

# LA EROSION EN LA PROVINCIA DE ALMERIA: NECESIDAD DE UNA ALTERNATIVA

La erosión es un tema preocupante, cuyo estudio afecta particularmente a las ciencias (llaméense Geología, Geografía, Biología, Ingeniería...), que de un modo u otro se encargan de analizar, explicar y solucionar tan complejo y delicado problema.

El caso que nos ocupa, como es la provincia de Almería, merece a nuestro juicio el calificativo de grave, gravedad no comparada con ninguna otra área, no solo de la Península Ibérica, sino del resto del continente europeo. En efecto, de éste hecho se deriva la necesidad imperiosa de que los organismos oficiales pongan carta en el asunto, y traten por todos los medios de llevar a cabo estudios rigurosos; que si bien en principio no van a solucionar el problema en su globalidad, debido al carácter de irreversibilidad de algunas zonas; si traten por el contrario de hacerlo patente en espacios donde la erosión es leve y moderada, al igual que se evitará la continuidad de éste fenómeno.

El proceso de destrucción del suelo almeriense afecta sin género de dudas a más de la mitad de la provincia, siendo aún más grave su prolongación a pasos agigantados, que está llevando a éstas tierras a tal extremo de improductividad (exceptuando los cultivos forzados y otras áreas agrícolas), como es la carencia de utilidad alguna.

## CAUSAS Y CONSECUENCIAS DEL PROCESO EROSIVO

Almería es junto a otras provincias como las de Granada y Murcia las que más están sufriendo éste mal endémico, cuyas consecuencias posteriores si no se ponen medios urgentes, será la completa desertización.

En lo que concierne a la provincia de Almería, y en general al SE. peninsular, consideramos a grandes rasgos, que existen múltiples y variadas causas que nos explican éste fenómeno, destacando entre ellas las que a continuación se citan:

—La Latitud, como factor geográfico

## José ESCAMILLA GIL

Licenciado en Geografía

fundamental, ya que su situación en el paralelo 37° les hace participar de un determinado clima mediterráneo (escasez de precipitaciones, temperaturas elevadas...), por nuestra cercanía al trópico de Cáncer.

—Su localización geográfica en el SE. peninsular, es otro factor a tener en cuenta, debido básicamente a las dificultades y peculiaridades con que llegan las masas de aire y borrascas del N, NW, W, S, SW... que por regla general acentúan aún más la sequedad de la zona, unido a los condicionamientos de sus unidades isobáricas típicas.

—Influencias locales, como la orografía (Penibética y Subbética), auténtico obstáculo para el paso de las masas de aire húmedas, que tienen que descargar las precipitaciones a barlovento, dejando la zona de sotavento al paso de las masas de aire secas y calidas. De ahí, que el W provincial sea más húmedo que el E., por lo que es obvio el carácter grave de aridez en éstas áreas.

La falta de vegetación arbórea permite igualmente explicar de manera relativa la escasez de precipitaciones; si bien es verdad que la influencia que ejerce la vegetación en las precipitaciones es más bien escasa. (Aprox. un 5% del total).

—El mar Mediterráneo como termoregulador de las t.° en las zonas costeras.

En efecto, estos condicionantes determinan la existencia en la provincia de un clima mediterráneo con dos variedades:

—Por un lado el subdesértico, que abarca toda la parte meridional provincial y zonas costeras, cuyas características más significativas a continuación exponemos:

—Temperatura media anual entre 15° y 21° (18°).

—Amplitud térmica anual que oscila entre 10° y 15°.

—Precipitaciones escasas e irregulares, por debajo de los 300 mm./año, coincidiendo las máximas durante los equinoccios otoño y primavera y con una prolongada sequía estival.

—Inviernos muy suaves, no bajando su temperatura media mensual de los 11°.

—La otra variedad mediterránea, como es el continental mediterráneo, ocupa el interior y norte de la provincia, y cuyas peculiaridades son:

—Precipitaciones que oscilan entre los 350 y 450 mm./año, con máximas equinociales otoño y primavera.

—Temperatura media anual entre 12° y 16°.

—Amplitud térmica anual que puede oscilar entre 15° y 20°.

—Los inviernos son relativamente fríos, llegando algún mes a descender de los 6°.

Es evidente, que estos tipos de climas, junto a una falta de planificación del medio ecológico incidan en una evolución regresiva de la edafogénesis, traduciéndose en una vegetación escasa y la casi inexistencia de suelo, por la carencia de un perfil más o menos desarrollado. (Esto depende de la naturaleza del suelo, pendiente, cultivos...). Por ello no podemos olvidarnos de la existencia abundante de suelos pobres blanquecinos y rojizos en la provincia.

