

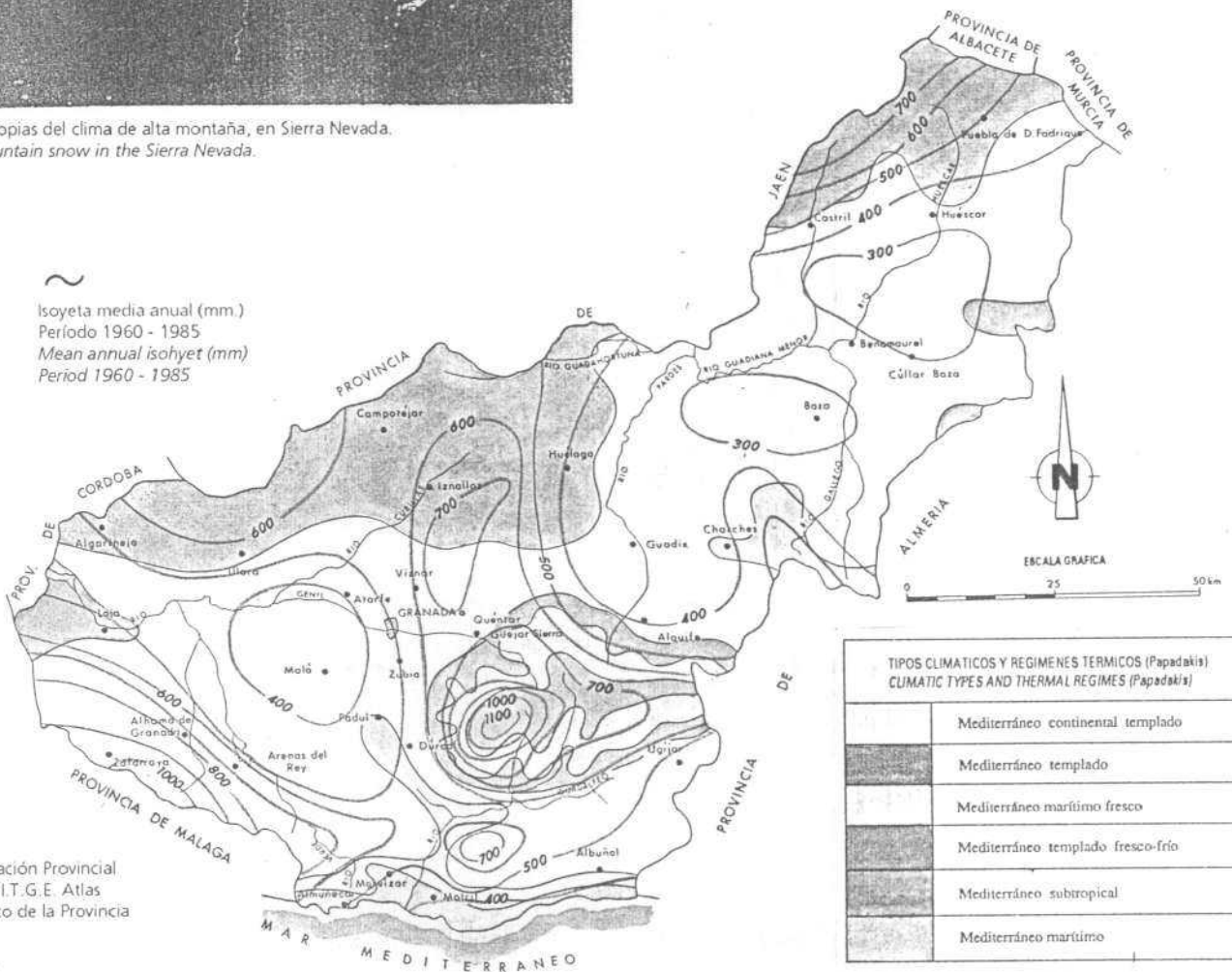
R. TRAVESI

Nieves propias del clima de alta montaña, en Sierra Nevada.
High mountain snow in the Sierra Nevada.

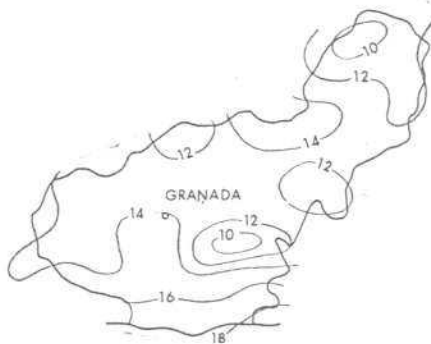
El clima de la Provincia de Granada se caracteriza por su variedad, condicionado por la diversidad topográfica del territorio. Dentro del tipo mediterráneo varía entre el fresco-frío de las altas cumbres hasta el subtropical en la costa; el mediterráneo continental es propio de las depresiones intramontañosas, con lluvias escasas.

