02	0,98	13,50	62,67	6,7	6,2	13,0	46,1	21,43	11,01
B	1,74	0,176	9,9	3,99	1,04	0,05	0,37	9,41	57,91	6,4	5,8	10,3	17,4	19,73	8,33

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	-1,6	-0,9	1,6	4,2	8,8	11,3	15,9	15,5	11,6	5,1	2,3	-1,3	6,0
Precipitación \bar{x}	47,1	38,1	54,8	60,8	41,5	16,5	7,9	10,2	27,6	40,0	50,4	62,3	457,2
E. T. P. \bar{x}	—	—	11,8	29,5	62,8	79,3	108,2	99,0	67,4	31,1	13,8	—	502,9
E. T. R.	—	—	11,8	29,5	62,8	37,9	7,9	10,2	27,6	31,1	13,8	—	232,6
V. reserva	—	—	—	—	-21,3	-21,4	—	—	—	8,8	33,8	—	—
Reserva	42,7	42,7	42,7	42,7	21,4	—	—	—	—	8,8	42,7	42,7	—
Exceso de agua	47,1	38,1	43,0	31,3	—	—	—	—	—	—	2,8	62,3	224,5
Falta de agua	—	—	—	—	—	41,4	100,3	88,8	39,8	—	—	—	270,2

Capacidad de retención: 42,7



LUVISOLES CRÓMICOS

Se caracterizan por presentar un horizonte de diagnóstico argílico de textura arcillosa y coloraciones pardo rojizas o rojo amarillentas.

Se localizan por debajo de la cota de 1.000 m., en la vertiente Sur de las sierras de Baza y Los Filabres, sobre glacis y cuarcitas y bajo un clima actual caracterizado por un régimen de humedad arídico y de temperatura mésico.

El clima arídico podría conducir a clasificar estos suelos como Xerosoles lúvicos, aunque el contenido relativamente elevado de materia orgánica hace que el epipedon sea ócrico y no débilmente ócrico, como requieren los Xerosoles, por lo que los tenemos que clasificar como Luvisoles, y por su color más rojo de 7,5YR, como Luvisoles crómicos.

El material original condiciona alguna diferencia entre estos tipos de suelos, siendo mucho más pedregosos los desarrollados sobre glacis, con un menor UNIFIED y límites ondulados entre sus horizontes. Ambos suelos presentan un complejo de cambio con capacidad relativamente elevada, sobre todo en el seno del horizonte argílico, y con un grado de saturación alto, algo menor en los horizontes superficiales del suelo desarrollado sobre cuarcitas.

Todas estas características hacen que, en *Soil Taxonomy*, se clasifiquen como Paleargid xerólico, que está de acuerdo con el carácter relicto de estos suelos, ya que no podemos pensar que se puedan formar en las actuales condiciones climatológicas.

PERFIL NUM. 1.012-1

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: Luvisol crómico (FAO); Paleargid xerólico (USDA).

Situación: Carretera Abia-Escullar, margen izquierda.

Provincia: Almería.

Coordenadas U.T. M.: 5226-41137.

Altitud: 942 m.

Posición fisiográfica: Ladera.

Forma del terreno circundante: Colmado.

Pendiente: 25 por 100.

Orientación: NE.

Vegetación o uso: Pastizal xérico (matorral).

Material original: Cuarcitas feldespáticas.

Drenaje: Clase 2. Imperfectamente drenado.

Condiciones de humedad: Seco desde la superficie.

Pedregosidad: Clase 4. Muy pedregoso.

Afloramientos rocosos: Clase 2. Rocoso.

Salinidad: Nula.

Erosión: Hídrica laminar intensa.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
A	0-13	Color pardo oscuro 10YR 3/3 en húmedo y pardo 10YR 4/3 en seco. Textura franco-arenosa y estructura granular de fina a mediana, ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable y ligeramente duro. Frecuentes poros, continuos, caóticos, intersticiales, finos y medianos. Exped e imped. Abundantes fragmentos rocosos de tamaño grava y piedra, planos y angulosos de naturaleza cuarcítica y ligeramente meteorizados. Actividad biológica moderada. Raíces comunes, finas y muy finas. Límite brusco y ondulado.
Bt	13-38	Color pardo rojizo oscuro 5YR 3/4 en húmedo y pardo rojizo 5YR 4/4 en seco. Textura arcillosa y estructura fuerte en bloques subangulares gruesos que rompen en bloques angulares medianos y finos, muy adherente, muy plástico, firme y duro. Abundantes cútanos y superficies de presión. Frecuentes fragmentos rocosos de tamaño grava y piedra planos y angulosos, de naturaleza cuarcítica y ligeramente alterados. Porosidad escasa en el interior de los agregados, aunque son frecuentes las grietas de retracción. Raíces escasas, finas y muy finas. Límite neto y plano.
C	38-55	Color pardo rojizo 5YR 4/4 en húmedo y pardo rojizo claro 5YR 6/4 en seco. Cuarcita muy alterada en cuyas grietas hay restos de material arcilloso de color pardo rojizo algo más claro que el del horizonte Bt.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

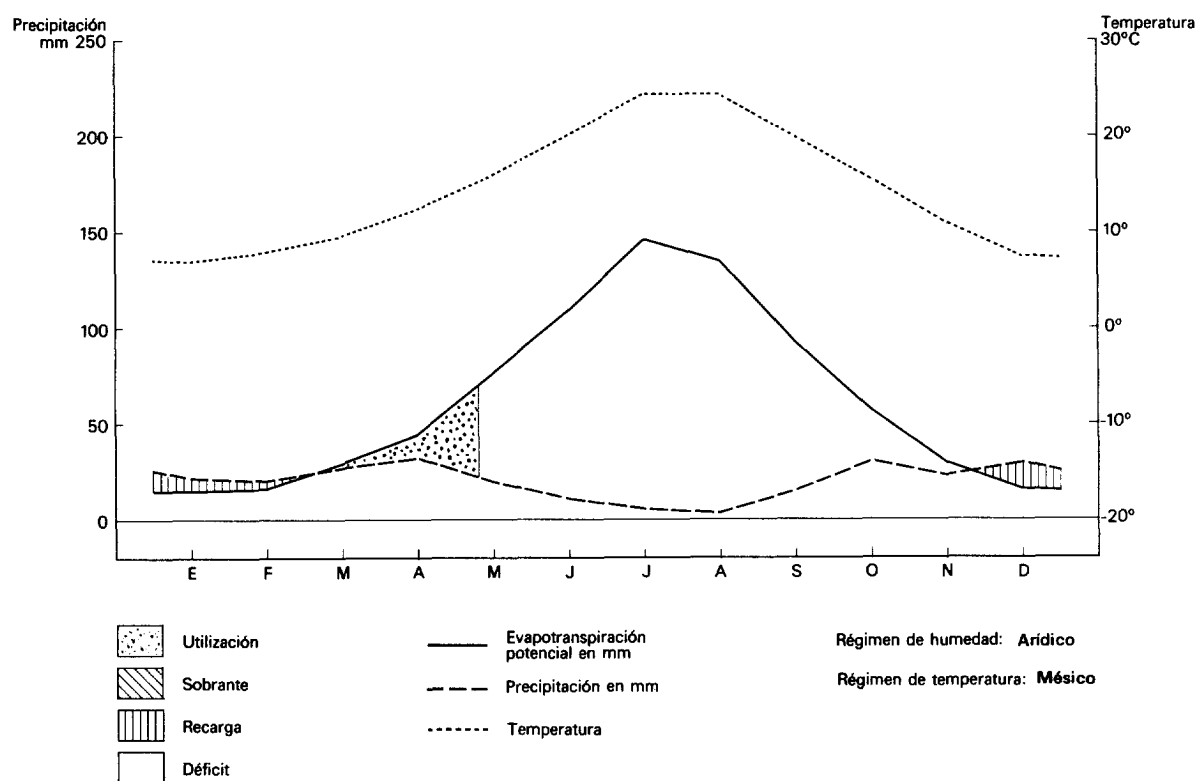
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₂ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
A	0-13	3,2	4,9	5,6	21,3	19,7	13,5	14,3	15,8	53,2	—
Bt	13-38	1,9	1,9	1,9	9,3	10,5	12,4	10,2	51,9	79,5	—
C	38-55	0,9	2,8	3,1	8,1	6,5	13,9	28,9	35,8	81,6	—

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK			1/3 at.	15 at.
A	1,15	0,092	12,5	5,89	1,05	0,04	0,34	8,58	86,4	7,0	6,3	12,6	16,0	15,64	5,72
Bt	0,96	0,089	10,7	11,97	3,34	0,13	0,32	17,59	89,6	7,0	6,3	18,5	15,0	23,58	17,25
C	0,59	0,081	7,3	11,55	2,97	0,15	0,25	14,06	100	7,1	6,4	15,0	11,7	24,59	13,23

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	7,1	8,0	9,7	12,3	16,1	20,2	24,2	24,1	20,3	15,4	10,9	7,6	14,7
Precipitación \bar{x}	23,6	21,6	27,9	33,7	20,0	11,9	6,0	4,6	14,6	36,6	23,2	29,0	252,6
E. T. P. \bar{x}	15,5	18,3	30,0	46,3	77,4	109,5	147,2	136,7	93,0	57,5	29,7	16,7	777,7
E. T. R.	15,5	18,3	30,0	46,3	29,0	11,9	6,0	4,6	14,6	36,6	23,2	16,7	252,6
V. reserva	8,1	3,3	-2,1	-12,6	-9,0	—	—	—	—	—	—	12,3	—
Reserva	20,4	23,8	21,7	9,0	—	—	—	—	—	—	—	12,3	—
Exceso de agua	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Falta de agua	—	—	—	—	48,4	97,6	141,2	132,1	78,3	20,9	6,5	—	525,1

Capacidad de retención: 67,7



PERFIL NUM. 1.012-15

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: Luvisol crómico (FAO); Paleargid xerólico (USDA).
Situación: Al SE. de la Cuesta de Baza. Cercanías el Barranco el Escabrial.
Provincia: Almería.
Coordenadas U. T. M.: 5162-41159.
Altitud: 998 m.
Posición fisiográfica: Glacis.
Forma del terreno circundante: De ondulado a fuertemente ondulado.
Pendiente: 8-10 por 100.
Orientación: S.-SE.
Vegetación o uso: Almendros.
Material original: Coluvios de esquistos y cuarcitas.
Drenaje: Clase 2. Imperfectamente drenado.
Condiciones de humedad: Seco todo el perfil.
Pedregosidad: Clase 0.
Afloramientos rocosos: Clase 0.
Salinidad: Nula.
Erosión: Hídrica laminar.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ap	0-20/24	Color pardo oscuro 7,5YR 4/3 en húmedo y de pardo a pardo oscuro 7,5YR 4/4 en seco. Textura franco-arcillosa arenosa y estructura de migajosa fina a pequeños bloques subangulares. Muy adherente, muy plástico, firme y ligeramente duro. Poros muy abundantes, gruesos, caóticos y continuos. Existe un mezclado de zonas pardas, pardo amarillentas y rojizas más duras y ricas en arcilla debido a restos de argílico mezclado con horizonte empardecido; estas zonas rojas presentan menos porosidad. Frecuentes raíces muy finas. Límite neto y plano.
Bt	20/24-40	Color pardo amarillento 5YR 4/6 en húmedo y rojo amarillento 5YR 5/6 en seco. Textura arcillosa y estructura en bloques angulares con tendencia prismática. Muy adherente, muy plástico, extremadamente firme y muy duro. Porosidad escasa, finos y muy finos. Frecuentes fragmentos rocosos tamaño grava de naturaleza esquistosa y cuarcítica. Muy escasas raíces finas y muy finas. Límite difusa y plano.
BC	40-64	Iguals características que el horizonte Bt. Muy rico en fragmentos rocosos planos y de igual naturaleza, entre los cuales existe material arcilloso semejante al existente en el horizonte anterior. Textura de arcillo-arenosa a arcillosa.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