Estas son algunas de las causas, que podemos calificar de zonales, sin embargo existen otras más concretas, que afectan directamente a la superficie provincial, y que son consecuencias de las anteriores.

En efecto, el descuido de la protección del suelo, está llevando a la mayor parte de las tierras almerienses a su ruina.

Si definimos la erosión como el fenómeno que contribuye a modificar las formas creadas por elementos endógenos a través de elementos exógenos; o lo que es lo mismo la pérdida de perfil ocasionada por los arrastres del suelo; entendiéndose que los elementos exógenos que participan

## PROVINCIA DE ALMERIA



REPOBLACION FORESTAL



ACTIVIDADES AGRARIAS-  
GANADERAS  
Y EROSION LEVE  
(MATORRAL, PASTOS...)



EROSION GRAVE  
(MATORRAL, PASTOS...)  
—PREOCUPANTE  
—IRREV.-FUERTE



más en la desertización de nuestra provincia son:

—El Agua. —El Viento. —La Acción Antrópica y Biológica.

El Agua, como agente atmosférico puede incidir de manera positiva como formador, o negativa como destructor, dependiendo esto en gran medida de la protección vegetal que tenga el suelo.

Es conocido de todos, que en la mayor parte de nuestra geografía, la cobertura

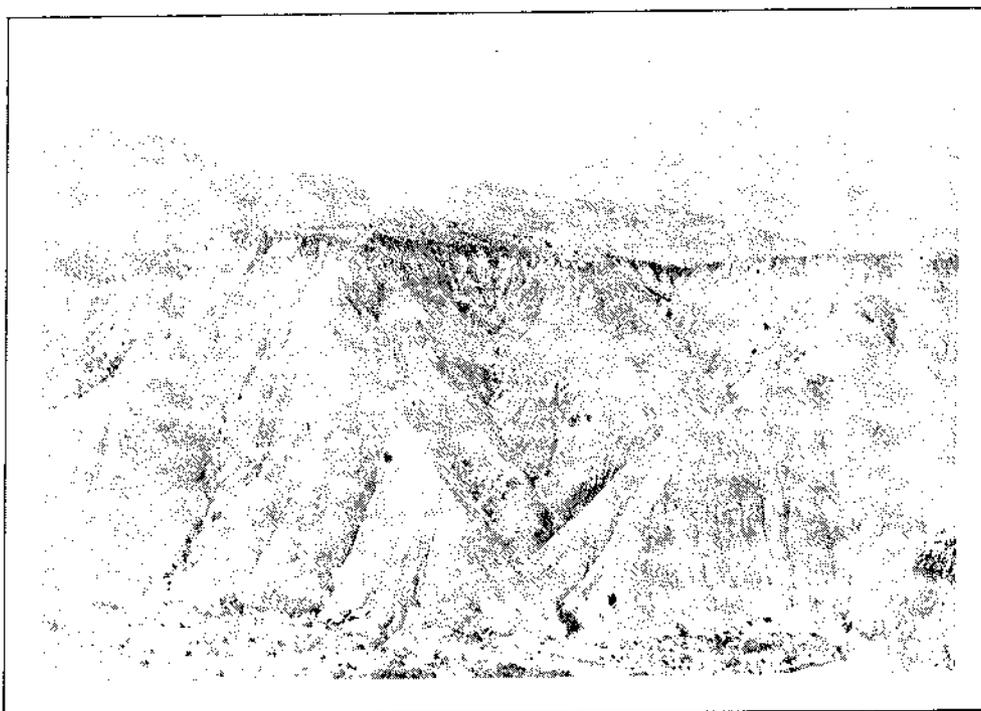
fitográfica es escasa, no existiendo la posibilidad de retención y protección del suelo, ocasionando a su vez la destrucción y arrastre de los materiales.

Las consecuencias de esta acción destructora son múltiples, destacando en nuestros paisajes los fenómenos de arroyada difusa, las cárcavas o band-lands, los glacis...

Hay que tener presente, que en el SE, gran parte de las precipitaciones que caen

son de origen tormentoso-torrencial, sobre todo en los equinoccios, y que consecuentemente producen inundaciones y cuantiosas pérdidas materiales e incluso humanas, añadiendo mayor gravedad al expolio del suelo. (Campo de Tabernas-Sorbas, cuenca del Almanzora, Campo de Níjar...).