The climate of the province of Granada is characterized by its variety, a condition of its topographical diversity. Within the Mediterranean type, it ranges from the cool-cold of the high peaks to sub-tropical on the coast. The continental Mediterranean climate is typical of intra-mountain depressions, with scant rainfall.

Isoyeta media anual (mm.)
Período 1960 - 1985
Mean annual isohyet (mm)
Period 1960 - 1985

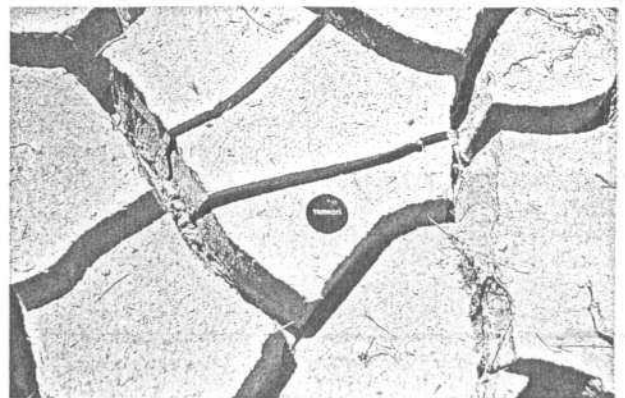


FUENTE:
Excmo. Diputación Provincial
de Granada - I.T.G.E. Atlas
Hidrogeológico de la Provincia
de Granada



Isoterma media anual (°C).
Mean annual isotherm (°C).

FUENTE:
MOPU: Atlas Climático de España.



J.J. DURAN

Grietas de desecación asociadas al clima árido de las Depresiones.
Desiccation cracking associated with the arid climate in the depressions.

Relieve Relief



PAISAJES ESPAÑOLES

De Salobreña a Sierra Nevada: un acusado gradiente topográfico.
From Salobreña to Sierra Nevada: a sharp topographical slope.