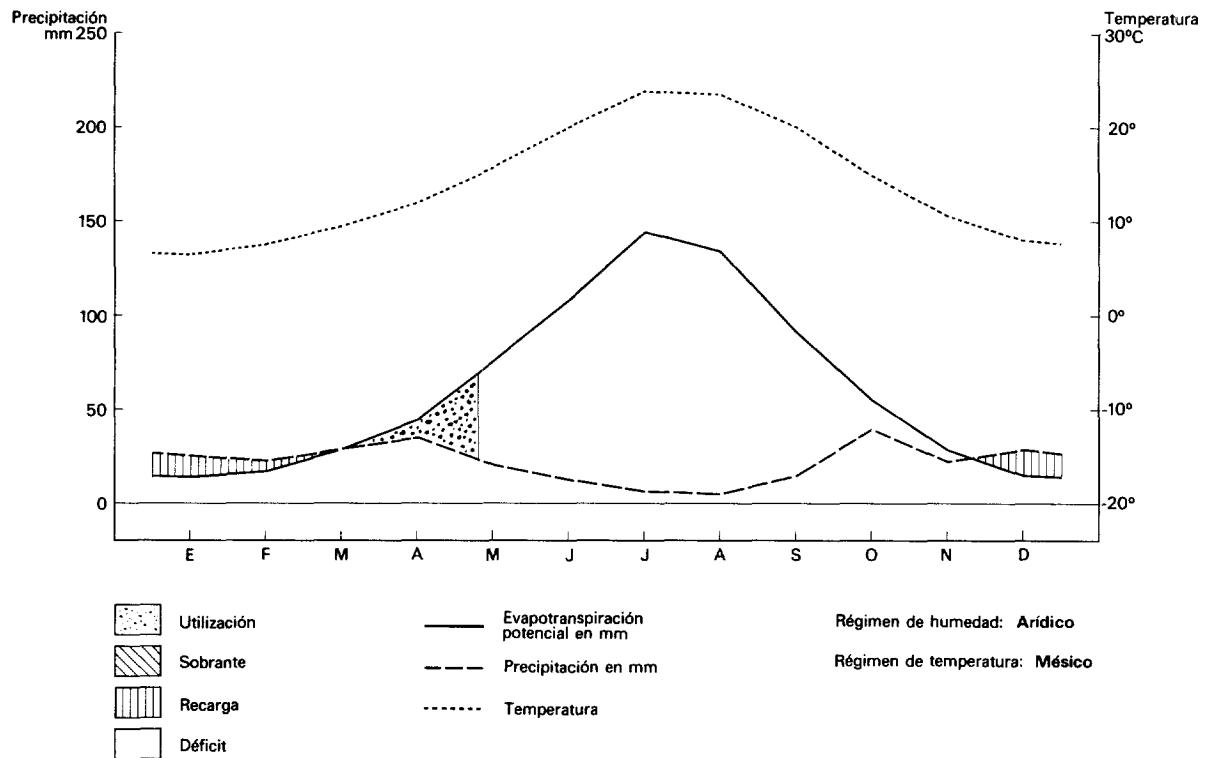
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₃ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ap	0-20/24	9,1	12,4	8,4	14,8	11,3	6,7	7,3	30,0	49,0	—
Bt	20/24-40	7,9	6,9	4,1	7,3	7,0	5,6	7,2	54,0	70,2	—
BC	> 40	6,6	8,6	7,9	14,5	9,3	3,7	7,6	41,8	57,9	—

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK			1/3 at.	15 at.
Ap	1,21	0,090	13,4	6,72	1,77	0,10	0,25	9,63	91,8	7,4	6,6	30,6	11,8	15,66	7,76
Bt	0,75	0,110	6,8	10,92	3,49	0,16	0,31	14,88	100	7,7	6,8	28,7	14,6	21,40	14,55
BC	0,37	0,080	4,6	8,92	3,29	0,16	0,29	12,63	100	7,8	6,7	26,0	13,6	18,08	11,52

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	6,5	7,5	9,4	12,0	15,8	19,9	24,0	23,8	20,1	15,0	10,5	7,1	14,3
Precipitación \bar{x}	24,6	23,7	28,9	36,3	19,6	12,2	6,6	5,4	14,9	39,4	23,6	28,9	264,0
E. T. P. \bar{x}	14,2	17,5	29,9	45,6	76,3	108,4	145,4	134,5	92,2	56,2	28,9	15,7	764,9
E. T. R.	14,2	17,5	29,9	45,6	39,0	12,2	6,6	5,4	14,9	39,4	23,6	15,7	264,0
V. reserva	10,3	6,2	-1,0	-9,3	-19,4	—	—	—	—	—	—	13,2	—
Reserva	23,5	29,8	28,8	19,4	—	—	—	—	—	—	—	13,2	—
Exceso de agua	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Falta de agua	—	—	—	—	37,3	96,3	138,8	129,1	77,3	16,8	5,4	—	501,0

Capacidad de retención: 55,6



CAMBISOLES CALCICOS

El carácter fundamental de estos suelos es la presencia de un horizonte cámbico subsuperficial y un epipedon ócrico, unido a un contenido de CaCO_3 variable a lo largo del perfil.

Sus características morfológicas están muy relacionadas con la naturaleza del material sobre el que se desarrollan, que varía desde mármoles y calizas hasta yesos. Sobre mármoles presentan una coloración pardo rojiza que se oscurece algo en superficie por efecto de la acumulación de materia orgánica; el horizonte cámbico se suele situar directamente sobre el material original, aunque en ocasiones se presenta un horizonte C constituido por el mármol fragmentado, entre cuyas grietas se sitúa un material fino semejante en todo al que constituye el horizonte B.

Sobre los coluvios, tanto de mármoles como de calizas, los suelos presentan una mayor profundidad, aunque los horizontes Ah y Bw se muestran muy pedregosos y con un contenido en material fino muy variable. Presentan un horizonte cámbico de color pardo, estructura en bloques subangulares y, al igual que la totalidad de los Cambisoles cálcicos, un complejo de cambio saturado fundamentalmente en calcio.

Sobre yesos, suelo seleccionado para su análisis, el sólum presenta un cierto lavado de yeso y una posterior contaminación del horizonte superficial. El horizonte cámbico muestra un cierto enriquecimiento en materia orgánica con respecto al horizonte Ah, lo que parece poner de manifiesto el predominio del efecto radicular sobre el aporte aéreo de materia orgánica. El complejo de cambio tiene una capacidad relativamente baja y está completamente saturado en calcio, siendo muy minoritarios el resto de cationes. La conductividad del extracto de saturación es en todos los casos superior a 2 mmhos/cm., disminuyendo ligeramente en el seno del horizonte Bw.

En la Clasificación Americana, al presentar un horizonte de diagnóstico cámbico y una conductividad superior a 2 mmhos/cm., unido a un régimen de humedad xérico, hace que se clasifique como Cambortid xerólico.

PERFIL NUM. 1.012-19

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: Cambisol cálcico (FAO); Cambortid xerólico (USDA).

Situación: Al SO. del Cerro Angosto.

Provincia: Almería.

Coordenadas U. T. M.: 5377-41 310.

Altitud: 1.060 m.

Posición fisiográfica: Ladera.

Forma del terreno circundante: Montañoso.

Pendiente: 40 por 100.

Orientación: E.

Vegetación o uso: Cantera.

Material original: Yesos.

Drenaje: Bueno, lateral fundamentalmente.

Condiciones de humedad: Seco.

Pedregosidad: Clase 2.

Afloramientos rocosos: Clase 4.

Erosión: Hídrica laminar moderada.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
A	0-5/10	Color pardo 10YR 5/3 en húmedo y pardo muy pálido 10YR 7/3 en seco. Textura franco-arenosa y estructura granular muy fina, no adherente, ligeramente plástico, friable y blando. Porosidad muy abundante, con poros continuos y caóticos. Sin fragmentos rocosos y escasas raíces finas y muy finas. Límite ondulado y neto.
Bw	5/10-30/35	Color pardo amarillento 10YR 5/4 en húmedo y pardo amarillento claro 10YR 6/4 en seco. Textura franco-arenosa y estructura en pequeños bloques subangulares con tendencia a granular muy fina, ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable y blando. Porosidad abundante y semejante al horizonte A. Muy escasos fragmentos rocosos de naturaleza yesífera. Mayor contenido en raíces que el horizonte A, finas y muy finas. Presencia de pequeños nódulos blancos, presumiblemente de sulfatos. Límite neto y ondulado.
C	> 30/35 hasta 58	Color pardo 10YR 5/3 en húmedo y pardo muy pálido 10YR 7/3 en seco. Textura franco-arenosa y estructura que corresponde a la roca yesífera que está ligera mente alterada y en cuyas grietas existe escaso material fino semejante al B pero de color algo más claro, ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable y blando. Escasos poros y ausencia de raíces.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₂ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
A	0-5/10	13,7	12,6	7,9	11,0	7,5	9,8	22,8	12,0	44,8	5,04
Bw	5/10-30/35	4,4	6,0	7,9	22,9	9,8	7,7	28,2	14,9	55,6	5,08
C	> 30/35	15,3	12,3	6,8	8,1	6,5	6,9	30,6	14,8	55,7	2,71

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK			1/3 at.	15 at.
A	0,70	0,071	9,9	Sat.	0,02	0,02	0,05	3,86	100	7,3	7,1	1,42	2,3	30,72	13,05
Bw	1,08	0,106	10,2	Sat.	0,09	0,05	0,05	5,79	100	7,3	7,1	1,07	2,3	31,16	8,75
C	0,70	0,078	9,0	Sat.	0,07	0,05	0,05	4,50	100	7,3	7,0	1,07	2,3	24,64	9,06

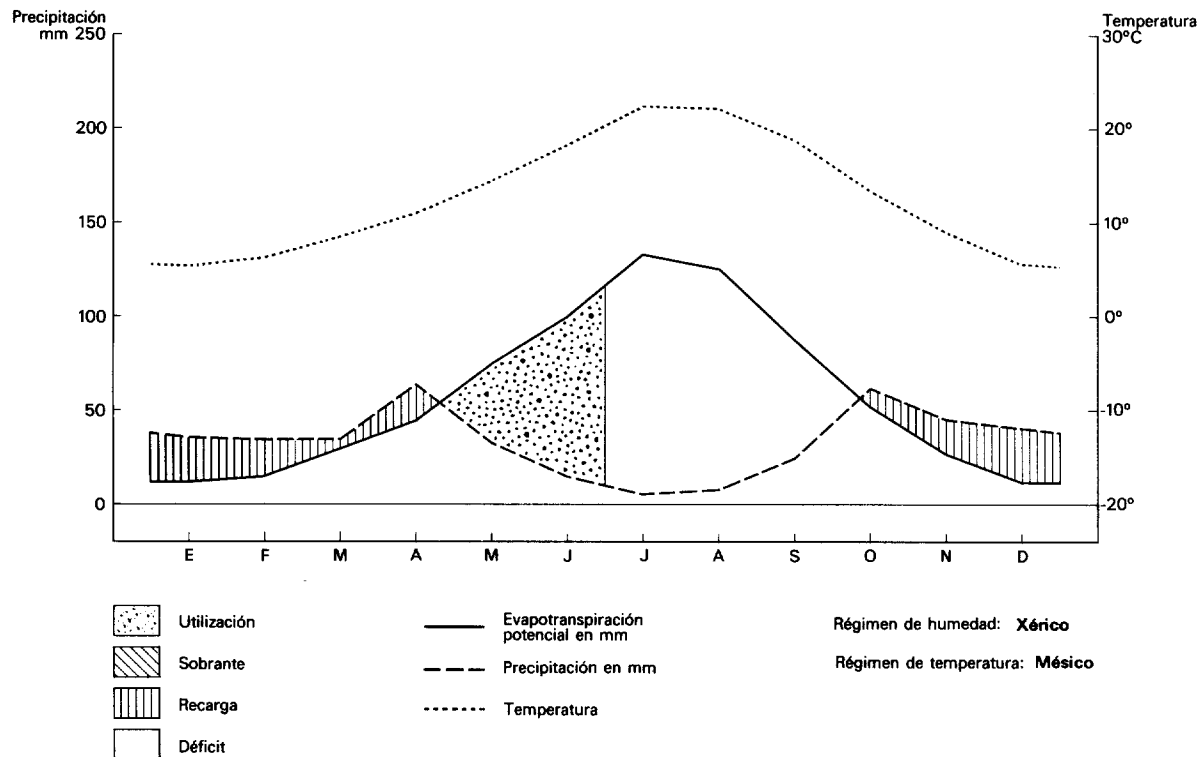
Análisis del extracto de saturación

Hor.	C. E. mmohs/cm.	Aniones (meq/l)				Cationes (meq/l)				Humedad (%)	Yeso (%)
		SO ₄ ⁻	Cl ⁻	CO ₃ H ⁻	CO ₃ ⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺		
A	3,02	41,71	6,70	2,40	—	38,85	3,12	6,63	2,21	42,05	18,23
Bw	2,59	32,35	0,59	2,40	—	29,92	2,58	0,63	2,21	42,02	14,60
C	2,97	38,44	1,59	2,80	—	36,41	2,54	1,58	2,30	42,00	25,00

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	5,3	6,2	8,5	11,0	14,6	18,1	22,2	22,1	18,8	13,2	9,0	5,5	12,9
Precipitación \bar{x}	36,6	34,9	35,1	64,1	33,5	15,9	5,5	8,7	24,5	63,2	44,1	40,0	406,1
E. T. P. \bar{x}	13,2	15,9	30,1	45,1	74,0	99,8	132,8	124,1	88,0	51,2	26,7	13,4	714,2
E. T. R.	13,2	15,9	30,1	45,1	74,0	75,8	5,5	8,7	24,5	51,2	26,7	13,4	384,1
V. reserva	23,4	19,0	1,9	—	-40,5	-59,9	—	—	—	12,0	17,3	26,7	—
Reserva	79,4	98,4	100,4	100,4	59,9	—	—	—	—	12,0	29,4	56,0	—
Exceso de agua	—	—	3,1	19,0	—	—	—	—	—	—	—	—	22,0
Falta de agua	—	—	—	—	—	24,0	127,2	115,4	63,5	—	—	—	330,2

Capacidad de retención: 100,4



CAMBISOLES EUTRICOS

Se trata de uno de los suelos más abundantes de las zonas altas de las sierras de Baza y Los Filabres, siempre en alturas inferiores a los 2.000 m.

Se desarrollan fundamentalmente sobre micaesquistos, tanto sobre coluvios como sobre material *in situ*. Morfológicamente, presentan un horizonte cámbico de color pardo oscuro, cuyas propiedades varían en función de la posición topográfica que ocupe el suelo.

