

ESTUDIO DE SUELOS DESARROLLADOS SOBRE ROCAS CRISTALINAS EN LA SIERRA DE MONTILLANA. GRANADA

por J. FERNANDEZ; J. AGUILAR; J. IÑIGUEZ

La zona Subbética carece por completo de rocas plutónicas y metamórficas. Las únicas rocas ígneas que dan ocasión a un estudio petrológico, son los innumerables afloramientos de rocas volcánicas, corresponden al subbético s. str. (1).

A su vez, dentro de esta rocas ígneas corresponde al tercio central del mismo (1), comprendido aproximadamente entre los meridianos de Málaga y Almería.

En general, se trata de coladas volcánicas submarinas, de basaltos espilíticos, que presentan estructuras de lavas almohadilladas (pillow-lavas) y lavas cuentemente inclusiones de rocas carbonatadas la , mentarias, que delimitan diferent ígneo (1).

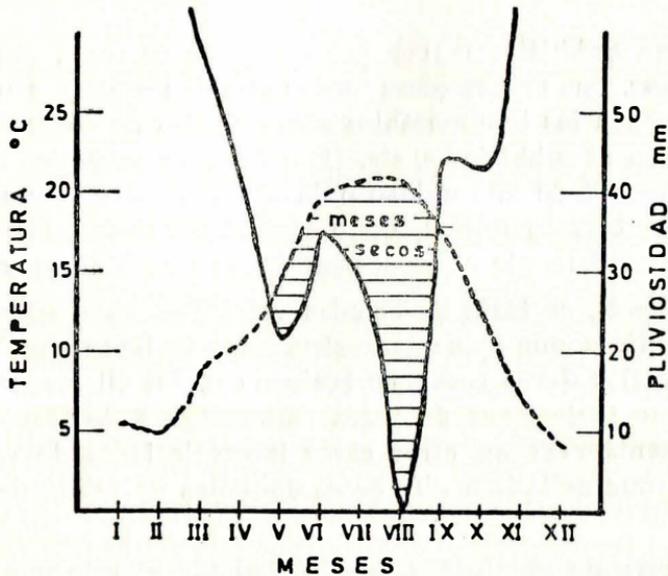
La Sierra de Montillana, queda limitada al este por el río de las Juntas y por el oeste por el río de Rosales, cada uno de los cuales ha excavado un profundo va

En el sector de Montillana las rocas en una importa tas, siendo citadas se puede decir que las rocas volcánicas están constituidas por diabasas (doleritas). Directamente en contacto con las lavas, almohadilla aparecen gosos, de fractura irregular y con algunos nódulos de limonita.

En la vertient ocurre en casi toda la Sierra de Alta Coloma, no existen niveles de rocas volcánicas.

Climáticamente, la zona se encuentra dentro del clima mediterráneo, de BAGNOULS y GAUSSEN (3).