Los tipos de erosión más comunes debido a este elemento en nuestra geografía, se denominan arroyada difusa, arroyada en barrancos y arroyada de redes pequeñas.



PANORAMICA  
DE BAD-LANDS  
(Campo  
de Tabernas)

La arroyada difusa surge como consecuencia de fuertes precipitaciones en un corto período de tiempo y en áreas totalmente carentes de cobertura vegetal, provocando obviamente la eliminación de las capas edafológicas superficiales e incidiendo en un mayor adelgazamiento del perfil edáfico, al igual que en la disminución progresiva de humus.

La torrencialidad de las precipitaciones en los diversos tipos de barrancos producen arroyadas más concentradas, que ocasionan en gran parte de éstos; fenómenos de erosión regresiva en las cabeceras.

Por último, las arroyadas en redes pequeñas, podemos considerarlas como una fase de transición entre la difusa y el abarrancamiento.

Las consecuencias de éstas forman erosivas características de contextos subdesérticos, originan un típico paisaje de cárcavas o bad-lands (tierras malas), cuyas peculiaridades consisten en ser un número indeterminado de barrancos, próximos entre sí, y separados por pequeñas lomas o aristas más elevadas (interbarrancos), formando una extensa y densa red de uadis y ramblas, iniciándose desde el orden I hasta finalizar en el orden principal, variando en su cuantificación en función de la densidad de redes que existan en ordenes anteriores, tal y como establecen las Leyes de Horton sobre las Formas de erosión fluvial.

Ciertamente, estas redes en sus ordenes inferiores se caracterizan por su corta

longitud, localizándose en suelos arcillosos y margosos carentes de vegetación, donde igualmente no se puede soslayar la importancia que tiene el tanto por ciento de pendiente de las diversas zonas.

Ejemplos clásicos de estas formas paisajísticas se ubican en el Campo de Tabernas-Sorbas, Valle del Almanzora y otras zonas extraprovinciales que los hacen únicos en Europa.

Los Glacis son también junto a las cárcavas, parte de la geomorfología de las comarcas almerienses. En efecto, son formas tipográficas aplanadas, con pendientes muy suaves entre 1 y 6%, y que en ocasiones tienen cierto perfil cóncavo.

La parte más alta del glacis suele ser una montaña o áreas con vertientes poco elevadas.

La morfogénesis de estos fenómenos tienen todavía sus interrogantes, puesto que existen variadas explicaciones sobre ello:

—Algunos estudiosos lo explican como el resultado de la acción de mantos de agua torrenciales en corto espacio de tiempo, si bien carentes de redes de escorrentía.

—Otras teorías lo achacan a que están ligados a arroyadas difusas, unidas a fenómenos de gelifracción.

—Geiger afirma, que estos glacis del S.E. se han formado a base de surcos y no como antes se creía a base de la circulación de las aguas en forma laminar. Estos surcos son delgados y poco profun-

dos, que se unen y cruzan entre sí, ampliándose tras las lluvias torrenciales.

—Efectivamente, afirmamos que la variedad de causas en la explicación es obvia.

Generalizando, podemos decir, que los glacis son de gran superficie, originándose y evolucionando al pie de relieves montañosos, con naturaleza predominantemente calcárea, si bien también surgen en el seno de formaciones blandas terciarias.

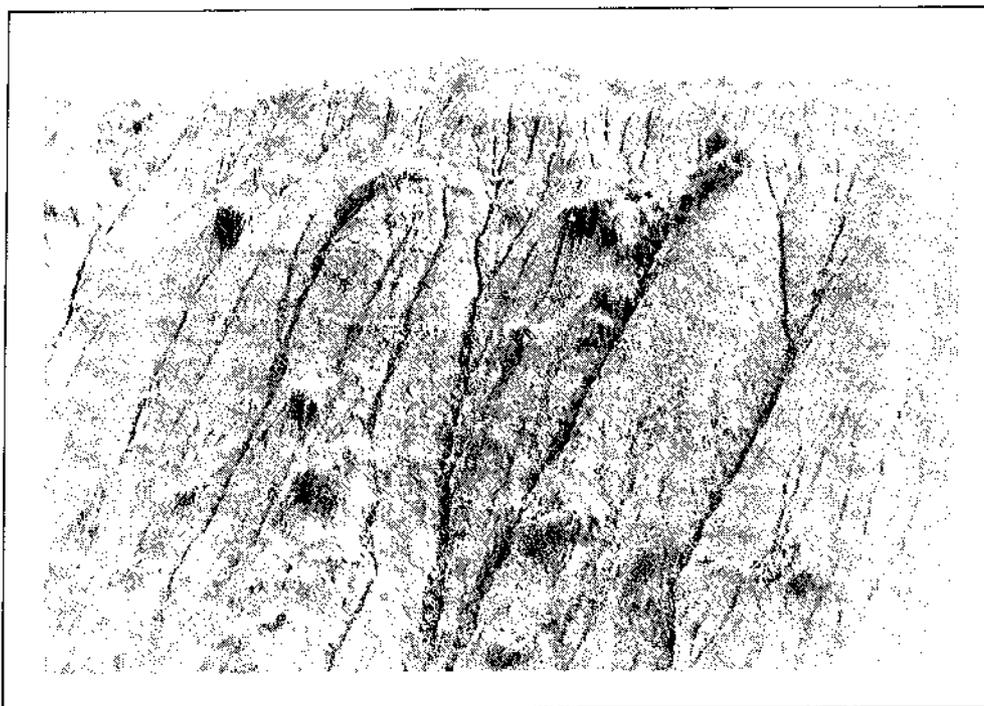
En resumen, podemos ratificar, que cuanto más blando sea el material geológico y el suelo, más rápido se origina el fenómeno.