En las zonas altas y más o menos llanas de la sierra estos suelos están cultivados casi en su totalidad, con lo que desaparece el horizonte Ah, que es sustituido por un horizonte Ap, en el que disminuye drásticamente el contenido en materia orgánica, en comparación con los suelos no cultivados. El horizonte cámbico muestra un enriquecimiento en elementos finos y una estructura en bloques angulares y subangulares, al tiempo que disminuye el contenido en fragmentos rocosos. El complejo de cambio de todo el perfil se presenta parcialmente desaturado, aunque el grado de saturación supera el 50 por 100 en todos los horizontes y está dominado por el calcio.

En las laderas se desarrollan fundamentalmente sobre coluvios de solifluxión y muestran un horizonte Ah muy rico en materia orgánica que no cumple los requisitos del móllico por falta de espesor. Por debajo de él se desarrolla un horizonte cámbico en el que se incrementa el croma. Son más pedregosos que los suelos de las zonas llanas y contienen menos material fino, pero, al igual que en aquéllos, el complejo de cambio presenta un grado de saturación superior al 50 por 100, que se incrementa con la profundidad y está dominado por calcio.

En la Clasificación Americana, ambos tipos de suelos se encuadran en la categoría de Xerochrepts típicos.

PERFIL NUM. 1.012-13**CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS**

Clasificación: Cambisol eútrico (FAO); Xerocept típico (USDA).

Situación: Al Norte del Cerro de los Vallejas.

Provincia: Granada.

Coordenadas U. T. M.: 5187-41300.

Altitud: 1.715 m.

Posición fisiográfica: Pendiente.

Forma del terreno circundante: Montañoso.

Pendiente: 45 por 100.

Orientación: NO.

Vegetación o uso: Repoblación de pinos y pastoreo.

Material original: Derrubios de esquistos.

Drenaje: Clase 4. Bien drenado.

Condiciones de humedad: Húmedo en todo el perfil.

Pedregosidad: Clase 2. Pedregoso.

Afloramientos rocosos: Clase 2. Rocoso.

Erosión: Hídrica laminar y en cárcavas.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah	0-15	Color pardo grisáceo muy oscuro 10YR 3/2 en húmedo y pardo grisáceo oscuro 10YR 4/2 en seco. Textura franco-arenosa y estructura migajosa fina y muy fina, ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable y blando. Abundantes poros finos, muy finos y medianos, caóticos y continuos. Frecuentes fragmentos rocosos tamaño grava. Raíces muy abundantes finas, muy finas y alguna mediana. Límite gradual y plano.
Bw	15-30/45	Color pardo muy oscuro 10YR 3/3 en húmedo y pardo oscuro 10YR 5/3 en seco. Textura franco-arenosa y estructura en bloques angulares y subangulares, finos y medianos, ligeramente adherente, ligeramente plástico, firme y ligeramente duros. Abundante porosidad, con poros de todos los tamaños, continuos y caóticos. Abundantes fragmentos rocosos de tamaño piedra y pedregón. Escasas raíces finas y medianas.
C	30/45-81	Color pardo grisáceo oscuro 10YR 4/2 en húmedo y de pardo grisáceo a pardo grisáceo claro 10YR 5,5/2 en seco. Textura franco-arenosa y estructura en bloques angulares medianos y finos, ligeramente adherente, ligeramente plástico, muy friable y muy blando. Abundante porosidad, con poros de todos los tamaños, continuos y caóticos. Muy abundantes fragmentos rocosos de tamaño grava y pedregón. Muy escasas raíces, muy finas, finas y medianas.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

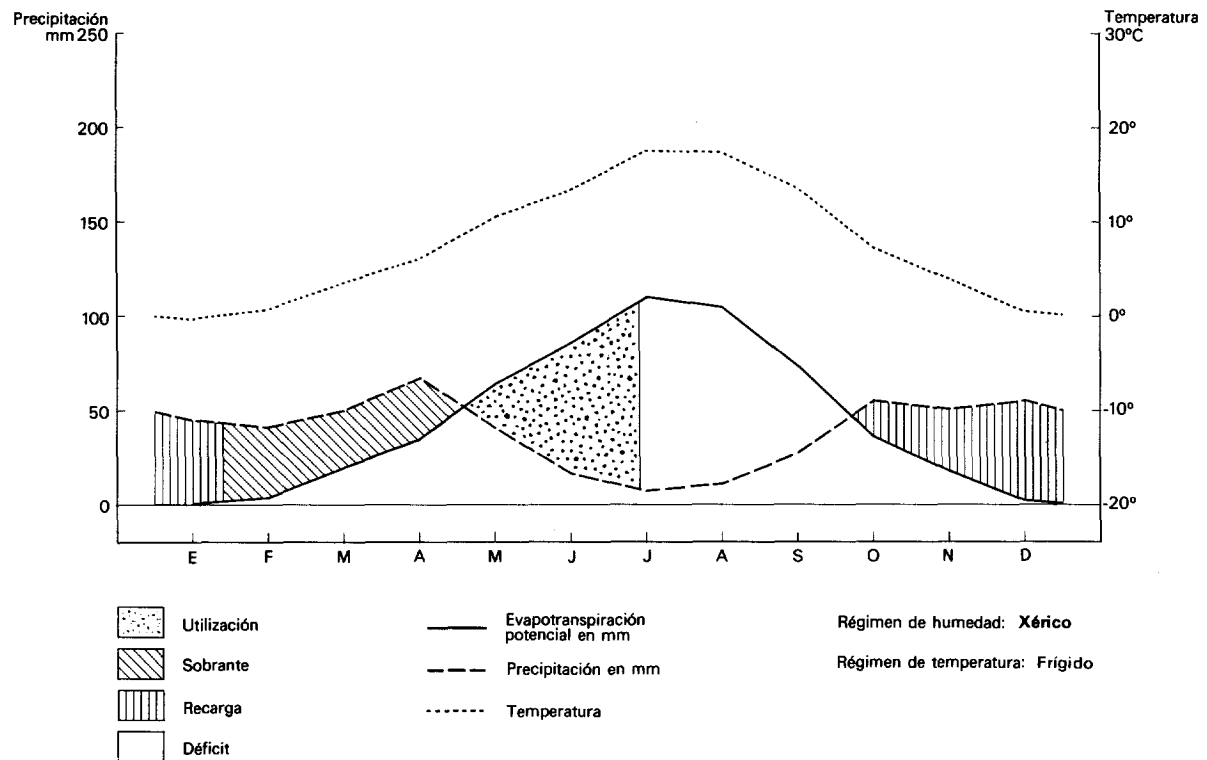
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₂ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ah	0-15	8,3	11,2	8,1	20,2	11,6	7,9	20,6	12,4	46,6	—
Bw	15-30/45	9,4	11,0	9,2	17,3	15,8	8,5	17,6	11,3	42,6	—
C	30/45-81	13,6	11,5	9,5	23,8	12,1	5,8	15,5	8,1	35,2	—

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK			1/3 at.	15 at.
Ah	5,58	0,430	13,0	9,97	1,87	0,03	0,43	20,91	58,8	6,5	5,9	19,2	20,2	26,43	13,21
Bw	1,72	0,190	9,1	4,83	1,22	0,03	0,37	9,27	69,6	6,8	6,0	17,3	17,4	20,01	5,64
C	0,71	0,110	6,4	2,52	0,46	0,01	0,19	3,74	85,0	6,9	6,2	16,7	8,9	15,53	3,96

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	-0,2	0,8	3,5	5,9	10,2	13,2	17,6	17,2	13,6	7,2	3,9	0,1	7,8
Precipitación \bar{x}	45,8	41,1	49,7	68,0	39,0	17,0	7,9	11,1	27,6	54,3	50,3	55,1	467,0
E. T. P. \bar{x}	—	3,8	19,7	34,8	65,2	84,5	113,3	104,0	73,1	36,8	17,9	0,7	553,8
E. T. R.	—	3,8	19,7	34,8	65,2	84,5	56,0	11,1	27,6	36,8	17,9	0,7	358,0
V. reserva	37,4	—	—	—	-26,1	-67,5	-48,1	—	—	17,5	32,4	54,4	—
Reserva	141,7	141,7	141,7	141,7	115,6	48,1	—	—	—	17,5	49,9	104,3	—
Exceso de agua	8,4	37,2	30,0	33,3	—	—	—	—	—	—	—	—	109,0
Falta de agua	—	—	—	—	—	—	57,4	92,9	45,4	—	—	—	195,7

Capacidad de retención: 141,7



CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: Cambisol eútrico (FAO); Xerocept típico (USDA).

Situación: Al SO. del Cerro de Villegas.

Provincia: Almería.

Coordenadas U. T. M.: 5244-41209.

Altitud: 1.900 m.

Posición fisiográfica: Meseta ligeramente ondulada.

Forma del terreno circundante: Ondulado.

Pendiente: 5 por 100.

Orientación: O.

Vegetación o uso: Cultivo de cereales.

Material original: Micaesquistos.

Drenaje: Clase 4. Bien drenado.

Condiciones de humedad: Ligeramente húmedo todo el perfil.

Pedregosidad: Clase 0. Sin piedras o con muy pocas.

Afloramientos rocosos: Clase 0. Ninguna o muy pocas rocas.

Erosión: Hídrica laminar moderada.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ap ₁	0-9	Color pardo oscuro 10YR 3/3 en húmedo y pardo amarillento 10YR 5/4 en seco. Textura franco-arenosa y estructura en bloques subangulares medianos y gruesos, adherente, plástico, friable y blando. Frecuente porosidad, con poros continuos y caóticos. Abundantes fragmentos rocosos de tamaño grava y piedra, de naturaleza esquistosa y cuarcítica. Muy escasas raíces y muy finas. Límite neto y plano.
Ap ₂	9-22/31	Color pardo oscuro 10YR 3/3 en húmedo y pardo oscuro 10YR 4/4 en seco. Textura franco-arenosa y estructura en bloques subangulares medianos y finos, adherente, plástico, friable y ligeramente duro. Frecuentes poros finos, continuos y caóticos. De frecuentes a comunes fragmentos rocosos de tamaño grava y alguna piedra. Escasas raíces muy finas. Límite neto y ondulado.
Bw	22/31-41/50	Color pardo oscuro 10YR 3/3 en húmedo y pardo 10YR 5/3 en seco. Textura de franca a franco-arcillosa y estructura en bloques subangulares y angulares finos y medianos, adherente, plástico, firme y duro. Escasa porosidad, con poros finos fundamentalmente. De frecuentes a escasos fragmentos rocosos muy alterados, de naturaleza esquistosa. Muy escasas raíces muy finas. Límite neto y ondulado.
C	> 41/50 hasta 82	Color pardo oscuro 10YR 3/3 en húmedo y pardo 10YR 5/3 en seco. Está constituido por esquistos muy alterados, entre cuyas lajas se presenta escaso material fino con características semejantes a las del horizonte Bw.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

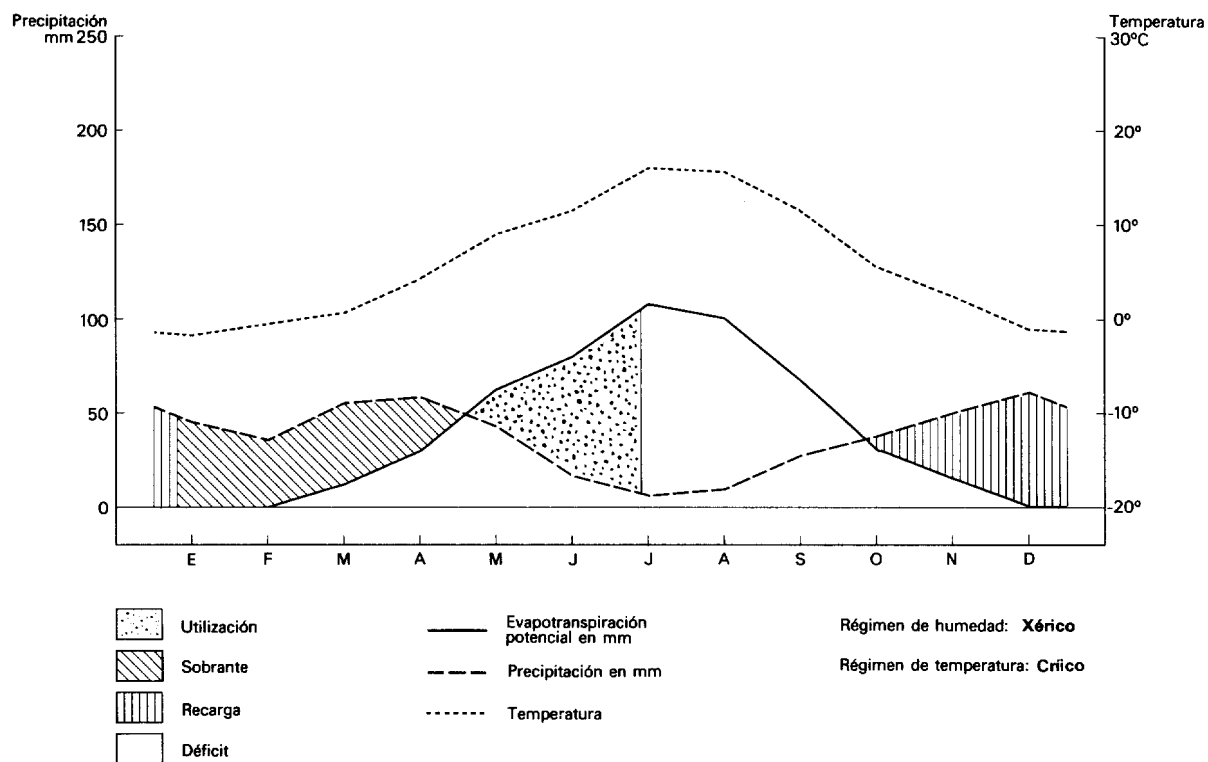
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₃ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ap1	0-9	11,2	11,4	6,7	11,3	13,7	12,8	17,9	15,0	53,4	—
Ap2	9-22/31	10,7	11,0	6,6	10,7	14,6	13,6	17,4	15,5	54,0	—
Bw	22/31-41/50	6,7	7,4	4,7	8,9	10,9	13,5	23,3	24,7	67,7	—
C	> 41/50 hasta 62	7,5	11,0	7,0	8,8	12,2	15,1	21,9	16,5	60,0	—