Diagrama Ombrotérmico

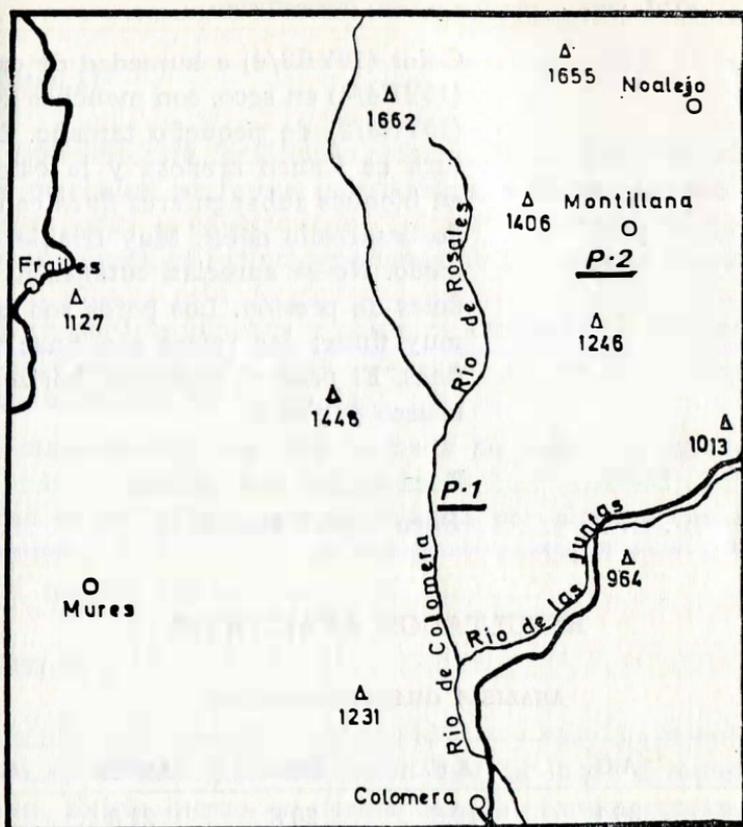


Con respecto a la vegetación, en la zona de Montillana se encuentra olivar en el climax de la asociación Paeonio-Quercetum-rotundifolia.

PARTE EXPERIMENTAL

Se han seleccionado dos perfiles, uno situado en la parte sur de la sierra y otro cerca del pueblo de Montillana. El emplazamiento de ambos perfiles se puede ver en el mapa pluviométrico.

Los métodos experimentales que empleamos, son los utilizados en el Departamento de Edafología de la Universidad de Granada y en la Sección de Génes de la Estación Experimental del Zaidín (C.S.I.C.) Granada.



PERFIL 1

Localidad: Montillana

Situación: Cortijo de Peñuela

Altitud: 880 metros

Topografía: Terreno colinado

Orientación: Sur

Pendiente: Muy fuerte. 30%

Roca madre: Basalto

Drenaje: Moderadamente bien drenado

Tipo de suelo: Xerorthent típico.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
A1	0-25	Color (10YR3/4) a humedad de campo y (10YR4/4) en seco. con manchas de color (10YR3/2) de pequeño tamaño. La textura es franco arenosa y la estructura en bloques subangulares finos con grado de desarrollo débil. Muy friable en húmedo. No se aprecian cutanes ni superficies de presión. Los poros son pocos y muy finos finas. El paso al siguiente horizonte es brusco y plano.
C1	25-50	Roca madre meteorizada
R	> 50	Roca madre compacta

RESULTADOS ANALITICOS

ANALISIS GRANULOMETRICO%

Hor.	A.G.	A.F.	Limc	Arcilla	CO ₃ Ca
A1	36,1	19,6	20,6	21,0	—
C1	26,3	30,7	20,5	21,5	—

REACCION Y FERTILIZANTES

Hor.	pH		M.O.%	N	C/N	Fe (libre)%
	H ₂ O	ClK				
A1	6,9	6,5	0,74	0,032	13,2	0,43
C1	7,0	6,3	0,32	0,019	9,6	0,52

COMPLEJO DE CAMBIO Y CONDUCTIVIDAD

Hor.	Bases de Cambio meq/100 gr.					T	V% mmohs/cm	Conduc.
	Ca	Mg	Na	K				
A1	14,80	5,20	0,06	0,05	23,72	84,78	0,36	
C1	14,72	5,30	0,10	0,03	22,17	86,67	0,45	

MICROMORFOLOGIA

HORIZONTAL A1

El esqueleto está constituido principalmente general macladas en forma polisintética, aisladas aunque a veces están agrupadas irregularmente. En cantidad bastante menor encontramos minerales fibrosos. El plasma está en cantidad media y presenta una textura básica porfirósquelética y plásmica arcillasépica. tánes, obs para dar minerales de la arcilla.

La materia orgánica está formada de pellets o agregados sobre la masa plásmica, con un grado de humificación mediano. La porosidad es pequeña y está constituida por algunos canales, ortos y metahuecos. Hay nódulos de hierro paración coloidal del mismo.