Ejemplo de estas formas morfológicas los encontramos en los glacis de Vélez-Rubio, Campo de Nijar, S. Alhamilla, Valle del Almanzora...

Observando nuestra geografía local, nos daremos cuenta de otros tipos de morfología características de espacios semiáridos, como son los pediments (glacis modelados en rocas duras), inselberg (montes islas o relieves aislados con altura no usual en la zona)...

El Viento, es otro agente atmosférico que actúa considerablemente en el área que nos ocupa. En efecto, su incidencia será mayor en tierras secas y áridas, con escasa vegetación xerofítica, y cuyo proceso consiste en el transporte de partículas de unos lugares a otros originando gran cantidad de dunas.

En efecto, la erosión eólica, es junto a la producida por el agua y la antrópica-



ARROYADA  
DIF USA  
FORMANDO  
ACANALAMIENTOS  
(Cuenca  
del Almanzora)

biológica las más características del SE. peninsular.

Entre sus peculiaridades habría que destacar su intervención en suelos pobres, sueltos, deleznales, carentes de cobertura vegetal y sin apenas humus. Pues bien, es la deflación junto a la corrosión los fenómenos típicos de erosión eólica, que consiste en el traslado y posterior acumulación de materiales diversos, en su tamaño, de unos lugares a otros.

Por otro lado, la corrosión, que ejerce su dinámica a base de partículas que transporta, sirviendo a su vez de agentes contra otras rocas.

Consecuentemente, las formas que ocasionan estos elementos exógenos, son básicamente las dunas, dunas que evolucionan o se desarrollan en función de la alimentación, tanto en cantidad como en intensidad de los diversos materiales que se transporten.

Será el levante almeriense y más concretamente el área del Cabo de Gata, donde las dunas tengan su mayor expresión dentro de la provincia de Almería.

Las acciones antrópicas y biológicas, las podemos considerar como los agentes que más intervienen hoy día en el desarrollo de la aridez, y en definitiva de la desertización de cualquier región.

El hombre a través de la historia y consecuentemente expresado en una mayor evolución en su desarrollo tecnológico, traduciendo ello en la industrialización, urbanización, contaminación, abandono del campo por la ciudad, explotación irra-

cional de los recursos naturales (deforestación, activ. recreativas abusivas, incendios, mala utilización agrícola del suelo en épocas pasadas...), unido al efecto que produce la acción biológica como ocurre con el pastoreo excesivo, son sin duda hechos que influyen negativamente, ocasionando en la mayoría de los casos un impacto irreversible.

Evidentemente, esto no significa que todas estas variables se puedan aplicar al caso concreto almeriense, si bien es verdad que algunas de ellas son en un alto porcentaje causas obvias de la aridez.

Para hacernos una idea de la gravedad del problema, vamos a citar algunas cifras, que nos expresan la magnitud del fenómeno erosivo en el contexto provincial.

Queremos hacer hincapié igualmente de que estos datos son aproximados e orientativos, cabiendo la posibilidad de la existencia de un pequeño margen de error.

La provincia de Almería con una superficie de 877.400 Has., de las que casi las 3/4 partes de la misma están afectadas en alguna medida y en diversos grados por la erosión, ocasionando la degradación y desequilibrio ecológico del medio y del espacio paisajístico.