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK			1/3 at.	15 at.
Ap1	1,28	0,140	9,1	3,70	0,51	0,02	0,19	6,75	65,5	6,8	6,1	19,6	8,9	17,34	6,44
Ap2	0,94	0,140	6,7	3,61	0,47	0,02	0,14	5,46	77,7	6,8	6,1	23,1	6,6	15,66	6,59
Bw	0,75	0,100	7,5	3,23	0,60	0,05	0,07	5,46	72,3	6,9	6,2	17,4	3,3	18,77	10,18
C	0,62	0,081	7,7	2,81	0,58	0,02	0,05	4,18	82,8	7,0	6,2	16,7	2,3	24,79	10,32

FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	-1,3	-0,6	1,7	4,3	8,9	11,4	16,0	15,7	11,6	5,3	2,5	-1,0	6,2
Precipitación \bar{x}	46,5	36,4	54,4	58,7	42,0	16,4	7,5	9,6	27,5	37,3	50,2	62,8	449,3
E. T. P. \bar{x}	—	—	12,2	30,1	63,4	79,4	108,3	99,4	67,4	31,8	14,6	—	506,7
E. T. R.	—	—	12,2	30,1	63,4	79,4	40,1	9,6	27,5	31,8	14,6	—	308,8
V. reserva	13,2	—	—	—	-21,4	-63,0	-32,7	—	—	5,5	35,6	62,8	—
Reserva	117,1	117,1	117,1	117,1	95,7	32,7	—	—	—	5,5	41,1	103,9	—
Exceso de agua	33,3	36,4	42,2	28,5	—	—	—	—	—	—	—	—	140,5
Falta de agua	—	—	—	—	—	—	68,2	89,8	39,9	—	—	—	197,9

Capacidad de retención: 117,1



**FOTOGRAFIAS
DE
PERFILES**



Regosol calcárico desarrollado sobre las filitas de la Unidad 8



En primer término, y al fondo, aspecto general de la Unidad 1, fuertemente erosionada y con escaso desarrollo de suelos. En el centro, Unidad 8, desarrollada sobre filitas y en la que predominan los Regosoles calcáricos



Fluvisol calcárico de la vega de Fiñana (Unidad 29)



En primer término, aspecto general de la Unidad 7, fuertemente erosionada y con escaso desarrollo de suelos. A continuación, zona de glaciares (Unidad 27), en la que predominan restos de Luvisoles crómicos. En el centro, vega de Fiñana (Unidad 29). Al fondo, Sierra Nevada, con las elevaciones de El Almirez y El Chullo



Vista panorámica de la Unidad 12, entre las cortijadas de Benacebada y El Moro. Se trata de una unidad antiguamente cultivada y actualmente abandonada, en la que se desarrollan, de forma exclusiva, Regosoles eútricos



En primer término, la Unidad 14, caracterizada por un predominio de Regosoles eútricos. Al fondo y a la izquierda, Unidad 21, en la que son abundantes los Cambisoles eútricos. Al fondo y a la derecha, Unidad 4, asociada a zonas abruptas y con escaso desarrollo de suelos



Regosol eútrico, típico de la Unidad 11, se presenta carbonatado por debajo de los primeros 58 cm.



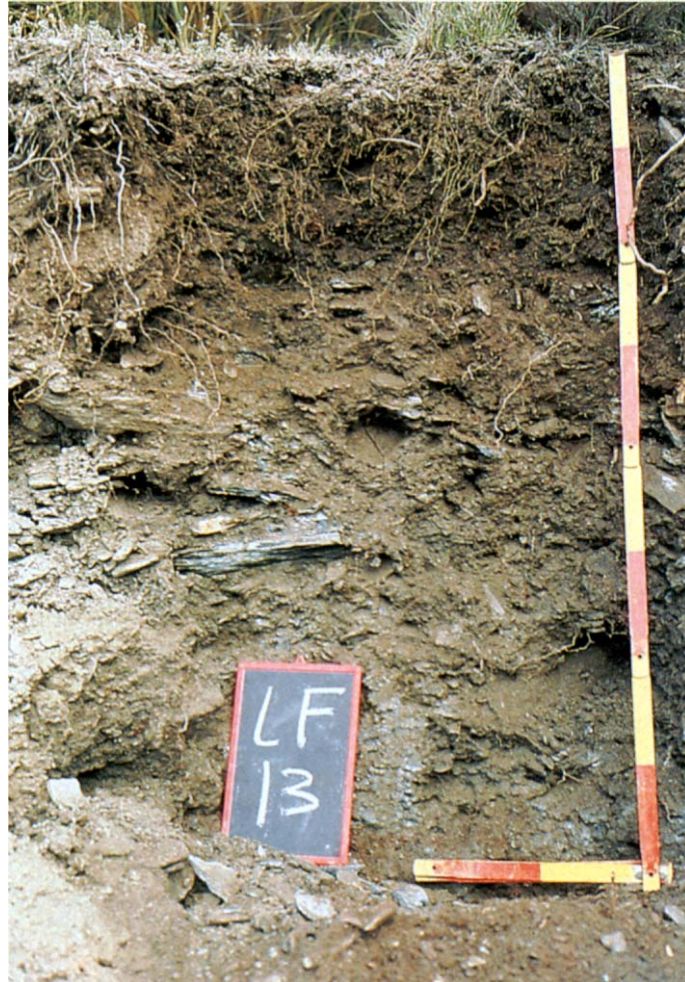
Kastanozem cálcico desarrollado sobre coluvios calizos de la Unidad 9



Resto de Luvisol crómico desarrollado y conservado sobre las cuarcitas de la Unidad 7



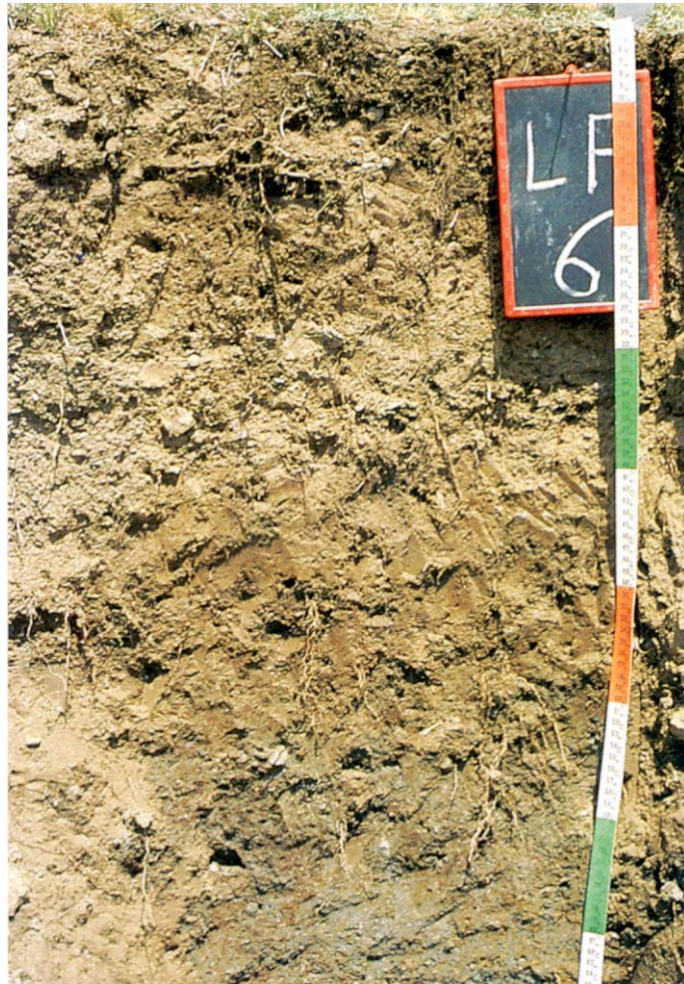
Panorámica de la Unidad 13, se muestra muy erosionada y con escaso desarrollo de suelos



Cambisol eútrico ampliamente representado en la zona de estudio. El que muestra la foto está localizado en la Unidad 22, aunque también es característico de las unidades 21, 23 y 24



En primer término, amplia panorámica de la Unidad 21, intensamente repoblada de pinos. Al fondo, no repoblada de pinos (Unidad 24)



Fluvisol dístico típico de las zonas marginales de la Unidad 28



Aspecto general de la Unidad 28. En el centro de la vaguada dominan los Gleysoles dísticos; en las zonas marginales, los Fluvisoles dísticos



Cambisol eútrico modificado por el cultivo,
típico de la Unidad 25



Aspecto general de Unidad 25, localizada en la zona alta
de la Sierra de Baza y sometida a cultivo de cereales

IV. UNIDADES CARTOGRÁFICAS

UNIDAD 1

I/R_l/ R_c

Se localiza al NE. y NO. de la zona de estudio, desarrollada sobre las calizas y dolomías de las Unidades de Quintana, Santa Bárbara y los Blanquizaes-Estancias, pertenecientes todas ellas al Complejo Alpujárride.

Las pendientes son muy variadas, oscilando desde menos del 10 por 100 en las zonas altas del Calar de Rapa y La Yedra, hasta más del 50 por 100 en las laderas de ambas alturas. Su vegetación está constituida fundamentalmente por un matorral xerofítico, con escasos pinos de repoblación en aquellas zonas en las que el espesor del suelo lo permite.

El carácter fundamental de la Unidad es la fuerte erosión a que ha estado sometida, con fuerte denudación del suelo, lo que hace que esté dominada por afloramientos rocosos, quedando el suelo como tal restringido a las grietas y zonas de coluvios que salpican la Unidad. De acuerdo con esto, los suelos son mayoritariamente Litosoles y Regosoles litosólicos, junto a los cuales, y en proporción algo inferior al 20 por 100 de la superficie total de la Unidad, se presentan Regosoles calcáricos asociados a zonas de coluvios y a aquellas otras en las que afloran materiales más blandos, como calizas margosas y arcillas negras y amarillentas.

De acuerdo con la abundancia-dominancia, la unidad quedaría constituida por una asociación de Litosoles y Regosoles litosólicos, que ocupan más del 80 por 100 de la superficie total de la unidad, con inclusiones de Regosoles calcáricos. No podemos destacar la presencia puntual de Cambisoles cálcicos, aunque, en todo caso, su proporción no alcanza el 5 por 100 de la superficie y no entran en la definición de la unidad.

UNIDAD 2

I/R_l/ B_k / R_c

Se localiza al NO. y N. de la zona de estudio, sobre los mármoles cipolínicos que constituyen el techo de la Unidad Superior del Complejo Nevado-Filábride.

Las pendientes son acusadas, oscilando entre el 25 y 55 por 100 de inclinación, y su vegetación está constituida por un matorral xerofítico de media a baja cobertura, con escasos núcleos de pinos de repoblación, que se sitúan en las zonas de más potencia de suelos.

Se presenta fundamentalmente erosionada, con gran cantidad de afloramientos rocosos y escaso desarrollo de los suelos, de forma que se encuentran limitados en profundidad por la roca compacta y dura, oscilando entre Litosoles y Regosoles litosólicos en función de que dicho contacto se localice en los primeros 10 cm. o entre 10 y 25 cm., respectivamente.

En las zonas de acumulación de coluvios o en aquellas otras protegidas por la vegetación los suelos superan los 25 cm. de profundidad y adquieren la categoría de Regosoles calcáricos o Cambisoles cálcicos, en función de que presentan o no un horizonte Cámbico de alteración; los primeros se asocian fundamentalmente a las zonas de coluvios, mientras que los segundos son más abundantes en las áreas protegidas por la vegetación. Tanto uno como otro son minoritarios en el contexto de la Unidad, por lo que únicamente se consideran a nivel de inclusiones.

En función de la abundancia-dominancia, la Unidad estaría constituida por una asociación de Litosoles y Regosoles litosólicos con inclusiones de Cambisoles cálcicos y Regosoles calcáricos. El perfil 1.012-12 representa a los Regosoles litosólicos típicos de esta Unidad.

UNIDAD 3

I/R_l/Rc/Bk

Es una Unidad compleja desde el punto de vista de los materiales sobre los que se desarrolla, y que se trata tanto de filitas y cuarcitas como dolomías y calizas, pertenecientes todas ellas al Complejo Alpujárride.

Se presenta fuertemente erosionada, de forma que la naturaleza de sus suelos está íntimamente relacionada con la del material sobre el que se desarrolla. Sobre filitas, los suelos, si bien son potentes, no muestran ninguna diferenciación de horizontes, dando lugar a Regosoles; mientras que sobre las cuarcitas, dolomías y calizas, la mayor competencia del material hace que los suelos presenten un contacto lítico dentro de los primeros centímetros, diferenciándose entre Litosoles, contacto lítico en los 10 primeros centímetros, y Regosoles litosólicos, contacto lítico entre 10 y 25 cm. de la superficie.