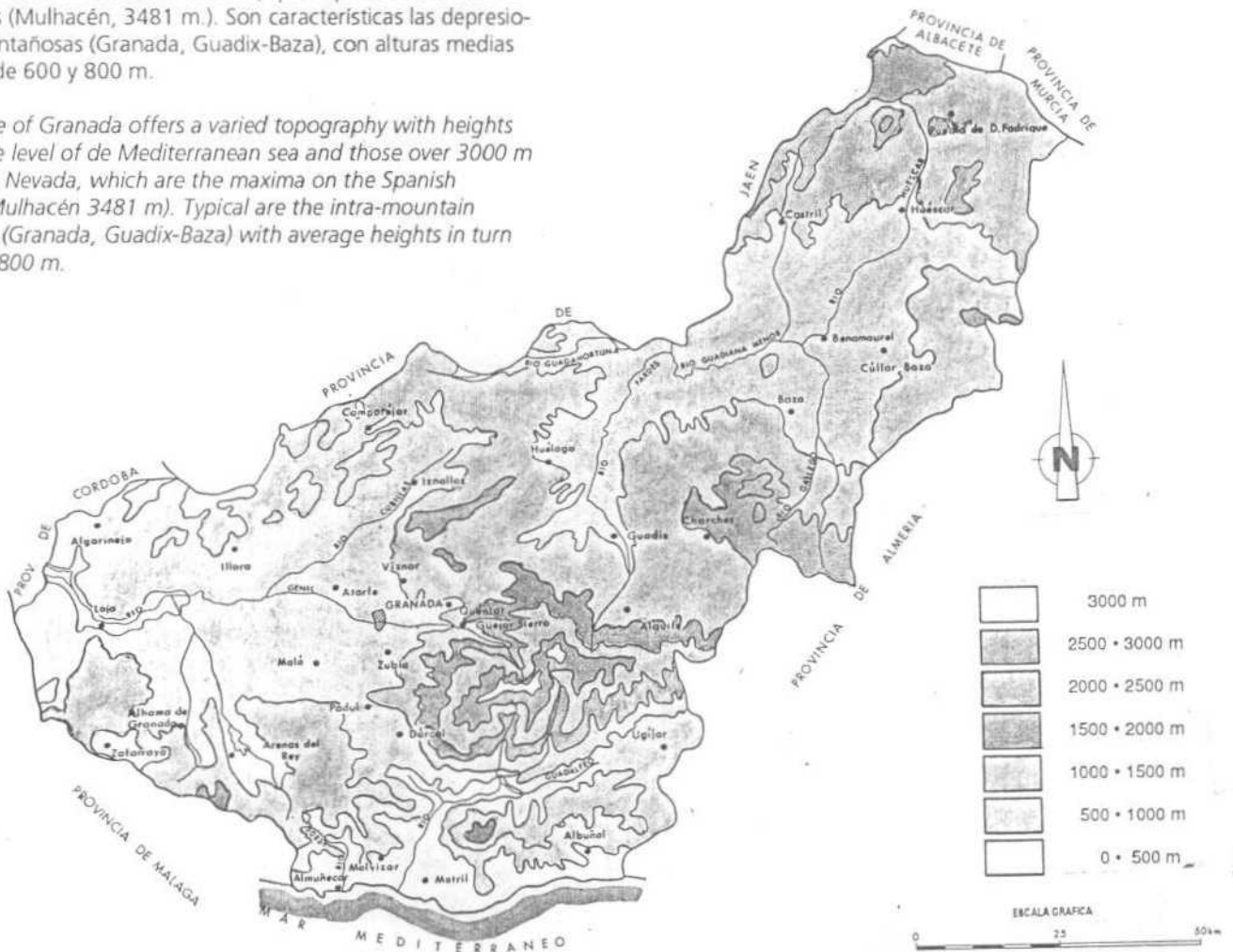


PAISAJES ESPAÑOLES

Trevélez: Arquitectura típica de la comarca montañosa de La Alpujarra.
Trevélez: Typical architecture of the mountainous District of La Alpujarra.

La provincia de Granada ofrece una topografía variada con alturas comprendidas entre la del nivel del Mar Mediterráneo y las superiores a 3000 m. en Sierra Nevada, que suponen las máximas peninsulares (Mulhacén, 3481 m.). Son características las depresiones intramontañosas (Granada, Guadix-Baza), con alturas medias respectivas de 600 y 800 m.

The province of Granada offers a varied topography with heights between the level of the Mediterranean sea and those over 3000 m in the Sierra Nevada, which are the maxima on the Spanish mainland (Mulhacén 3481 m). Typical are the intra-mountain depressions (Granada, Guadix-Baza) with average heights in turn of 600 and 800 m.



FUENTE:
Excmo. Diputación
Provincial de Granada - I.T.G.E.
Atlas Hidrogeológico de la
Provincia de Granada

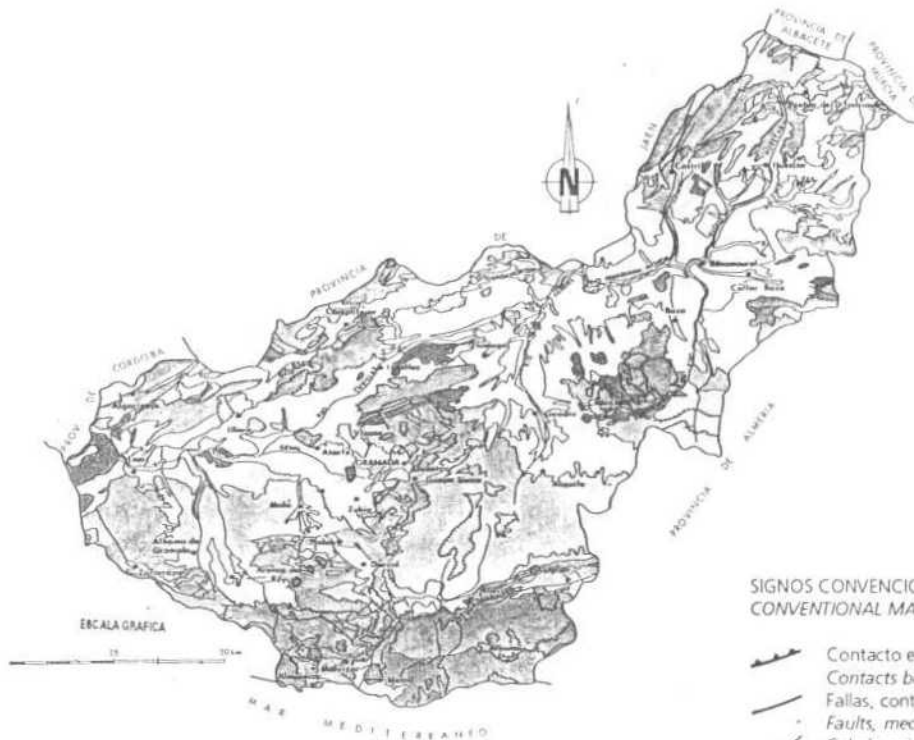


J.J. DURAN

Sistema de fallas del borde oeste de Sierra Nevada
Recent fault systems of the western edge of Sierra Nevada.