Así pues, de las 877.400 Has., unas 243.955 no están afectadas, ya sea por ocupación agrícola o urbana, o porque la incidencia erosiva es leve, en cuyo caso es reversible. Esta cifra supone el 27,8% del total provincial, de los que el 15,04% están destinados a repoblación, ocupación

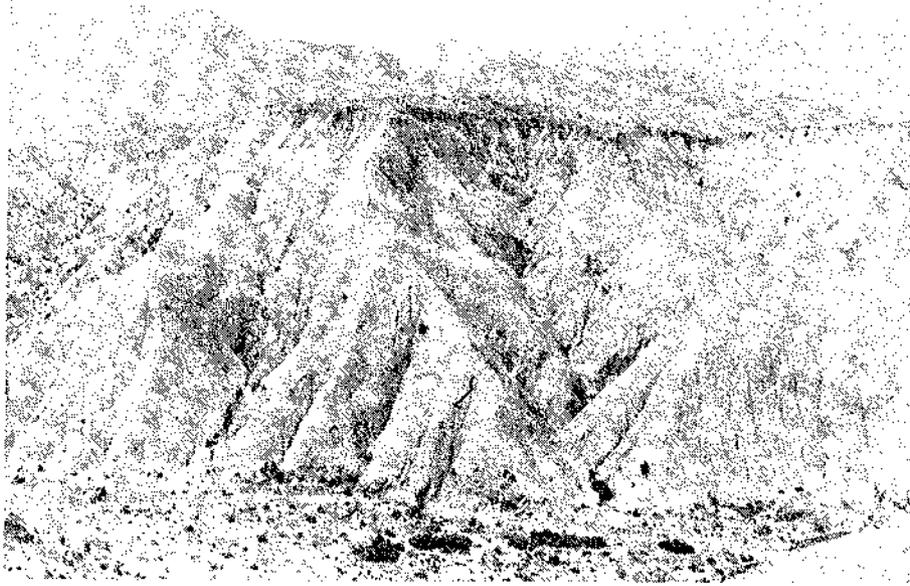
urbana y actividades agrícolas, y el resto un 12,76% son tierras de matorral, esparto, erial, pastos... donde nos consta que la desertización es más bien mínima.

En lo que concierne a la erosión más o menos grave, diremos que esta afecta a unas 633.445 Has., que supone el 72,20% del total provincial; de las que casi el 29,87% la podemos calificar como erosión preocupante, con la existencia en estas tierras de especies vegetales discontinuas, que no evitan en la medida de lo posible la aridez; y el resto un 42,33% de erosión muy fuerte o sea irreversible.

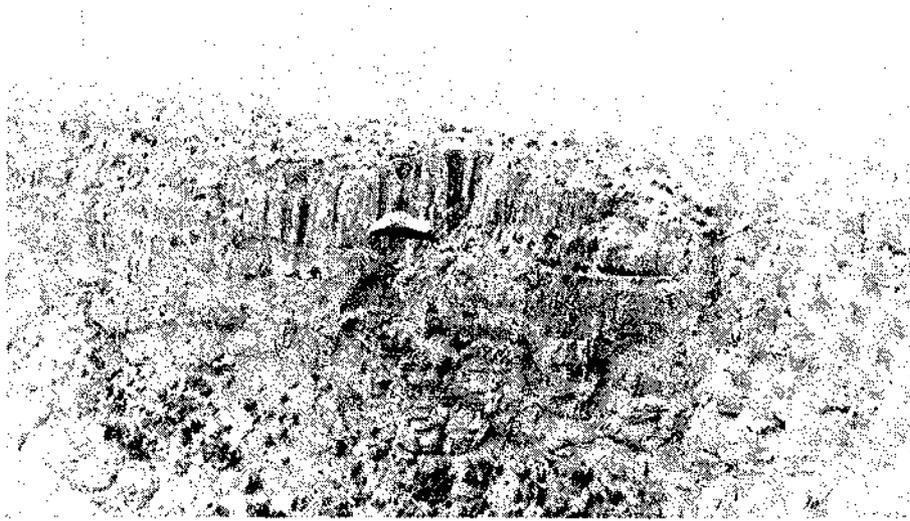
No olvidemos, que la Unesco en sus informes, al analizar el fenómeno de la desertización edafológica a nivel mundial, nos refleja como el SE. español, y concretamente la provincia de Almería tiene más de un 50% de su superficie calificada como gravemente erosionada, y lo que es más grave aún, con tendencia a pasos gigantados hacia la completa desertización. Es obvio que los datos nos expresen la gravedad de la situación por lo que es un hecho significativo la pérdida de suelo e incluso del perfil, en cuyo caso aparecerá la roca madre como evolución más negativa del proceso en la mayoría de los casos (Observar los mapas adjuntos).