Estos tres tipos de suelos se presentan, cada uno de ellos, en proporción superior al 20 por 100 de la superficie total de la Unidad, por lo que estará caracterizada por una asociación de Litosoles, Regosoles litosólicos y Regosoles calcáricos, dado el carácter predominantemente carbonatado de las filitas. Junto a estos suelos, aunque ocupando una extensión próxima al 10 por 100 de la superficie total de la Unidad, se presentan Cambisoles cálcicos asociados a las zonas de coluvios de calizas y dolomías, por lo que únicamente se consideran a nivel de inclusiones.

La pedregosidad y afloramientos rocosos es alta en las zonas donde afloran calizas y dolomías, y prácticamente nula en las zonas de filitas. La vegetación está constituida por un matorral xerofítico con pinares de repoblación, estos últimos asociados a las filitas. Las pendientes son muy variadas, oscilando entre el 20 y 50 por 100 de inclinación, siendo el 30 por 100 la más ampliamente representada.

Se ha podido detectar la presencia de Regosoles eútricos desarrollados sobre filitas sin carbonatos, aunque no los incluimos en la definición de la Unidad para no complicarla en exceso. Por otra parte, tampoco podemos descartar la presencia de suelos con epipedon móllico, aunque, en todo caso, su escasa representatividad hace que los consideremos únicamente a nivel de memoria.

UNIDAD 4

I/R_l/Re

Se trata de una de las Unidades más erosionadas de toda la zona de estudio y se localiza repartida en forma de manchas más o menos grandes por el centro de la misma.

Se desarrolla sobre materiales esquistosos y está asociada a las zonas más abruptas, con pendientes que van desde el 50 por 100 hasta auténticos farallones. Estas fuertes pendientes, unidas

a una vegetación muy escasa que apenas opone resistencia frente a los procesos erosivos, hacen que la mayor parte de la Unidad esté constituida fundamentalmente por afloramientos rocosos y suelos limitados en profundidad, diferenciándose entre Litosoles y Regosoles litosólicos en función de que la roca se presente a menos de 10 cm. de profundidad o entre 10 y 25 cm., respectivamente.

Junto a estos suelos, y debido a la fácil meteorización física de los esquistos, se presentan suelos cuya profundidad es superior a 25 cm., que se clasifican como Regosoles eútricos debido a su carácter no carbonatado, su grado de saturación superior al 50 por 100 y la ausencia de horizontes de diagnóstico, a excepción del ócrico superficial. Este tipo de suelo es minoritario y apenas alcanza el 15 por 100 de la superficie total de la Unidad.

Por tanto, y en función de la abundancia-dominancia, esta Unidad estaría definida por una asociación de Litosoles y Regosoles litosólicos con inclusiones de Regosoles eútricos.

UNIDAD 5

I/Re/ Be / R_i

Se localiza al N. de la zona de estudio, entre Cerro Alonso y Cerro Vaquero, y se desarrolla fundamentalmente sobre los micaesquistos con grafito y epidótico-feldespáticos de la Unidad Superior del Complejo Nevado-Filábride, sobre pendientes muy variadas que oscilan desde menos del 10 por 100 a más del 40 por 100 de inclinación.

Geomorfológicamente, se presenta como una Unidad fuertemente erosionada, con gran cantidad de afloramientos rocosos que alternan con áreas de muy diferente desarrollo de suelos. La vegetación está relacionada con la profundidad efectiva de los suelos, tratándose de un matorral xerofítico de media a baja cobertura, en los casos en que la roca aparece próxima a la superficie, y de pinares de repoblación en los casos en que la profundidad del suelo lo permite.

Desde el punto de vista edafológico, se trata de una Unidad muy compleja debido a la gran variabilidad de suelos que presenta. En las zonas más erosionadas dominan los Litosoles y Regosoles litosólicos debido a la proximidad de la roca compacta y dura a la superficie del suelo, dentro de los 10 primeros centímetros en el caso de Litosoles y entre 10 y 25 en los Regosoles litosólicos. En las zonas de pendiente, en las que dominan depósitos coluviales, los suelos presentan una mayor potencia y puede o no reunir las características del horizonte diagnóstico Cámbico, en función de que su límite inferior se encuentre por debajo o por encima de los primeros 25 cm. En los casos en que, o bien no se presenta el horizonte de alteración, o que éste no reúna las características del Cámbico, el suelo se trata de un Regosol eútrico debido a la saturación del complejo de cambio superior al 50 por 100; mientras que cuando el suelo presenta un horizonte cámbico se tratará de Cambisoles eútricos, por la misma razón expuesta anteriormente.

En función de la dominancia-abundancia, tanto los Litosoles como los Regosoles eútricos superan con creces el 20 por 100 de la superficie total de la Unidad y constituyen la asociación que define la misma. Tanto los Cambisoles eútricos como los Regosoles litosólicos, son minoritarios en comparación con los anteriores, aunque su proporción se aproxima al 20 por 100 de la superficie de la Unidad, de ahí que únicamente se consideren a nivel de inclusiones. No podemos descartar la presencia de horizontes mólicos asociados a zonas muy favorables con fuerte densidad de vegetación, no obstante dada su escasa proporción, unido a que su inclusión complicaría en exceso la definición de la Unidad, es por lo que lo consideramos únicamente a nivel de memoria.

UNIDAD 6

Rc/R_f/ I / Bk

Se encuentra localizada al NE. de la zona de estudio, en una franja que va desde pico Palacio hasta Collado de la Gorda y se desarrolla sobre mármoles cipolínicos, fundamentalmente sobre coluvios, junto con afloramientos de filitas que salpican la Unidad y un afloramiento de yeso que se localiza al Oeste de la Cortijada del Valle.

Las pendientes son variadas, aunque las más abundantes oscilan entre el 25 y 35 por 100 de inclinación. La vegetación está constituida fundamentalmente por pinos de repoblación, en general por el sistema de aterrazamiento, que alterna con un matorral xerofítico, de mediana a baja cobertura, en las zonas donde el desarrollo del suelo es escaso o donde las fuertes pendientes impiden las repoblaciones.

La variabilidad de materiales hace que sea una Unidad muy compleja desde el punto de vista de la morfología de sus suelos; la mayoría de ellos se encuadran en la categoría de Regosoles calcáricos, desarrollados tanto sobre coluvios de mármoles como sobre filitas y yesos, y presentan las características comunes de estar carbonatados, tener una profundidad superior a 25 cm. y no mostrar más horizontes diagnóstico que un ócrico superficial. Junto a éstos son también abundantes los Regosoles litosólicos, que se forman tanto sobre mármoles como sobre yesos. Ambos tipos de suelos son los que constituyen la asociación de la Unidad, aunque dominan los Regosoles calcáricos, con una proporción próxima al 50 por 100 del total de la superficie de la Unidad.

En cantidades netamente inferiores se presentan, junto a los suelos anteriormente mencionados, Litosoles asociados a las zonas de afloramientos rocosos y Cambisoles cálcicos en las zonas más protegidas, tanto sobre coluvios de mármoles como sobre yesos. Ambos suelos son minoritarios y en proporciones del 10 por 100, cada uno de ellos, de la superficie total de la Unidad, por lo que únicamente se consideran a nivel de inclusiones.

El perfil 1.012-19 caracteriza a los Cambisoles cálcicos desarrollados sobre yesos.

UNIDAD 7

Rc/R_f/ I / Re

Ocupa fundamentalmente el S. de la zona de estudio y se desarrolla sobre los micaesquistos con grafito, cuarcitas feldespáticas y micaesquistos feldespáticos de la Unidad Superior del Complejo Nevado-Filábride, siendo mucho más abundantes los micaesquistos grafitosos que el resto de materiales.

Presenta un aspecto alomado, sin grandes elevaciones y con pendientes muy variadas, aunque normalmente oscilan entre el 10 y 25 por 100 de inclinación. La vegetación está constituida por un matorral xerofítico de mediana a baja cobertura.

Los micaesquistos grafitosos condicionan la formación de suelos carbonatados, siendo frecuentes la formación de láminas de CO_3Ca , ligeramente endurecidos, entre las lajas de estos materiales. Dada la fuerte erosión que afecta a la totalidad de la Unidad, los suelos no desarrollan más que un epipedon ócrico superficial, lo que unido a una profundidad superior a 25 cm. hace que se encuadren en la categoría de Regosoles calcáricos. La fácil meteorización física de este material es la que condiciona que tanto los Regosoles litosólicos como especialmente los Litosoles sean minoritarios.

Las cuarcitas, por el contrario, no están carbonatadas y son más resistentes a la meteorización física, lo que hace que sobre ellas sean más abundantes los Regosoles litosólicos, que se alternan con Litosoles en las zonas fuertemente denudadas y con Regosoles eútricos en aquellas otras donde la roca se presenta por debajo de los primeros 25 cm. Sobre este material se ha detectado la presencia de Luvisoles crómicos en las zonas menos expuestas a los procesos erosivos, lo que nos

indica que, en una época climática más húmeda que la actual, fueron éstos los suelos climáticos; en todo caso son muy escasos y su representatividad no alcanza el 5 por 100 de la superficie de la Unidad.

En función de la abundancia-dominancia, esta Unidad estaría constituida por una asociación de Regosoles calcáricos, que ocuparían aproximadamente el 50 por 100 de su superficie, y Regosoles litosólicos, con el 25 por 100. Junto a ellos, y a nivel de inclusiones, se presentan Litosoles, 10 por 100 de la Unidad, y Regosoles eútricos, con una proporción próxima al 15 por 100.

Los perfiles 1.01 2-2 y 1.012-20 representan, respectivamente, a los Regosoles calcáricos y litosólicos, mientras que el perfil 1.012-1 caracteriza al Luvisol crómico.

UNIDAD 8

Rc/ I / R_i

Se localiza al NE. de la zona de estudio y se desarrolla sobre las filitas y cuarcitas de la Unidad Blanquizaes-Estancias del Complejo Alpujárride.

Se presenta como una Unidad muy erosionada, con fuertes acarcavamientos y vegetación de tipo matorral xerofítico de mediana a baja cobertera, que alterna con pinares de repoblación. Las pendientes son muy variadas y oscilan entre el 20 y 40 por 100 de inclinación, siendo el 30 por 100 la más dominante.

Los suelos son fundamentalmente Regosoles calcáricos sobre filitas, muestran un perfil homogéneo y poco evolucionado, con un epipedon ócrico como único horizonte de diagnóstico, aunque en ocasiones se observa la presencia de un horizonte Bw, pero que no reúne las condiciones del cámbico. Junto a estos suelos, y asociados a los afloramientos de cuarcitas, se presentan Litosoles y Regosoles litosólicos en función de la profundidad a que se encuentre la roca compacta y dura; en todo caso, ambos tipos de suelos son minoritarios en comparación con los Regosoles calcáricos.

Asimismo, en esta Unidad se presentan afloramientos rocosos de naturaleza caliza y dolomítica, que constituyen el techo de la Unidad Blanquizaes-Estancias. Estos afloramientos se encuentran fuertemente erosionados, dominando, al igual que sobre las cuarcitas, los Litosoles y Regosoles litosólicos; junto a ellos se encuentran también Regosoles calcáricos e incluso Cambisoles cálcicos sobre materiales coluviales.

En función de la abundancia, la Unidad estaría constituida por Regosoles calcáricos, fundamentalmente sobre filitas y, en menor cantidad, sobre coluvios calizos. En menor proporción, y con una extensión que ronda el 20 por 100 de la superficie de la Unidad, se presentan Litosoles y Regosoles litosólicos, de ahí que se consideren únicamente a nivel de inclusiones.

No podemos descartar la presencia ni de Cambisoles cálcicos desarrollados sobre coluvios calizos ni de Regosoles eútricos sobre cuarcitas; no obstante, ocuparían una pequeña extensión, en todo caso inferior, cada uno de ellos, el 5 por 100 de la superficie total de la Unidad, por lo que únicamente los consideraremos a nivel de memoria.

El perfil 1.012-17 caracteriza a los Regosoles calcáricos sobre filitas, aunque con un cierto desarrollo debido a la presencia del horizonte Bw.

UNIDAD 9

Rc/ Bk / Kk

Se localiza al NO. de la zona de estudio, en la ladera del Calar de Rapa, y se desarrolla tanto sobre filitas como sobre coluvios calizos y dolomíticos, pertenecientes a la Unidad de Santa Bárbara del Complejo Alpujárride.

Las pendientes son muy variadas, oscilando entre el 25 y 50 por 100 de inclinación; mientras que su vegetación está constituida fundamentalmente por pinos de repoblación, en los que se ha seguido el proceso de aterrazamiento.

Sobre las filitas, los suelos son fundamentalmente Regosoles calcáricos, aunque en ocasiones hemos podido observar la total ausencia de carbonatos de algunos de estos suelos, lo que les daría la categoría de Regosoles eútricos.

Sobre los materiales coluviales, los suelos se alternan entre Regosoles calcáricos y Cambisoles cálcicos, en función de la ausencia o presencia en el perfil de un horizonte cámbico; en cualquier caso, su presencia es minoritaria en el contexto de la unidad. En las zonas más umbrías y con elevada densidad de vegetación se observa la presencia de un horizonte mólico que, unido al resto de sus características, da al suelo la categoría de Kastanozem cálcico.

En función de la abundancia, los Regosoles calcáricos son los que definen principalmente la Unidad, y junto a ellos se presentan, a nivel de inclusiones, Cambisoles cálcicos y Kastanozems cálcicos. Asimismo, hay que dejar constancia de la presencia de Regosoles eútricos sobre filitas no carbonatadas, aunque creemos que su presencia no es suficiente como para considerarlos a nivel de inclusiones.