La geología de la provincia de Granada es compleja. Presenta los caracteres típicos de una Cordillera de Plegamiento Alpina. Sus materiales, de edad comprendida entre el Paleozoico y el Cuaternario, son muy diversos con predominio de rocas sedimentarias (Zonas Externas) y metamórficas (Zonas Internas). La estructura en mantos de corrimiento y la neotectónica activa son características.

The geology of the province of Granada is complex. It has the features typical of an alpine fold range. The materials, between the Paleozoic and the Quaternary, are very diverse, with a predominance of sedimentary rocks (External Zones) and metamorphic types (Internal Zones). Structures in slip mantles and the active neotectonics are typical.

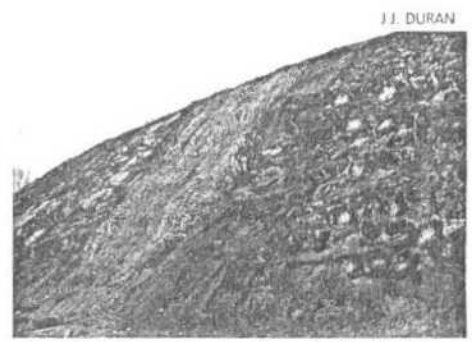


FUENTE:
Confeccionado a partir del
Mapa Geológico Minero de
Andalucía
Junta de Andalucía, 1985

SIGNOS CONVENCIONALES
CONVENTIONAL MARKINGS

- Contacto entre formaciones
Contacts between formations
- Fallas, contacto mecánico
- Falta de corrimiento
- Thrust

	DEPRESIONES NEOGENO- CUATERNARIAS Y OTROS MATERIALES	ZONAS EXTERNAS EXTERNAL ZONES	UNIDADES DEL CAMPO DE SIBALTAR	ZONAS INTERNAS INTERNAL ZONES
CUATERNARIO QUATERNARY	Q			
PLEISTOCENO PLIOCENO PLIOCENE	P ₁			
MIOCENO SUPERIOR UPPER MIOCENE	M ₁			
MIOCENO MEDIO MIDDLE MIOCENE	Q Conglomerados, arenas y arcillas Q Conglomerates, sands and clays	M ₂		
MIOCENO INFERIOR LOWER MIOCENE	F Arenas y margas F Sands and marls	PG		
PALEÓGENO NEÓGENO	F ₁ Conglomerados, arenas, lutitas, yesos y calizas F ₂ Conglomerados, arenas, lutitas, yesos y calizas F ₃ Conglomerados, arenas, lutitas, yesos y calizas	PG, PG ₁		
CRETÁCICO CRETACEOUS	M ₁ Calcarentes, margas, yesos y calizas M ₂ Calcarentes, margas, yesos y calizas	Aciflas calizas y margas dentadas	Aciflas, margas y yesos dentados y sandstones	
JURÁSICO JURASSIC		Aciflas arenosas yesos y lutitas Clays sandstones gypsiums and arenaceous	Calizas y arenas arenosas lenticulares, marls and sandstones	Calizas y arenas arenosas yesos dentados
TRIASICO TRIASSIC			Calizas y arenas arenosas y dolomitas y dolomitas	Calizas y arenas arenosas yesos dentados
	NEÓGENO CUATERNARIO RECENT MATERIALS	TERMINOS CORRIENTES TERMS	UNIDADES DEL CAMPO DE SIBALTAR	COMPLEJO ALPARRIN COMPLEX



J.J. DURAN

Rocas volcánicas submarinas (lavas almohadilladas) intercaladas en sedimentos Jurásicos Carretera N-323
Underwater volcanic rocks (Pillow-lavas) inserted in Jurassic sediments State highway N-323.

Recursos Minerales Mineral Resources



PAISAJES ESPAÑOLES

Explotación a cielo abierto de hierro en Alquefe (Minas del Marquesado)
Open-cast mining of iron at Alquefe (Marquesado Mines).

Respecto a los recursos minerales, actualmente destaca la extracción de celestina en Montevives y Escúzar, de hierro en el Marquesado. Entre las rocas y minerales industriales destacan las calizas ornamentales de Iznalloz, S^a Elvira y S^a Gorda; los yesos de Loja y la Depresión de Granada y las serpentinas de S^a Nevada.

In mineral resources, of note at present is the extraction of celestine at Montevives and iron in El Marquesado. Outstanding among industrial rock and minerals are the ornamental limes of Iznalloz, S^a Elvira and S^a Gorda, gypsum from Loja, and the Granada depression, and serpentine from S^a Nevada.