HORIZONTE C1

Presenta un esqueleto muy abundante y muy fragmentado, servando en él una gran alteración que da lugar a minerales de la arcilla. Existe hierro en forma coloidal fundamentalmente en las diaclasas.

ROCA MADRE

Microscópicamente se observan plagioclasas, piroxenos, minerales de alteración de éstos y menas metálicas, especialmente de hierro.

Estas características muestran que se trata de una basalto.

MINERALOGIA DE ARCILLA

Los minerales del horizonte A1 como en el horizonte A1 neto de la primera.

PERFIL 2

Localidad: Montillana

Situación: A 2 Km. de este pueblo, en la margen izquierda de la carretera.

Altitud: 1.050 metros

Topografía: Pendiente convexa, terreno montañoso

Orientación: Este

Pendiente: 5 a 10%

Roca madre: Basalto

Drenaje: Lateral bueno, interno impedido

Tipo de suelo: Xeropsament típico

Hor.	Prof. cm.	Descripción
A1	0-5	Color (10YR4/3) en seco, con textura franco arenosa y estructura migajosa muy débil y suelta no teniendo consistencia. Hay poros medios y fragmentos de rocas y minerales, con galerías de hormigón a las cuales abundan, gran cantidad de raíces finas y algunas gruesas. El paso al horizonte inferior es neto pero poco marcado.
AC	5-10	Color (7,5YR4/4) en seco, con textura franco arenosa menos desarrollada que la anterior, con contenido de fragmentos de rocas y minerales; los poros son abundantes y finos, hay hormigón abundante y algunas raíces gruesas. El paso al horizonte inferior es neto.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
C1	20-50	Extraordinariamente abigarrado con color (5YR4/6-7,5YR4/4), que corresponde a la masa de suelo que no es roca y de (7,5YR5/8) a la roca. Con textura franco arenosa suelta, sin estructura. Los poros siguen siendo finos y abundantes aunque aquí hay algunos grandes en forma de grietas. Del 80 al 85% es fragmento r raíces son gruesas, siendo poco abundantes las finas. Límite neto.
C	>50	Roca madre

RESULTADOS ANALITICOS

ANALISIS GRANULOMETRICO%

Hor.	A.G.	A.F.	Limo	Arcilla	CO ₃ Ca
Al	34,0	41,1	10,3	11,3	0,6
AC	34,2	40,1	10,8	12,2	2,2
Cl	50,4	22,1	10,4	14,0	—

REACCION Y FERTILIZANTES

Hor.	pH		M.O.%	N	C/N	Fe (libre)%
	H ₂ O	ClK				
Al	7,9	7,2	1,45	0,053	15,7	0,25
AC	8	7	0,62	0,030	12,2	0,13
Cl	7,7	7	0,30	0,016	10,6	0,37