El perfil 1.012-10 caracteriza a las inclusiones de Kastanozem cálcico.

UNIDAD 10

Rc/Re/ Bk / Bc

Está localizada al NO. de la zona de estudio y se extiende desde el Cerro Canaleja hasta el Arroyo de la Fábrica. Se trata de una unidad muy compleja desde el punto de vista de los materiales sobre los que se forma y que van desde los micaesquistos con grafito y epidóticos-feldespáticos de la Unidad Superior del Complejo Nevado-Filábride hasta afloramientos de serpentinas, anfíbolitas y epidotas, pasando por coluvios de mármoles y filitas de la Unidad de Santa Bárbara del Complejo Alpujárride.

Las pendientes son variadas, aunque normalmente oscilan entre el 30 y 40 por 100 de inclinación, con algunas zonas donde llegan a superar el 50 por 100. La vegetación está constituida por un matorral xerofítico de mediana a alta cobertura, que en la mayor parte de la Unidad se encuentra alternando con pinares de repoblación.

La complejidad de los materiales hace que los suelos presenten una gran diversidad morfológica, aunque la gran erosión que afecta a la unidad actúa como factor unificador y hace que la mayoría de ellos se encuadren en la categoría de Regosoles. La diferenciación fundamental que se establece entre ellos se basa en la presencia o no de CO_3Ca en el perfil, lo que está directamente relacionado con la naturaleza del material original, y hace que se diferencien en Regosoles calcáricos y eútricos. Ambos tipos de suelos ocupan más del 80 por 100 de la superficie total de la Unidad y constituyen la asociación que define la misma.

Junto a estos suelos, aunque en cantidad minoritaria y con distribución puntual, se presentan otros suelos más evolucionados con un horizonte de alteración cámbico. La diferenciación entre ellos, al igual que en el caso de los Regosoles, se establece en base a la presencia o ausencia del CO_3Ca en el perfil, clasificándose como Cambisoles cálcicos o crómicos, respectivamente, ya que suelen presentar un cromá superior a 7,5YR. Ambos tipos de suelos son minoritarios y únicamente se consideran a nivel de inclusiones.

En las zonas más expuestas a la erosión se pueden encontrar suelos de escasa potencia en los que la roca aparece por encima de los primeros 25 cm. y que se clasifican como Litosoles o Regosoles litosólicos. Debido a su escasa representatividad, y que su inclusión complicaría en exceso la definición de la Unidad, es por lo que se consideran únicamente a nivel de memoria.

El perfil 1.012-11 caracteriza a los Regosoles eútricos desarrollados sobre las serpentinas de esta Unidad.

UNIDAD 11

Rc/Re/ R_i

Se localiza al NE. de la zona de estudio, en una franja que se extiende desde Palacios hasta Mina Leona, y se desarrolla sobre los micaesquistos con grafito y epidótico-feldespáticos de la Unidad Superior del Complejo Nevado-Filábride.

Las pendientes son muy variadas y oscilan desde el 15 por 100 de inclinación en algunas zonas hasta el 40 por 100 en otras, aunque la pendiente más extendida se encuentra en torno al 25 por 100. La vegetación natural es muy escasa, ya que prácticamente la totalidad de la Unidad está o ha estado cultivada, lo que, por otra parte, ha incrementado el proceso erosivo, de forma que en la actualidad se está cultivando el horizonte C muy pedregoso y con coloraciones más o menos rojizas, en función de la naturaleza de la roca.

Esta fuerte erosión que afecta a la Unidad hace que la gran mayoría de sus suelos se encuadre en la categoría de Regosoles, con un horizonte ócrico como único horizonte de diagnóstico y una gran pedregosidad. La mayor parte de estos Regosoles no presentan carbonatos, al menos en los primeros 50 cm., por lo que se clasifican como Regosoles eútricos; no obstante, es relativamente frecuente encontrar otros suelos con caliza pulverulenta recubriendo las caras inferiores de los fragmentos rocosos a escasa profundidad, por lo que se clasificarán como Regosoles calcáricos.

En las zonas más erosionadas, la roca compacta y dura aparece a menos de 25 cm. de profundidad, clasificándose el suelo como Regosol litosólico. No podemos descartar la presencia de Litosoles, aunque la fácil meteorización física de los micaesquistos hace que sean muy minoritarios.

De acuerdo con todo lo anteriormente expuesto, y en función de cada tipo de suelo, la Unidad está caracterizada por una asociación de Regosoles eútricos y calcáricos, en la que los primeros ocupan aproximadamente el 60 por 100 de la superficie total, mientras que los segundos apenas alcanzan el 25 por 100. Junto a ellos, ya nivel de inclusión, se presentan Regosoles litosólicos, cuya representatividad está próxima al 15 por 100 de la superficie de la Unidad.

El perfil 1.012-18 representa a los Regosoles eútricos con un horizonte cálcico en profundidad, que presumiblemente se ha formado por lavado lateral.

UNIDAD 12

Re

Se dispone en manchas relativamente pequeñas que se localizan al N. de Fiñana y en el centro de la zona de estudio, entre las cortijadas de El Moro y Benacebada. Se desarrolla tanto sobre el Cuaternario antiguo como sobre los coluvios de micaesquistos con grafito, feldespáticos y cuarcitas feldespáticas de la Unidad Superior del Complejo Nevado-Filábride.

Ambas zonas están o han estado cultivadas, de forma que en la actualidad se encuentran muy erosionadas y únicamente se aprecia en sus suelos un horizonte Ap que se clasifica como ócrico. Las pendientes son variadas, aunque las más frecuentes se encuentran entre el 10 y 20 por 100 de inclinación.

La presencia en sus suelos de un único horizonte de diagnóstico ócrico, que se sitúa encima de un material coluvial muy pedregoso y uniforme en profundidad, hace que los suelos se encuadren, todos ellos, en la categoría de Regosoles, y más concretamente en la de Regosoles eútricos, dada la ausencia de carbonatos en el perfil.

UNIDAD 13

Re/R_I/ I / R_c

Se encuentra localizada al S. y SO. de la zona de estudio, en una amplia franja que va desde el Cortijo de Miguelico hasta el límite O. de la zona. Se desarrolla sobre las cuarcitas feldespáticas y los micaesquistos con grafito y feldespáticos de la Unidad Superior del Complejo Nevado-Filábride.

Se presenta como una unidad muy abrupta, con fuertes desniveles y pendientes muy variadas, que oscilan desde el 20 por 100 hasta más del 60 por 100 de inclinación. El carácter abrupto de esta unidad, en comparación con la Unidad 7, desarrollada sobre los mismos materiales, es debido a la dominancia de las cuarcitas sobre los esquistos, al contrario de lo que ocurría en aquélla. La vegetación está constituida por un matorral-pastizal cuya cobertura está directamente relacionada con la profundidad del suelo.

Los fuertes desniveles que se presentan en esta Unidad, unido a la elevada competencia de las cuarcitas, hace que sean los Regosoles litosólicos los suelos más abundantes, junto a los cuales se desarrollan Regosoles eútricos, tanto sobre materiales *in situ* como sobre coluvios, en cantidad suficiente como para entrar en la asociación que define la Unidad. En las zonas más erosionadas, los suelos no superan los 10 cm. de profundidad, por lo que se clasifican como Litosoles. Sobre los micaesquistos se presenta la misma dinámica que en el caso de las cuarcitas, con la diferencia de que sus suelos se presentan carbonatados, de ahí que se clasifiquen como Regosoles calcáricos en el caso de que la profundidad sea superior a 25 cm. Tanto los Litosoles como los Regosoles calcáricos ocupan una superficie menor del 20 por 100 del total de la Unidad, por lo que únicamente se consideran a nivel de inclusiones.

Sobre los esquistos con grafito, al S. del Cortijo El Cura Morales, y asociado a una densa vegetación de tipo espartal-retamal, se ha observado la presencia de Chernozem cálcicos con un potente horizonte orgánico de color oscuro, que se sitúa encima de un horizonte cámbico con las caras inferiores de sus fragmentos rocosos recubiertos de CO₃Ca secundario. Estos suelos son muy escasos y no llegan a ocupar el 5 por 100 de la superficie total de la Unidad, por lo que únicamente los consideramos a nivel de memoria.

El perfil 1.012-9 caracteriza a los Regosoles eútricos desarrollados sobre coluvios, mientras que el Chernozem cálcico está representado por el perfil 1.012-21.

UNIDAD 14

Re/R_I/ I

Se localiza al SE. de la zona de estudio, sobre los micaesquistos de la Unidad Superior del Complejo Nevado-Filábride.

Se presenta como una unidad escarpada, con pendientes muy variadas que suelen oscilar entre el 25 y 50 por 100 de inclinación, muy pedregosa y con una vegetación natural constituida por un matorral xerofítico de mediana a baja cobertura. En la actualidad ha sido completamente aterrizada y repoblada de pinos.

Dada la fuerte erosión que afecta o ha afectado a la unidad, sus suelos se presentan escasamente desarrollados, muy pedregosos y con un epipedon ócrico como único horizonte de diagnóstico, lo que hace que se encuadren dentro de la categoría de Regosoles, diferenciándose entre Regosoles litosólicos, cuando la roca se presenta dentro de los primeros 25 cm., y Regosoles eútricos, debido a la ausencia de carbonatos y grado de saturación superior al 50 por 100, cuando el suelo adquiere mayor profundidad. Ambos tipos de suelos ocupan una superficie próxima al 90 por 100 del total de la Unidad, por lo que constituyen la asociación que define a la misma.

En las zonas más erosionadas en las que se encuentran los afloramientos rocosos, los suelos presentan una profundidad inferior a 10 cm., clasificándose como Litosoles; no obstante, estos suelos son minoritarios y se consideran únicamente a nivel de inclusión.

El perfil 1.012-22 caracteriza a los Regosoles eútricos de esta unidad.

UNIDAD 15

Re/R_t/ I / Be

Se trata de unidad con representación amplia en la zona de estudio, que se extiende, de E. a O., desde el Collado de la Olla Pimienta hasta el final de la zona. Fundamentalmente, se localiza en la vertiente 5. de la Sierra de Baza, en alturas que superan los 1.500 m. y desarrollada sobre las cuarcitas y micaesquistos feldespáticos y con cloritoide de la Unidad Superior del Complejo Nevado-Filábride.

Las pendientes son muy variadas, oscilando desde el 15 por 100 a más del 50 por 100 de inclinación, aunque las más abundantes se encuentran comprendidas entre el 25 y 30 por 100. Su vegetación primitiva fue un encinar del que hoy se conservan chaparros más o menos desarrollados y fuertemente adehesados; entre ellos se mantiene un matorral xerofítico de mediana cobertura.

En general, se muestra como una unidad fuertemente erosionada, de forma que, incluso bajo los chaparros, los suelos son poco potentes y muy escasamente evolucionados. La mayoría de ellos se encuadran en la categoría de Regosoles eútricos, caracterizados por un pequeño epipedon ócrico en superficie que se sitúa sobre un horizonte C muy pedregoso y con escaso material fino entre las lajas de los esquistos. En las zonas más expuestas a la erosión, los suelos presentan la roca compacta y dura a menos de 25 cm. de profundidad, clasificándose como Regosoles litosólicos. Ambos tipos, de suelos se presentan en extensión suficiente como para constituir la asociación que caracteriza a la Unidad, aunque los Regosoles eútricos son mucho más abundantes.

Junto a estos suelos, aunque en cantidad que no supera el 10 por 100 del total de la superficie de la Unidad, se presentan Litosoles, asociados a las zonas más expuestas a la erosión y Cambisoles eútricos en las más protegidas, bien sea por una mayor densidad de vegetación o por una disminución brusca de la pendiente.

El perfil 1.012-4 caracteriza a los Regosoles eútricos de la Unidad.

UNIDAD 16

Re/ Be / R_t

Se localiza al N. de la zona de estudio, en una mancha que, de E. a O., se extiende desde la Cortijada de Checas, hasta Cerro Vaquero. Se desarrolla sobre los diversos tipos de micaesquistos que caracterizan la Unidad Superior del Complejo Nevado-Filábride.

Las pendientes, como ocurre en casi la totalidad de la zona de estudio, son muy variadas y oscilan desde el 10 por 100 hasta más del 50 por 100 de inclinación, aunque las más representativas están en torno al 25 por 100. La vegetación natural está constituida por un matorral más o menos denso, que en muchas partes ha sido roturado para el cultivo y en otras se ha repoblado de pinos por el sistema de aterrazamiento.

En general, se muestra como una unidad muy erosionada, seca, que no sobrepasa apenas los 1.500 metros de altitud, y con un escaso desarrollo de suelos, muy pedregosos y con un epipedon ócrico como único horizonte de diagnóstico. Estas características, unidas a la fácil meteorización física del material original, hace que los suelos sean fundamentalmente Regosoles eútricos, dada la ausencia de carbonatos y su grado de saturación, superior al 50 por 100, los cuales llegan a ocupar más del 75 por 100 de la superficie de la Unidad.

Junto a ellos se pueden encontrar Regosoles litosólicos, en las zonas más afectadas por la erosión, y

Cambisoles eútricos en aquellas otras más protegidas. Ambos tipos de suelos son minoritarios y sus proporciones oscilan entre el 15-20 por 100 en el caso de los Regosoles litosólicos y entre el 5-10 por 100 en el caso de los Cambisoles eútricos, por lo que ambos se consideran a nivel de inclusiones. Asimismo, se ha podido detectar la presencia de Litosoles, aunque no llegan a cubrir el 5 por 100 de la extensión total de la Unidad, por lo que únicamente los consideramos a nivel de memoria.