#### METODO DE ESTUDIO Y ALTERNATIVAS

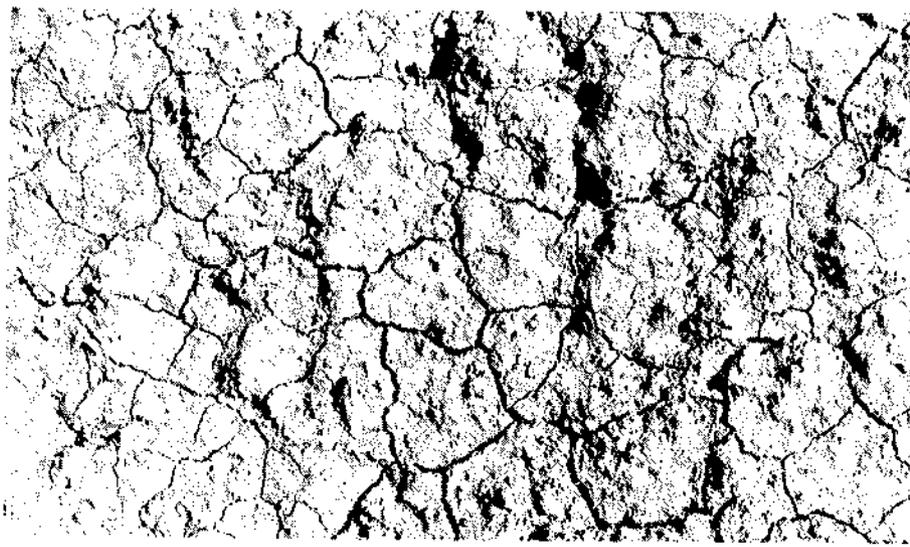
Como señalamos al principio, consideramos de una importancia transcendental la concienciación de los organismos com-



GARCAVAS EN BAD-LAND  
(Campo de Tabernas)



PANORAMICA SUBDESERTICA  
DEL CAMPO TABERNAS-SORBAS



AGRIETAMIENTO EDAGOLOGICO  
DEBIDO A LA FUERTE SEQUIA  
(Cuenca del río Almanzora  
y Campo de Tabernas-Sorbas)



ABARRANCAMIENTO POR LA FUERTE EROSION (Cuenca media del Almanzora)

petentes para evitar con las medidas precisas esta alarmante epidemia erosiva.

No cabe la menor duda, la necesidad de estudios serios y rigurosos, llevados a cabo por equipos multidisciplinarios (geólogos, geógrafos, biólogos, ingenieros...), cuyos objetivos sean la búsqueda de alternativas válidas, que en el mejor de los casos transformen las zonas más afectadas, y en el peor traten de conservar lo no erosionado.

Entendemos la necesidad de un método práctico, que nos lleve hacia esas soluciones, donde tendría cabida la inclusión de análisis exhaustivos de los diversos elementos del medio físico-humano, que inciden de alguna forma en las diversas zonas, unido a sus cartografías correspondientes; por otro lado tratar de dar opciones donde se incluirían fundamentalmente la producción forestal y la conservación. Igualmente sería necesario averiguar las capacidades y necesidades de estas tierras, para acoger algunas de las alternativas planteadas; y el estudio de impacto que se pudiera originar, aunque evidentemente pensamos que no será peor del ya existente.

Por último, una vez realizado el estudio global, tratar de actuar de la manera más urgente y precisa, en función de los resultados obtenidos.

No queremos desechar la importancia que conlleva el método a aplicar, puesto que de este se derivarán en gran medida, el desarrollo progresivo o regresivo de dicha actuación.

En definitiva, se trata de llevar a cabo una auténtica Planificación física y ecológica, de la que actualmente carecemos, y de la que formarían a entrar parte las disciplinas anteriormente mencionadas.

En otro orden de cosas, y entre algunas de las soluciones prioritarias que se podrían establecer, consideramos las siguientes:

— Construcción de embalses y pantanos (Almanzora, Níjar, Benínar...), que actualmente están en realización, unido al encauzamiento de las cabeceras hidrográficas.

— Repoblación forestal arbórea y no arbórea. No obstante, aquí queremos hacer patente, que no se trate de repoblar por repoblar, sino repoblar de manera racional, o sea previo análisis y estudios del climax de la zona, averiguando en cada caso, como hemos dicho anteriormente las capacidades, aptitudes y necesidades de esa área geográfica al igual que el futuro impacto, para tratar de aplicar las especies fitogeográficas idóneas.