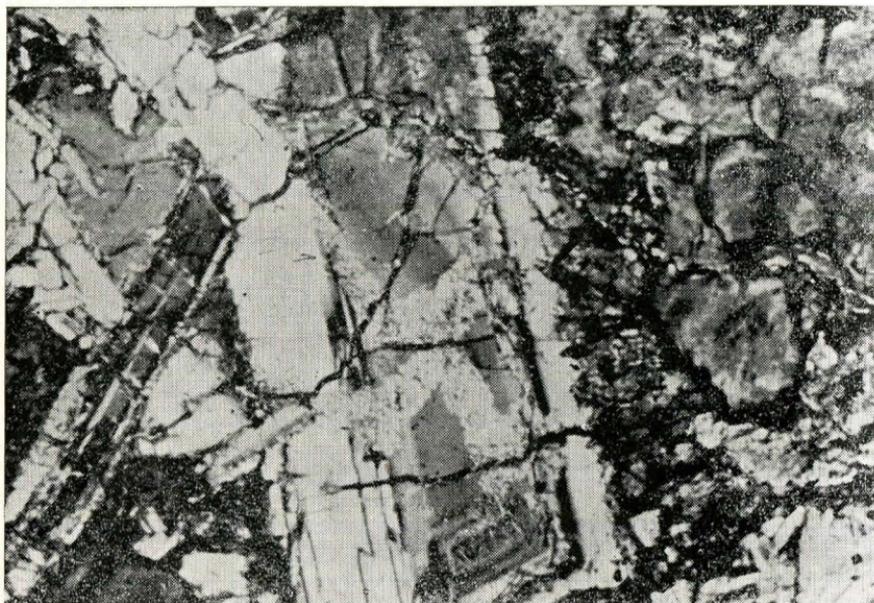
COMPLEJO DE CAMBIO Y CONDUCTIVIDAD

Hor.	Bases de Cambio meq/100 gr.					V%	Conduc. mmohs/cm
	Ca	Mg	Na	K	T		
Al	3,86	3,35	0,03	0,26	7,73	97,02	1,18
AC	2,28	2,54	0,05	0,08	5,46	90,65	1,00
Cl	1,87	1,73	0,09	0,06	4,27	87,82	0,82

MICROMORFOLOGIA

HORIZONTE A1

Esqueleto muy abundante, estando constituido principalmente por restos de roca madre muy alterada y además, procedentes de la individualización de la misma, gran cantidad de plagioclasas, en la mayoría de las cuales se presenta arcilla en los bordes y diacclasas (Fotog



Fotografía núm. 1. Horizonte A1 (Perfil 2). Nícoles paralelos. x 64

muy escasa cantidad, presenta una contextura básica aglomeroplás-
mica (Fotografía 2) y plásmica limasépica.

La materia orgánica
forme y muy escasos

La porosidad es muy abundante fuera de los agregados y media
dentro de los mismos y está formada por huecos de empaquetamien-
to compuesto, simple, alguna
queña longitud y orto
abundantes litorelictos en los que se puede apreciar perfectamen-
te la estructura de la roca madre, nódulos de hierro provenientes



Fotografía núm. 2. Horizonte A1. (Perfil 2). Nícoles paralelos. x 16.

de la alteración de ésta, irregulares, abundantes y distribuidos al azar. También se encuentran algunos nódulos arcillosos que provienen igualmente de la alteración de la roca en cantidad mediana y nódulos de CO_3Ca tendiendo a la forma redondeada normalmente y algunos en forma de bandas que rellenan las diaclasas producidas

HORIZONTE AC

Esqueleto formado por gran cantidad de fragmentos rocosos, algunos restos calcedónicos de forma redondeada en cantidad pequeña y CO_3Ca en cantidad media.

El plasma, escaso, presenta una mica y plásmica limasépica. Materia orgáni en forma de humus mulliforme.

Porosidad grande formada por huecos de empaquetamiento compuesto y simple, ortocavidades mucho más abundantes que en el horizonte anterior, algunos canales y grietas de fraccionamiento dentro de la roca madre.

Litorelictos abundantísimos, nódulos de CO_3Ca abundantes, nódulos de arcilla producidos por alteración de la roca madre y separaciones férricas en pequeña cantidad, constituyen las glébulas de este horizonte.

HORIZONTE c1

Roca madre muy alterada con algunos restos vegetales claramente caídos del horizonte anterior.

ROCA MADRE

Se observan cristalitas de plagioclasas y menas metálicas con minerales de alteración, característicos de un basalto meteorizado.

MINERALOGIA DE ARCILLAS

Los minerales encontrados en esta fracción son: Clorita, Illita e Interestratificados, que se presentan en todos los horizontes, con predominio de la Illita.

DISCUSION

Los afloramientos de rocas cristalinas que encontramos en la Sierra de Montillana, son normalmente pequeños y separados entre sí. En general, están alterados, dando lugar exclusivamente a suelos de escaso desarrollo; en todos los casos solo dentro de éstos se observan diferencias, tanto en espesor como en textura y propiedades, de ahí que hayamos elegido dos perfiles como más representativos de la zona.