UNIDAD 17

Re/ Be

Se trata de una unidad repartida por toda la zona de estudio en forma de pequeñas manchas que se localizan en materiales mayoritariamente no carbonatados.

Constituye las zonas abancaladas y cultivadas que rodean los distintos cortijos que salpican la hoja topográfica de Fiñana. Este carácter hace que las pendientes sean prácticamente nulas, al tiempo que su vegetación natural inexistente.

Sus suelos son potentes, morfológicamente muy uniformes en profundidad y con una pedregosidad que, si bien es variada, suele ser relativamente elevada. La uniformidad morfológica hay que atribuirla a su génesis por abancalamiento, diferenciándose únicamente un horizonte Ap que se clasifica como ócrico y una serie de horizontes C cuya estructura es en bloques, tanto más grandes cuanto mayor es la profundidad, lo que hay que atribuir a la presión de las capas superiores. Estas características hacen que los suelos se encuadren en la categoría de Regosoles eútricos, ya que no están carbonatados y su grado de saturación es superior al 50 por 100.

No podemos descartar en esta Unidad la presencia de suelos con un horizonte subsuperficial que cumpla las características del cámbico, con lo que se clasificarían como Cambisoles eútricos; no obstante, estos suelos son minoritarios y únicamente los podemos considerar a nivel de inclusiones.

El perfil 1.012-25 representa a los Regosoles eútricos típicos de la Unidad.

UNIDAD 18

Rc/ Bk

Se trata de una unidad muy semejante morfológicamente a la 17, descrita anteriormente, con la única diferencia del carácter carbonatado de sus suelos.

Se localiza al S. de Fiñana y N. de Escúllar, así como en pequeñas manchas que salpican el Sur y Noreste de la zona de estudio. Se presenta aterrazada y cultivada, con pendientes muy escasas y ausencia total de vegetación natural.

Sus suelos, al igual que en la Unidad 17, se presentan muy homogéneos en profundidad, con pedregosidad variable en función de la zona, y sin diferenciación de horizontes de diagnóstico, a excepción del ócrico superficial, por lo que se clasifican como Regosoles calcáricos, dada la presencia de CO_3Ca en el perfil.

No podemos destacar tampoco la presencia de suelos en los que se aprecia el desarrollo de un horizonte cámbico subsuperficial, que se clasificarían como Cambisoles cálcicos, aunque serían minoritarios y sólo se considerarían a nivel de inclusiones.

UNIDAD 19

Re/ Lc

Se trata de una unidad escasamente representada que se localiza al SO. de la zona de estudio y N. y E. de Fiñana. Se desarrolla sobre el Cuaternario antiguo, constituido por un depósito de glaciares con cantos heterométricos y redondeados, de naturaleza esquistosa y cuarcítica.

Representa a las áreas más erosionadas y disectadas del glacis, por lo que la presencia de suelos relictos, tipo Luvisol, es muy escasa. Sus pendientes oscilan alrededor del 20-25 por 100 y la vegetación está constituida por un matorral xerofítico de escasa cobertura; en gran parte se encuentra cultivada fundamentalmente de almendros.

El suelo original que en su día se formó sobre estos glacis era un Luvisol crómico con un horizonte Bt de coloración rojiza; no obstante, la erosión en cárcavas que afecta a la Unidad ha hecho desaparecer casi por completo este tipo de suelo, quedando el depósito cuaternario en superficie y sobre el que, en la actualidad, apenas se diferencia un epipedon ócrico en superficie, seguido de una serie de horizontes C que representan los distintos regímenes de deposición.

De acuerdo con esto, los suelos son en su mayoría Regosoles eútricos, ya que carecen de carbonatos y su grado de saturación supera el 50 por 100, lo cuales ocupan, aproximadamente, el 90 por 100 de la superficie total de la unidad, mientras que en el 10 por 100 restante aún se conservan restos del antiguo horizonte argílico, lo que da al suelo la categoría de Luvisol y, por su hue superior a 7,5 YR, Luvisol crómico.

UNIDAD 20

Bk/Rc/R_t/ I / Hc

Caracteriza una pequeña área que se localiza al NO. de la zona de estudio, entre el Cortijo Benajara y el Barranco de las Casas. Se desarrolla sobre los mármoles cipolínicos que constituyen el techo de la Unidad Superior del Complejo Nevado-Filábride.

Las pendientes son muy variadas, aunque la mayoría de ellas se sitúan en torno al 20 por 100 de inclinación, pudiendo descender en ocasiones al 10 por 100 e incluso menos. La vegetación está constituida por un encinar-chaparral adehesado.

Si bien se muestra como una unidad parcialmente erosionada, es frecuente encontrar suelos relativamente evolucionados, con un horizonte cámbico de colores rojizos y con carbonatos en todo el perfil, lo que les da la categorías de Cambisoles cálcicos. Junto a ellos, y asociados a las zonas erosionadas o aquellas otras desarrolladas sobre coluvios o sobre calcoesquistos, que también están presentes en la unidad, se presentan Regosoles calcáricos y litosólicos, los cuales presentan un epipedon ócrico como único horizonte de diagnóstico, diferenciándose entre sí en la profundidad, mayor o menor de 25 cm., a que se presenta la roca. Todos estos tipos de suelos se encuentran representados en más del 20 por 100, cada uno de ellos, de la superficie de la Unidad, por lo que constituyen la asociación que define a la misma.

En cantidades minoritarias se encuentran suelos con un potente horizonte orgánico, de color oscuro, que reúne los requisitos del móllico y da al suelo la categoría de Phaeozem calcárico. Asimismo, en las zonas más expuestas a la erosión se pueden encontrar Litosoles.

UNIDAD 21

Be/Re/ R_t / I

Se localiza en las zonas altas y poco inclinadas de las sierras de Baza y Los Filabres, aunque siempre en alturas inferiores a los 2.000 m. de altitud, sobre los micaesquistos con cloritoide, feldespáticos y cuarcitas de la Unidad Superior del Complejo Nevado-Filábride.

Se muestra como una unidad alomada, con escasas diferencias altitudinales y con pendientes que oscilan entre el 5 y 10 por 100 de inclinación. Se presenta cultivada en unos casos y aterrazada y repoblada de pinos en otros, lo que ha provocado la destrucción de parte de los suelos originales, en especial el horizonte móllico superficial, e incluso, en muchos casos, el cámbico, con la consiguiente homogeneización del perfil.

Por lo tanto, sus suelos se diferencian fundamentalmente en base a que se desarrolle o no un horizonte cámbico subsuperficial, distinguiéndose entre Cambisoles eútricos y Regosoles eútricos. Ambos tipos de suelos constituyen la asociación que define la unidad, se muestran muy pedregosos y con un horizonte ócrico que bajo vegetación natural tiene una profundidad que oscila alrededor de los 15cm., mientras que bajo pinos de repoblación apenas supera los 3 cm. y con gran cantidad de acículas de pino muy fragmentadas.

En ocasiones, el horizonte superficial, desarrollado bajo vegetación natural, supera los 18 cm. de profundidad y se puede clasificar como mólico, lo que daría al suelo la categoría de Phaeozem háplico; no obstante, estos suelos son muy minoritarios y únicamente se consideran a nivel de memoria.

En las zonas más afectadas por la erosión los suelos muestran un contacto lítico dentro de los primeros 25 cm., diferenciándose entre Litosoles y Regosoles litosólicos en función de que dicho contacto se presente dentro de los primeros 10 cm. o entre 10 y 25 cm. En todo caso, se trata de suelos minoritarios, aunque en proporción suficiente como para considerarlos a nivel de inclusión.

El perfil 1.01 2-16 caracteriza al Regosol eútrico de la Unidad, en el que se observa el desarrollo de un horizonte de alteración que no alcanza la profundidad necesaria como para ser clasificado como cámbico.

UNIDAD 22

Be/Re

A excepción del relieve, los factores formadores que intervienen en la construcción de esta Unidad son los mismos que los de la Unidad 21, diferenciándose únicamente en las mayores pendientes, que oscilan entre el 25 y 45 por 100 de inclinación.

Es quizás la unidad más ampliamente repartida por toda la zona de estudio y ocupa las laderas de la vertiente Norte de las sierras de Baza y Los Filabres, en alturas comprendidas fundamentalmente entre 1.500 y 1.900 m. Esta posición de ladera hace que los suelos se desarrollen, de forma mayoritaria, sobre coluvios, por lo que suelen ser relativamente profundos y muy pedregosos. Se presenta, casi completamente, aterrazada y repoblada de pinos.

Morfológicamente, sus suelos se diferencian en la presencia o no de un horizonte de alteración, el cual presenta su límite inferior a profundidades muy variadas, pudiéndose catalogar como cámbico únicamente cuando presenta su límite inferior por debajo de los primeros 25 cm. Estas características hacen que sus suelos se diferencien en Cambisoles eútricos cuando presentan horizonte cámbico y Regosoles eútricos cuando no lo presentan, ya que, por otra parte, están totalmente desprovistos de carbonatos y su complejo de cambio presenta una saturación superior al 50 por 100.

Junto a estos suelos se puede encontrar también Litosoles y Regosoles litosólicos asociados a los escasos y poco extendidos afloramientos rocosos presentes en la Unidad, y Phaeozems háplicos en zonas protegidas donde se conservan densos núcleos de vegetación natural; no obstante, creemos que ninguno de ellos alcanza el 5 por 100 de la superficie total de la Unidad, por lo que únicamente se consideran a nivel de memoria.

El perfil 1.012-23 caracteriza a los Regosoles eútricos con horizonte de alteración, mientras que los Cambisoles eútricos están representados por el perfil 1.012-13.

UNIDAD 23

Be/Re/ Hh

Se sitúa en las mismas posiciones geomorfológicas, sobre los mismos materiales y bajo el mismo clima que la Unidad 22, de la que únicamente se diferencia desde el punto de vista paisajístico, ya que esta unidad conserva la vegetación natural.

La conservación de la vegetación natural permite una mayor proliferación de los suelos con epipedon mólico, que entran en la categoría de Phaeozems háplicos; no obstante, no llegan a superar el 20 por 100 de la superficie de la Unidad, por lo que únicamente se consideran a nivel de inclusiones. Por lo demás, se puede aplicar aquí todo lo expuesto en la Unidad 22.

Un carácter de los suelos de esta unidad, común, por otra parte, a la práctica totalidad de los suelos de las zonas altas de las sierras de Baza y Los Filabres, es el hecho de que el horizonte superficial cumple, en la mayoría de los casos, todas las características del epipedon mólico, sobre todo en seco, mientras que en húmedo todo el perfil se oscurece homogéneamente, incluso el horizonte C, con lo que no se cumple el requisito de que el epipedon mólico tiene que ser, al menos, una unidad de value más oscuro que el horizonte C, por lo que por regla general hay que clasificarlo como ócrico, y de ahí la escasez de Phaeozems.

Al igual que en la Unidad 22, también podemos encontrar Litosoles y Regosoles litosólicos, aunque muy escasos y sólo considerables a nivel de memoria.

UNIDAD 24

Be/Re/ I / R₁ / Hh

Al igual que la Unidad 21, ocupa las zonas altas y poco inclinadas de las Sierras de Baza y Los Filabres, y se desarrolla sobre los mismos materiales que ella, diferenciándose fundamentalmente en la posición que ocupa. Se sitúa en las zonas más elevadas de las lomas, las cuales no se presentan cultivadas ni aterrazadas, sino que conservan la vegetación natural, que es un «piornal».

La escasa alteración que han sufrido los suelos de esta Unidad hace que la mayoría de ellos presente un horizonte Ah cuya profundidad oscila entre 10 y 20 cm., seguido de un horizonte Bw de cromas más elevadas y con un buen desarrollo estructural, que a su vez se sitúa encima de un horizonte C constituido por los micaesquistos más o menos alterados y muy pedregosos. Por lo general, tanto el horizonte Ah como el Bw cumplen todos los requisitos del epipedon mólico, aunque la mayoría de las veces no se considera como tal debido a que, en húmedo, no oscurece en una unidad de value con respecto al horizonte C, por lo que, si desechamos el mólico, el suelo se clasificaría como Cambisol eútrico, en el caso de que la base del horizonte Bw se situase por debajo de los primeros 25 cm., o como Regosoles eútricos, en los casos en que no existiese horizonte Bw o su base se situase por encima de los 25 cm. Ambos tipos de suelos son los más abundantes y constituyen la asociación que caracteriza a la unidad.

En las zonas más altas de las lomas los suelos se muestran poco profundos y se clasifican como Litosoles o Regosoles litosólicos, mientras que en aquellos otros casos en que el horizonte superficial cumple todos los requisitos del mólico, los suelos entran en la categoría de Phaeozem háplicos. Estos tres tipos de suelos son minoritarios, de forma que ninguno de ellos supera el 20 por 100 de la superficie de la Unidad, por lo que se consideran a nivel de inclusión.

El perfil 1.01 2-5 caracteriza a los Phaeozem háplicos de la Unidad.

UNIDAD 25

Be/ Bg / Gd

Se localiza, al igual que las Unidades 21 y 24 vistas anteriormente, en las zonas altas de las sierras de Baza y Los Filabres, aunque en este caso ocupa las zonas llanas y cóncavas que se encuentran cultivadas de cereales casi en su totalidad.