Confeccionado a partir del Mapa Geológico-Minero de Andalucía. Junta de Andalucía. 1985



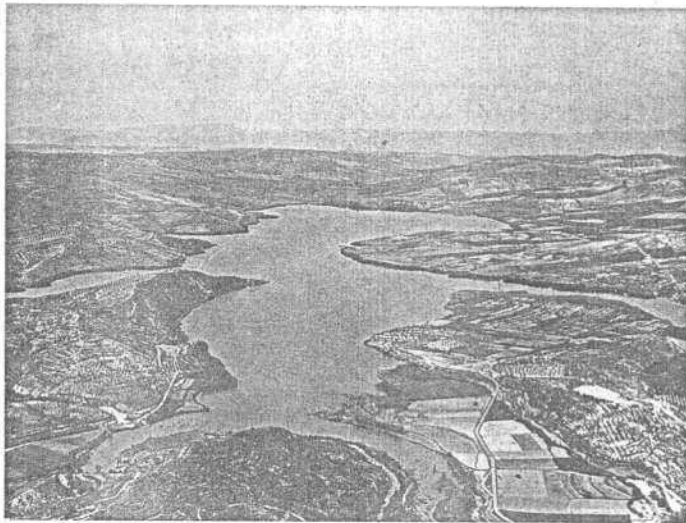
PAISAJES ESPAÑOLES

Canteras de la Zagra
La Zagra quarries.

MINERALES METÁLICOS Y ENERGÉTICOS METALLIC AND ENERGY MINERALS		
Yacimientos de interés Deposits of interest	Cu, Co	Cobre, Cobalto Copper, Cobalt
Explotación o área con explotaciones activas Exploitation or area with active operations	F - Pb	Fluorita - Plomo Fluorite-Lead
Explotación o área con explotaciones abandonadas Exploitation or area with abandoned operations	Fe	Hierro Iron
Área con explotaciones activas o abandonadas Area with active or abandoned operations	Lg	Lignito Lignite
	Hg	Mercurio Mercury
Explotaciones activas de destacada importancia Active operations of outstanding note	Au	Oro Gold

ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES INDUSTRIAL ROCKS AND MINERAL				
UTILIZACIÓN USE	SUSTANCIAS SUBSTANCES			
☆ Ornamental Ornamental	Ac	Arcilla Clay	Mc	Mármol Marble
* Construcción Construction	Dr	Arena Sand	Oh	Ocre Ochre
△ Cerámica Ceramics	S	Azufre Sulphur	Oh	Oligisto Oligiste
▽ Andos Aggregates	Qc	Caliza Limestone	Ms	Serpentina Serpentine
◁ Diversa (Abonos) Diverse (fertilizers)	Qd	Dolomía Dolomite	Ot	Travertino Travertine
□ Aglomerantes Agglomerants	Sr	Estroncio Strontium	Ct	Turba Peat
○ Explotación inactiva inactive operation	Qm	Margas Marls	Ey	Yeso Gypsum

Recursos de agua Water Resources



Embalse de los Bermejales.
Reservoir of los Bermejales.

PAISAJES ESPAÑOLES

La distribución de aguas superficiales y subterráneas es heterogénea en el territorio granadino. Frente a áreas muy ricas en agua, como la fértil Vega de Granada existen zonas prácticamente carentes de este recurso esencial. Abundan los manantiales mineromedicinales (Lanjarón) y los baños termales a lo largo y ancho de la provincia.

The distribution of surface and underground waters is heterogeneous in the territory of Granada. There are areas which are very rich in water, such as the fertile Granada plain, at the same time as others virtually without this essential resource. There is an abundance of mineral-medical springs (Lanjarón) and of thermal baths throughout the whole province.



FUENTE:
Excmo. Diputación
Provincial de Granada - I.T.G.E.
Atlas Hidrogeológico
de la Provincia de Granada.