Hacia el sur de la Sierra, los suelos desarrollados presentan un epipedon ócrico de gran espesor, pero para ser móllico, con textura más fina que "franco arenosa muy fina", desarrollados sobre pendientes mayores de agua, lo que nos descarta el tipo de suelo apuntado anteriormente, vemos que se trata de orthent, concretamente

de Xerorthent típicos, presentando todos una textura muy similar con un contenido en limo y arcilla de alrededor del 20%, con ausencia de carbonatos

es alta, lo cual es lógico dada la naturaleza de los minerales de la arcilla, ya que existe predominio de montmorillonita, la cual procede de forma natural de la alteración de los basaltos. El complejo de cambio, está dominado

de magnesio, siendo el grado de saturación de alrededor del 85%.

En el estudio

arcillasépica, propia de la no diferenciación de horizontes por iluviación aunque si se presentan min-arcilanes en cantidad muy escasa, nódulos de hierro y separaciones coloidales del mismo, que indican gran alteración y tendencia a la formación de un horizonte cámbico si las condiciones topográficas lo permitiesen.

Los suelos situados en la parte norte de la Sierra de Montillana presentan mucho menos desarrollo que los anteriores con una textura mucho más gruesa, en esta parte la pero con una humedad menor, habiendo clasificado los suelos de esta zona como Xeropsament típicos.

Estos suelos son pobres en arcilla, con un contenido en materia orgánica cercano al 1% y regularmente humificada, presentando un pH alto (8 o cercano al 8) y una capacidad de cambio de ca ja, con un grado de saturación de alrededor del 90%.

En el estudio micromorfológico se puede observar que su textura plásmica es limasépica y la básica aglomeroplásmica, secuencia de la pequeña cantidad de plasma existente.

La ma

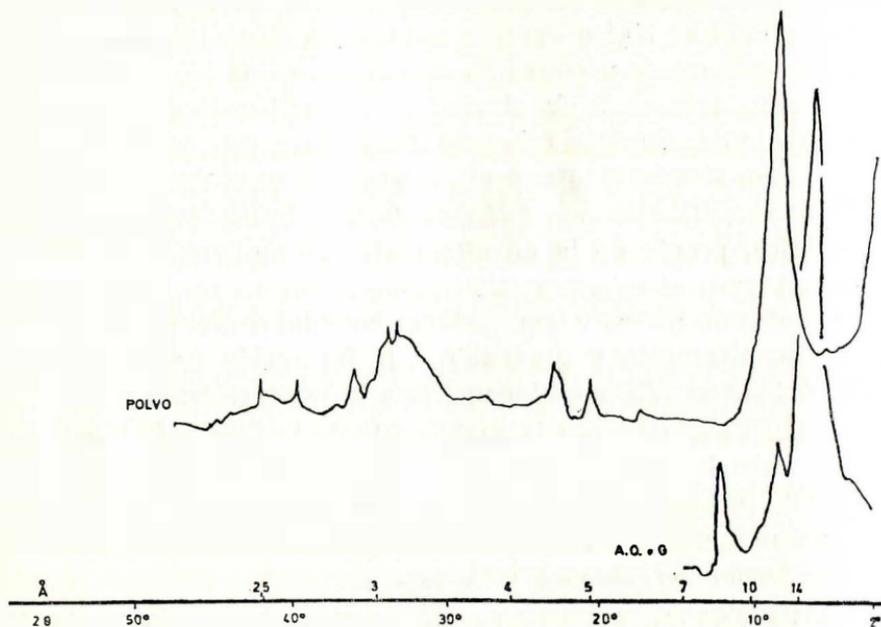
me y los restos vegetales son escasos y poco transformados.

La porosidad extrapedes es grande, descendiendo en magnitud la porosidad intrapedes, teniendo ambas que haría que estos suelos, de tener más desarrollo, fueran de una gran fertilidad.