Se encuentra surcada por numerosas vaguadas estrechas y ramificadas, sobre las que se desarrolla la Unidad 28 que veremos posteriormente, aunque, englobadas dentro de esta Unidad, existen pequeñas cuencas más o menos endorreicas que por su pequeña extensión no se puede separar cartográficamente.

Las pendientes son muy bajas, alcanzando como máximo el 10 por 100 de inclinación, mientras que la vegetación natural no existe, a excepción de las cuencas, en donde se desarrollan prados.

Morfológicamente, sus suelos muestran un horizonte Ap completamente disturbado por el arado, seguido de un horizonte cámbico de croma relativamente elevado y con una estructura desarrollada, que pasa gradualmente a un horizonte C mucho más pedregoso. Características todas ellas que hacen que se clasifiquen como Cambisoles eútricos, ya que, por otra parte, el grado de saturación de su complejo de cambio es superior al 50 por 100. Estos suelos ocupan más del 90 por 100 de la superficie de la Unidad.

En las zonas próximas a las vaguadas estos Cambisoles muestran propiedades hidromórficas por debajo de los primeros 50 cm., por lo que se clasifican como Cambisoles gleicos, mientras que en las pequeñas cuencas, que no se pueden separar cartográficamente por su reducida extensión, los suelos muestran propiedades gleicas desde la superficie y se clasifican como Gleysoles, los cuales presentan un grado de saturación inferior al 50 por 100, probablemente debido a su mayor régimen hídrico, y de ahí su denominación de dístricos. Ambos tipos de suelos son minoritarios y sólo se consideran a nivel de inclusión.

El perfil 1.012-24 caracteriza a los Cambisoles eútricos bajo cultivo de esta Unidad.

UNIDAD 26

Bd/Rd/ I / R_I / U

Al igual que las Unidades anteriores, se localiza en las zonas altas de las sierras de Baza y Los Filabres, pero, a diferencia de ellas, a cotas superiores a los 2.000 m.

Se distribuye en dos manchas de mediana a pequeña extensión, que se sitúan en las proximidades de los picos Padilla y Calar Alto. Fundamentalmente, se desarrolla sobre los micaesquistos con cloritoide, feldespáticos y cuarcitas de la Unidad Superior del Complejo Nevado-Filábride. Las pendientes son moderadas, oscilan entre el 10 y 15 por 100 de inclinación, las más frecuentes, y su vegetación está constituida por un «piornal» salpicado de repoblaciones de pinos, que son muy abundantes.

Morfológicamente, sus suelos son muy semejantes a los de la Unidad 24, de los que difiere fundamentalmente en que su grado de saturación es inferior al 50 por 100, y de ahí su carácter dístrico. Presentan un horizonte orgánico-mineral de coloración oscura, que suele cumplir casi todos los requisitos del úmbrico, a excepción de su oscurecimiento, al menos en una unidad de value con respecto al horizonte C; por debajo de él se puede presentar o no un horizonte cámbico, de croma más elevado que el horizonte C y un mayor desarrollo estructural.

Esta secuencia de horizontes hace que sus suelos se clasifiquen como Cambisoles o Regosoles dístricos en función de que presenten o no dicho horizonte cámbico. Ambos tipos de suelos son los mayoritarios y los que definen la asociación de la Unidad.

En las zonas más erosionadas, los suelos muestran un contacto lítico dentro de los primeros 25 cm., diferenciándose entre Litosoles y Regosoles litosólicos en base a que dicho contacto se presente en los 10 primeros centímetros o entre 10 y 25 cm.; asimismo, en aquellos casos en que el epipedon cumple todos los requisitos del úmbrico, el suelo se clasifica como Ranker. Todos estos suelos son minoritarios en comparación con los Cambisoles y Regosoles dístricos, de ahí que se consideren únicamente a nivel de inclusiones.

El Regosol dístrico está caracterizado por el perfil 1.012-8, mientras que el perfil 1.012-7 representa una transición entre el Regosol dístrico y el Ranker.

UNIDAD 27

Lc/ Re

Se localiza sobre los restos de glaciares situados al SO. de la zona de estudio, con pendientes que oscilan normalmente entre el 8 y el 15 por 100 de inclinación, aunque localmente, en las áreas disectadas por los barrancos y ramblas, pueden superar estos valores. Se presenta cultivada casi en su totalidad, con el almendro como principal cultivo, mientras que las áreas de mayor pendiente están ocupadas por una vegetación xerofítica muy semejante a la de la Unidad 19.

Morfológicamente, sus suelos presentan un epipedon ócrico formado por la acción del arado (horizonte Ap), que se sitúa directamente encima de un resto de horizonte argílico de textura arcillosa, colores rojizos y muy rico en fragmentos rocosos, heterométricos y redondeados de naturaleza esquistosa y cuarcítica. En general, la erosión que afectó a la zona dejó en superficie el primitivo horizonte argílico que es el que se está cultivando hoy día.

Estas características hacen que sus suelos se clasifiquen como Luvisoles crómicos que son los que definen la Unidad; junto a ellos y asociados a las áreas más expuestas a la erosión, los suelos pierden totalmente el horizonte argílico, con lo que se clasifican como Regosoles eútricos, ya que tienen un grado de saturación superior al 50 por 100, no presentan carbonatos y no tienen más horizontes de diagnóstico que un ócrico superficial. Estos Regosoles son minoritarios, por lo que únicamente se consideran a nivel de inclusión.

El perfil 1.012-15 caracteriza a los Luvisoles crómicos de esta Unidad.

UNIDAD 28

Gd/ Jd

Se localiza en las cotas más elevadas de las sierras de Baza y Los Filabres, asociada a las zonas de vaguada, por lo general estrechas y ramificadas, que salpican el área comprendida entre los altos de Padilla y Calar Alto.

Estas vaguadas recogen las aguas y materiales arrastrados de las zonas circundantes, lo que da a sus suelos una textura muy rica en limos y condiciona procesos de hidromorfia que se ponen de manifiesto por la típica alternancia de manchas grises y rojizas. La vegetación está constituida por un prado y los suelos frecuentemente presentan capas alternantes de texturas variadas, algunas de las cuales gravosas, lo que pone de manifiesto su origen procedente de distintas deposiciones y da a los suelos un carácter fluvéntico.

El proceso de hidromorfia se presenta a una profundidad variable en función de la posición que ocupe el suelo en la vaguada, haciéndose más profunda conforme nos alejamos del centro de la misma. Esta variación en profundidad de la hidromorfia hace que los suelos se clasifiquen como Gleysoles en los casos en que dicha hidromorfia se localiza dentro de los primeros 50 cm., o como Fluvisoles en el caso en que se localiza a mayor profundidad.

Ambos tipos de suelos presentan un grado de saturación inferior al 50 por 100, por lo que se clasifican como dístricos. Dentro de ellos, los Fluvisoles se asocian a las zonas marginales de la Unidad y son minoritarios, no superando el 20 por 100 de la superficie total, por lo que se consideran a nivel de inclusión. Junto a estos suelos y asociados a las zonas más profundas y bajas de las vaguadas, se ha podido detectar la presencia de turberas; no obstante, son muy minoritarias y únicamente se consideran a nivel de memoria.

El perfil 1.01 2-16 caracteriza al Fluvisol dístrico.

UNIDAD 29

Jc

Se presenta asociada a las distintas ramblas que salpican el área de estudio, siendo la Rambla de Almería, situada en las proximidades de Fiñana, la que presenta una mayor extensión.

Sus suelos se han formado por los sucesivos aportes de dichas ramblas, lo que condiciona un perfil de capas alternantes, heterométricas y de espesor variable. La capa superior suele presentar una textura fina, fundamentalmente limosa, de colores grisáceos y con ligera reacción al CIH, aunque lo suficiente como para catalogar al suelo como calcárico.

Se presenta completamente cultivada y constituyen las zonas más ricas y productivas de toda la zona de estudio, aunque dicha riqueza hay que atribuirle, además de al suelo, a la disponibilidad de agua, que hace que los cultivos sean variados y de altos rendimientos económicos.

Todas estas características hacen que sus suelos se clasifiquen como Fluvisoles calcáricos.

El perfil 1.012-14 caracteriza a los suelos de esta Unidad.

En la Rambla de Escullar hemos podido detectar la presencia de suelos salinizados, probablemente por el riego con aguas salobres, caracterizados por el perfil 1.012-3, y que se clasifican como Solonchack órticos. No obstante, estos suelos son minoritarios y únicamente se consideran a nivel de memoria.

UNIDAD 30

Je

Morfológicamente, se trata de una Unidad muy semejante a la 29, vista anteriormente, con la única diferencia que sus suelos no presentan carbonatos y tienen un grado de saturación superior al 50 por 100, por lo que se clasifican como Fluvisoles eútricos.

Otra diferencia con respecto a la Unidad 29, es el carácter más gravoso de sus suelos, aunque siguen conteniendo suficiente material fino como para que sean fértiles.

Está mucho menos representada que la Unidad de Fluvisoles calcáricos, localizándose en los arroyos de Uclías, Barranco de la Virgen y Rambla Valcabra.

V. BIBLIOGRAFIA

- BOWER, C. A. y HUSS, R. B. (1948): «Rapid conductometric method for estimating gypsum in soils». *Soil Sci.*, 66, 199-204.
- CAPEL MOLINA, J. J. (1981): *Los climas de España*. Ed. Oikos-tau, S. A. Barcelona, 429 págs.
- CEREZUELA NAVARRO, F. (1977): *Evapotranspiración y microclimas de la vertiente mediterránea del Sur de España*. Univ. de Málaga, 297 págs.
- DE LA ROSA. et all. (1984): *Catálogo de suelos de Andalucía*. Agencia M. Amb. Junta de Andalucía.
- EGELER, C. G. (1963): «On the tectonics of the Eastern Betic Cordilleras». *Geol. Rundschau*, 53, 260-269.
- EGELER, C. G. y SIMON, O. J. (1969): *Sur la tectonique de la Zone Bétique (Cordillères Bétiques, Espagne)*. Verh. Kon. Ned. Akad. y. Wet., Aft Nort, eerste reeks, 25, 3, 90 págs.
- FAO (1965): *Mapa de suelos de Europa, Escala 1:5.000.000*.
- FAO (1967): *Mapa de suelos de Europa, Escala 1:2.500.000*.
- FAO (1974): *Leyenda de mapas de suelos del mundo. Escala 1:5.000.000*, Volumen I, Leyenda, París.
- FAO (1977): *Guía para la descripción de perfiles de! suelo*. Roma.
- IGME (1979): *Mapa geológico de España. Escala 1:50.000, Hoja de Fiñana (1.012)*. Inst. Geol. Min., Madrid (eds).
- KAURICHEV, I. S. (1980): *Prácticas de Edafología*. Ed. Micr. Moscú.
- MARTÍNEZ GARZÓN, F. J. (1986): *Estudio edáfico de la vertiente oriental de Sierra Nevada*. Tesis de Licenciatura. Fac. de Farmacia, Univ. de Granada.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA (1971): *Métodos oficiales de análisis*. Madrid.
- PÉREZ PUJALTE, A. (1980): *Mapa de suelos de la provincia de Granada. Escala 1:200.000*. C.S.I.C.
- REITMEIER, R. F. (1943): *Semimicroanalysis of salme soil sololutions*. Indus. and Engin. Chem., Analyt. Ed. 15: 393-402, illus.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1981): «Les étages bioclimatiques de la vegetation de la Peninsule Iberique». *Anal. Jard. Bot. Madrid*. 37 (2): 251-268. Madrid.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1982): «Etages bioclimatiques, secteurs chorologiques et series de vegetation de L'Espag ne mediterranne». *Ecología mediterránea*, 8275-288. Marseille.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1984): «Pisos bioclimáticos de España». *Lazaroa*, 5: 33-43. Madrid.
- RIVAS MARTÍNEZ, S.; F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ y SÁNCHEZ MATA, D. (1986): «Datos sobre la vegetación del Sistema Central y Sierra Nevada». *Opusc. bot. Pharm. Complutensis*, 2, 136 págs.
- SOIL SURVEY STAFF (U. S. Dept. Agric.) (1951): *Soil Survey Manual*. Handbook, 18.
- SOIL CONSERVATION SERVICE (USDA) (1972): *Soil Survey laboratory methods and procedures for collecting soils samples*.
- SOIL SURVEY STAFF (U. S. Dept. Agric.) (1975): *Soil taxonomy Agriculture*. Handbook núm. 436.
- THORNTHWAIT, C. W. y MATHER, J. R. (1955): *The water budget and its use irrigation*. USDA. Yearbook of Agriculture, USDA, Washington.
- VAN BEMMELEN, R. W. (1927): *Bijradge tot der geologie der Betische Ketens in der province Granada*. Thesis Delft, 176 págs.
- VERA, J. A. (1970): «Estudios estratigráficos de la Depresión Guadix-Baza. *Bol. Inst. Geol. y Min. de España*, Tomo LXXXI.
- VISSERS, R. M. (1977a): «Data on the tectonic and metamorphic evolution of the central Sierra de Los Filabres, Betic Cordilleras, SE. Spain». *Geol. Rundschau*, 66, 81-90.

ICONA

PROYECTO LUCDEME



PUBLICACIONES DEL
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACION
INSTITUTO NACIONAL PARA LA
CONSERVACION DE LA NATURALEZA
Gran Vía de San Francisco, 35 - 28005 MADRID