— Conservación y protección de espacios paisajísticos inéditos de gran valor bioecológico, respetando obviamente los considerados como espacios protegibles por los organismos competentes. (Áreas de Cabo de Gata, Albufera de Adra, Zonas de S. Filabres y Alpujarras entre otros).

— Evitar el desequilibrio ecológico de las diversas áreas (fauna, flora) debido a actuaciones irracionales e impactantes.

— Planificación y delimitación del espacio gco. almeriense atendiendo a sus ca-

racterísticas climáticas, geomorfológicas, biogeográficas, edagológicas...

— Construcción de drenajes y cauces.

A nivel de conservación del suelo agrícola se podrían realizar:

— Construcción de terrazas, bancales...

— Líneas de desague.

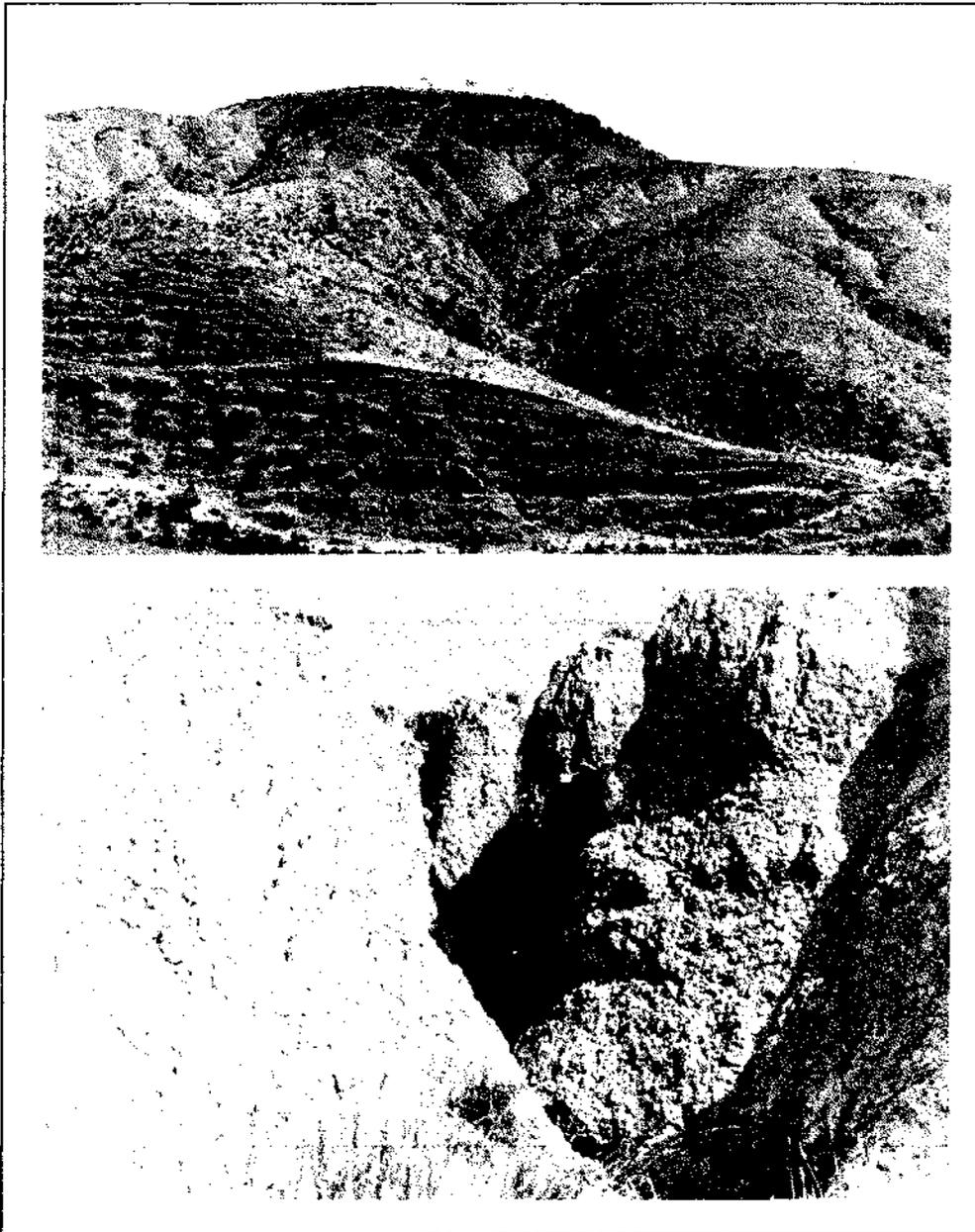
— No dejar sin protección las zonas productoras o de pendientes acentuadas.