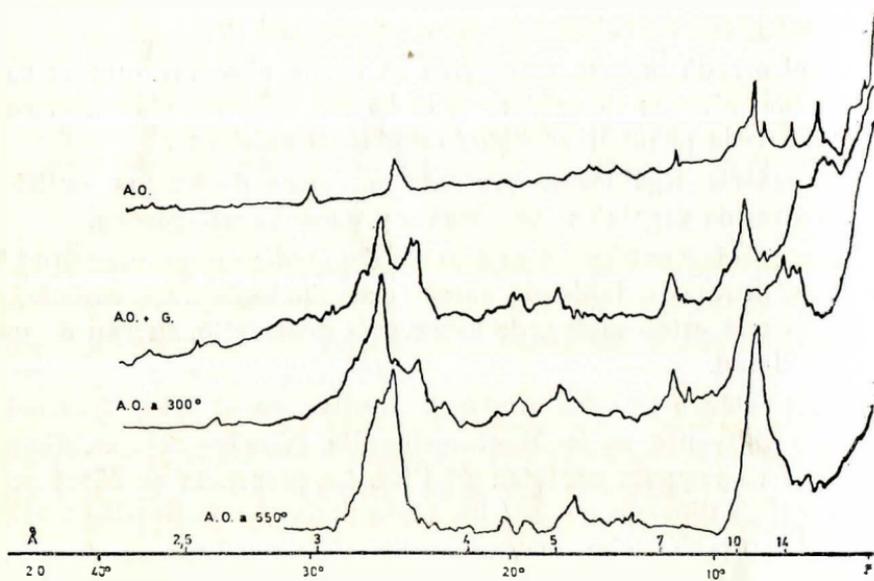
En relación a la mineralogía de arcillas, en el perfil 1, el principal constituyente es la Montmorillonita (Gráfica 1), existiendo también una pequeña cantidad de Illita. La presencia de Montmorillonita está justificada por ser un suelo derivado de pH y sa

En el perfil 2, igualmente desarrollado sobre basalto, nos encontramos asimismo con

mineralogía de arcillas, en el que se puede decir que lo único que varía



GRAFICA 1



GRAFICA 2

Como podemos observar típico, lo que nos indica una mayor evolución que en el perfil anterior.

Haciendo un resumen, podemos presentar presentes en esta zona y desarrollados sobre rocas basálticas a los Entisoles, con una mineralogía de arcillas en que la Montmorillonita está como principal constituyente, aunque en algunos casos está acompañada de la Illita. Esta mineralogía por Swindale (4) en suelos desarrollados sobre basaltos en la región de Waipiata, en los que la Montmorillonita es el principal constituyente.

BIBLIOGRAFIA

- (1) VERA, J. A. (1969).—*Estudio geológico de la zona Subbética en la transversal de Loja y sectores adyacentes*. Memorias del I G.M.E. Tomo LXXII. Madrid
- (2) GARCIA DUEÑAS, v. (1967).—*La zona Subbética al Norte de Granada*. Tesis Univ. Granada.
- (3) BAGNOULS, F.; GAUSSEN, H. (1957).—*Annales de Géographie* núm. 355.
- (4) SWINDALE, L. D. (1966).—*Journal of Science*. Vol. 9 pp. 484-506.

RESUMEN

De la Sierra de Montillana y desarrollados sobre rocas cristalinas, se han estudiado dos suelos como más representativos de la zona, en la cual solo se presentan Entisoles, si bien entre ellos, estando más desarrollados los enclavados en la zona sur.

Se incluyen las características micromorfológicas de estos suelos, así como el estudio mineralógico de la fracción arcilla, la cual tiene en la Montmorillonita su principal constituyente

SUMMARY

We have selected two soil's profiles from Sierra de Montillana, developed on crystalline rock, as the most representative of that region, on such rocks.

We have studied the micromorphological characteristics and the clay fraction mineralogy of these soils. Montmorillonite is the most abundant mineral in these soils.

RESUME

Nous avons selectionné deux profils de soles dans la Sierra de Montillana, developpés sur rocs cristallines, comme les plus representatifs de cette region, sur dites rocs.

Nous avons étudié des caracteristiques micromorprologiques et le mineralogie de le fraction argile de ces soles. Le mineral plus abondant est le montmorillonite.