Puntos de aguas minero-medicinales, minero-industriales y de bebida envasada.
Nº en el Inventario Nacional (I.T.G.E. 1986)
Points of mineral-medical waters, mineral-industrial waters, and bottled drinking waters.
National inventory NO. (I.T.G.E. 1986)

ACUIFEROS EN MATERIALES CARBONATADOS AQUIFERS IN CARBONATED MATERIALS



Acuíferos constituidos esencialmente por calizas y dolomías de las Unidades Prebéticas y Subbéticas
Aquifers made up essentially of limestones and dolomites of the Pre-Betic and Sub-Betic units



Acuíferos constituidos esencialmente por dolomías y mármoles de las Unidades Alpujarrides
Aquifers made up essentially of dolomites and marbles of the Alpujarrides units

ACUIFEROS EN MATERIALES DETRITICOS AQUIFERS IN DETRITIC MATERIALS



Acuíferos constituidos por materiales del relleno de depresiones intramontañosas y por formaciones aluviales.
Aquifers made up of filling materials of intra-mountain depression and alluvial formations

LIMITE DE UNIDAD HIDROGEOLOGICA
HYDROGEOLOGICAL UNIT LIMIT

EMBALSE
RESERVOIR



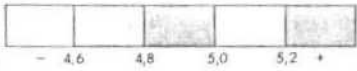
R. TRAVESI

Nacimiento del río Castril.
Source of the river Castril.

Energías renovables Renewable Energy



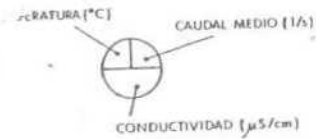
RADIACION SOLAR GLOBAL EN ANDALUCIA
Valores medios anuales en Kwh/m²/día
Overall solar radiation in Andalusia
Mean annual values in Kwh/m²/day.



Entre las energías renovables tiene interés básico la energía hidroeléctrica; en menor medida y bajo el punto de vista teórico, la solar y la eólica. Por último son destacables los numerosos manantiales hidrotermales existentes, posibles indicios de un potencial de energía geotérmica.

Of renewable energy, hydroelectric power is of basic interest, and in lesser measure, from the theoretical point of view, solar and wind energy. The numerous hydrothermal springs must be highlighted, as possible indicators of potential geothermal power.

AGUAS TERMALES EN LA PROVINCIA DE GRANADA
TERMAL WATER IN THE PROVINCE OF GRANADA
Manantial o grupo de manantiales/Spring or group of springs
Pozo o grupo de pozos/Well or group of wells

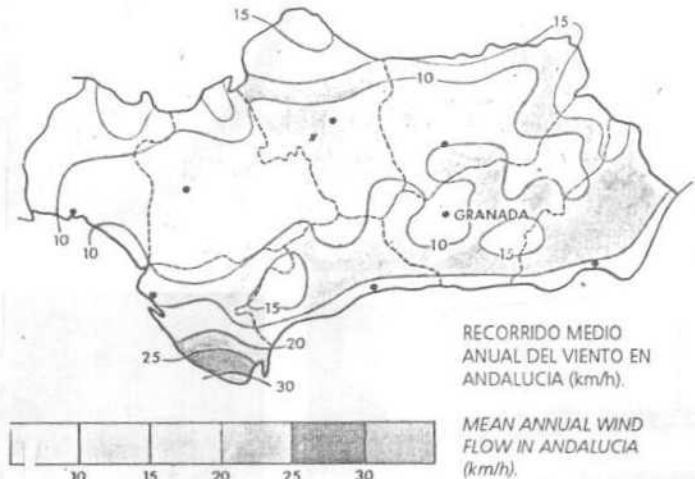


FUENTE
Excm. Diputación Provincial de Granada - I.T.G.E.
Atlas Hidrogeológico de la



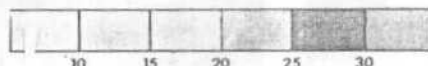
Manantial termal de Alhama de Granada
Hot spring of Alhama de Granada.

J. SORIA



RECORRIDO MEDIO ANUAL DEL VIENTO EN ANDALUCIA (km/h).

MEAN ANNUAL WIND FLOW IN ANDALUCIA (km/h).



Riesgos geológicos

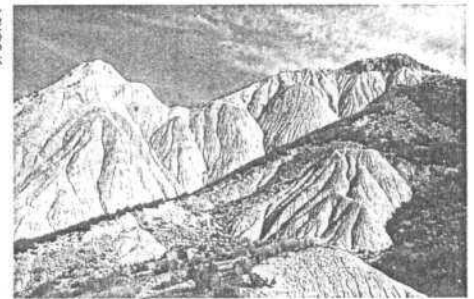
Geological Hazards



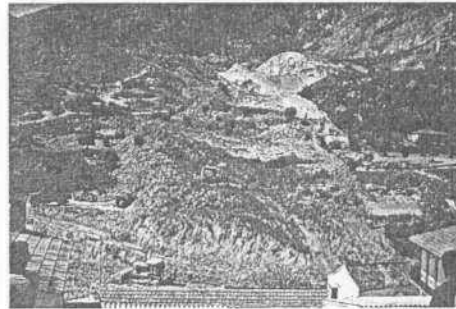
La provincia de Granada muestra una peligrosidad acusada en gran parte de su territorio respecto a riesgos por inundaciones, erosión de suelos, deslizamientos y terremotos; puede considerarse con peligrosidad moderada zonal respecto a expansividad, hundimientos y erosión costera. No poseen incidencia los riesgos volcánicos y por tsunamis.