— En áreas de cierta pendiente, donde se realicen trabajos agrícolas, tratar de laborear en función de las curvas de nivel del cerro.

Por último dejar bien claro, que el problema de la erosión en la provincia de Almería es de los más graves que se puedan plantear, y lamentablemente nos estamos olvidando de él, por lo que es necesario afrontarle en el menor plazo posible, de lo contrario las consecuencias serían imprevisibles, dependiendo todo ello, de la concienciación que vaya tomando el ciudadano almeriense, que en definitiva ejercerá una influencia decisiva en los organismos correspondientes, si bien es verdad que ya se están tomando cartas en el asunto, preocupándose cada día más de nuestro alarmante medio bioecológico.

#### BIBLIOGRAFIA RELACIONADA CON EL TEMA

- ATLAS FORESTAL DE ESPAÑA. Escala 1: 400.000 Ed. Ministerio de Agricultura.  
 AYUSO, E. y RAMOS, A. *El medio ambiente natural. Un esquema para la planificación*



PAISAJE DE CARCAVAS CON CIERTO GRADO DE EROSION (Cuenca del río Almanzora)

ABARRANCAMIENTO (Cuenca alta del Almanzora)

- de medios rurales. Bol. Esta. Central de Ecología, 3, 6. 19-25.
- BIROT, P. y SOLE SABARIS. *Investigaciones sobre la morfología del SE. español*. Rev. Geog. Pyrenne et SW. 1959. pp. 119-284.
- BIRTO, P. *Geografía Física General*. Ed. Vicens Vives.
- CAPEL MOLINA, J.J. *El clima de la provincia de Almería*. Ed. Monte y Piedad de la Caja de Ahorros de Almería. 1978.
- CAPEL MOLINA, J.J. *Génesis de las inundaciones de Octubre de 1973 en el SE. de la Península Ibérica*. Cuadernos de Geografía. Univ. de Granada. n.º 4. 1974. pp. 149-168.
- DERRUAU, Max. *Geomorfología*. Ed. Ariel. 1970. Barcelona.
- FALLOT. *Les Cordillères Bétiques*. Est. Geológicos. n.º 8. pp. 83-172.
- FERRE BUENO, E. *El valle del Almanzora*. Estudio Geo. 1977. Caja Rural Provincial de Almería.
- GEIGER, F. *El SE. española y los problemas de la aridez*. Rev. Univ. de Barcelona. 1965-70. Tesis doctoral.
- GOMEZ OREA, D. *Medio físico y Planificación*. 2 Vol. Ed. Cifca.
- I.LOPIS LLADO. *Observaciones geológicas y morfológicas en el norte de Almería*. Archivo Instituto de Aclimatación de Almería. Vol. IV. pp. 7-55.
- MASACH ALAVEDRA. *El régimen de los ríos andaluces. Variaciones estacionales*. Estudios Geográficos II. Madrid. 1942. PP. 865-880.
- MASACHS ALAVEDRA. *El régimen de los ríos peninsulares*. Inst. Lucas Mallada. C.S.I.C. 1948. Barcelona.
- PITA CARPENTER. *Clima y vegetación arborea aplicada a la Península Ibérica*. S.M.N. Madrid, 1968.
- PUJOL ANTOLIN. *Almería, un área deprimida del SE. español*. Est. Geo. C.S.I.C. Instituto Geografía Aplicada Alonso de Herrera. Madrid, 1975.
- RAMOS FDEZ. A. *Planificación física y ecológica*. ed. E.M.E.S.A. Madrid, 1979.
- SAENZ LORITE, M. *El valle del Andarax y el campo de Nijar*. Est. Geo. 1977. Ed. Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Almería.
- SECRETARIA DE AGRICULTURA DE USA. *Manual de Conservación de suelos*. Washington, D.C.
- SOLE SABARIS. *Las Rampas o Glacis de erosión en la Península Ibérica. Comunicación presentada al Simposio sobre Morfología de los Países Áridos Mediterráneos*. Septiembre, 1962. Creta.
- STHARLER. *Geografía Física*. Ed. Omega.
- VIERS, G. *Geomorfología*. Ed. Oikos-Tau. Barcelona.