Granada province has marked risks over a majority of its territory from flooding, soil erosion, slips and earthquakes: it may be taken as a zone of moderate risk in expansivity, subsidence and coastal erosion. There is no incidence of volcanic hazard and from Tsunamis.

J. SORIA



TIPO DE RIESGO: Erosión.
Pérdida de suelo en materiales arcillosos del sustrato de la Depresión de Guadix.
Hazard type: Erosion.
Soil loss in clay materials from the substratum of the Guadix depression.



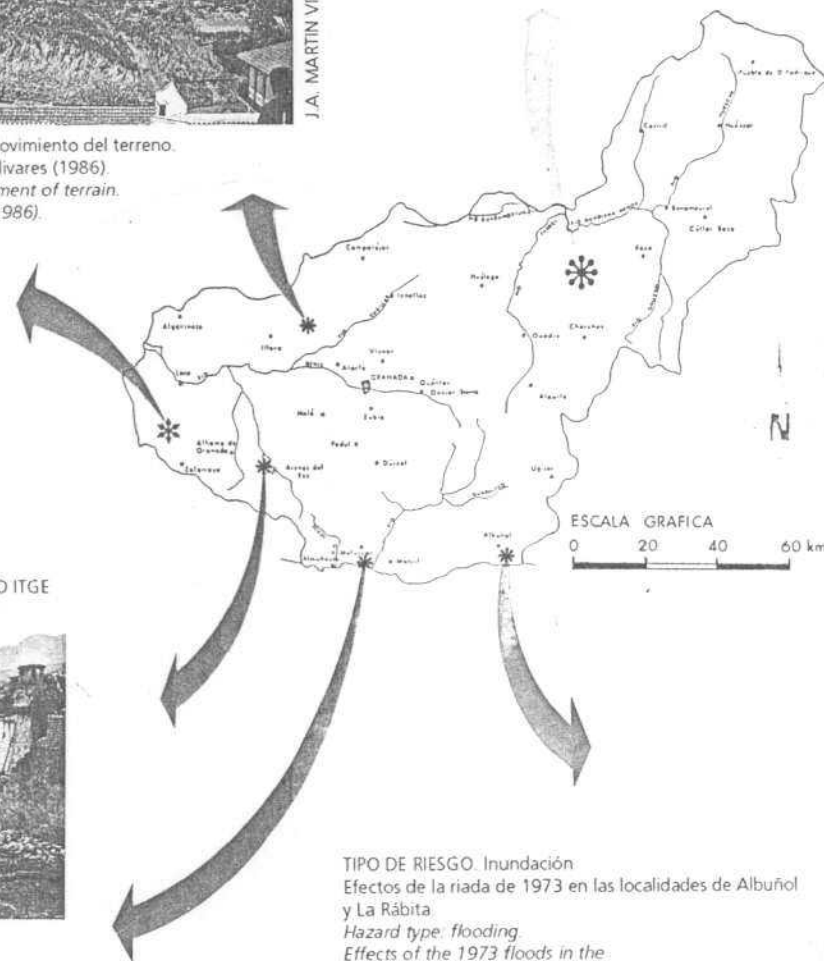
J.A. MARTIN VVALDI

TIPO DE RIESGO: Movimiento del terreno.
Deslizamiento de Olivares (1986).
Hazard type: Movement of terrain.
The Olivares slide (1986).



J.J. DURAN

TIPO DE RIESGO: Hundimiento.
Campo de dolinas en Sierra Gorda.
Hazard Type: Subsidence.
Dolines plain in Sierra Gorda.

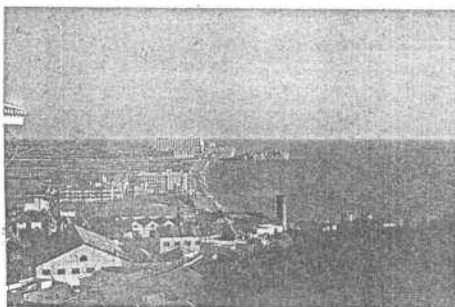


ARCHIVO ITGE

TIPO DE RIESGO: Sismicidad.
Terremoto de Andalucía.
Arenas del Rey (1884).
Destrucción de más de 1000 edificaciones, 900 muertos.
Pérdidas de 10 millones de ptas. de 1884.
Hazard type: Seismicity
Andalucía's earthquake,
Arenas del Rey (1884).
Destruction of more than 1000 buildings; 900 dead.
Loss of 10 million 1884's pesetas



TIPO DE RIESGO: Inundación
Efectos de la riada de 1973 en las localidades de Albuñol y La Rábida.
Hazard type: flooding.
Effects of the 1973 floods in the localities of Albuñol and La Rábida.



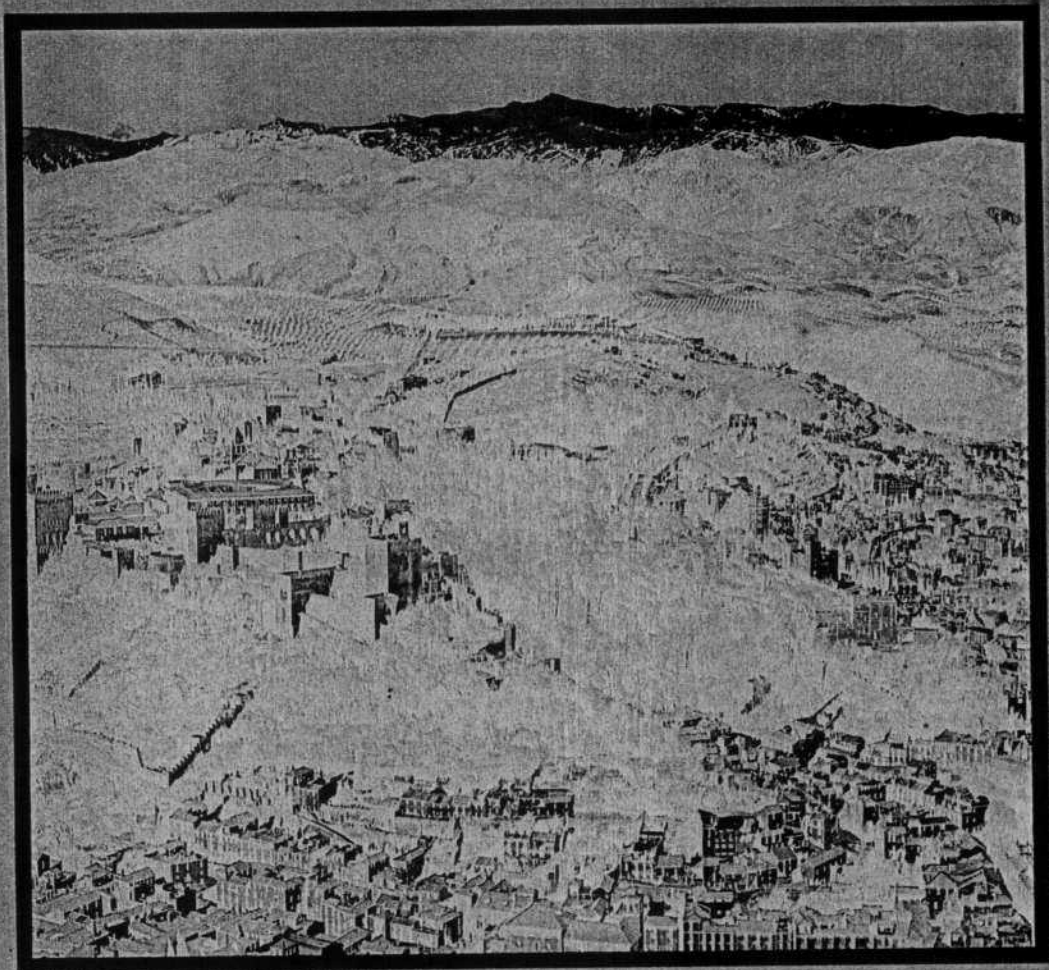
J.J. DURAN

TIPO DE RIESGO: Erosión costera.
Erosión diferencial en las playas de Salobreña.
Hazard type: coastal erosion.
Differential erosion on the beaches of Salobreña.



PAISAJES ESPAÑOLES

PAISAJES ESPAÑOLES



CONFIDENCIAL

01199

Este estudio ha sido realizado por el **Area de Ingeniería GeoAmbiental del Instituto Tecnológico GeoMinero de España, (I.T.G.E)**, con la colaboración de la Empresa **GEOLAB, S.A.**, en el marco del Proyecto **«Realización de Síntesis Regionales y Provinciales del Medio Físico»**, comprendido en el Programa 9006-87.0355 y la participación de la **Excma. Diputación Provincial de Granada y de la Agencia del Medio Ambiente de la Junta de Andalucía**. Ha sido financiado íntegramente y editado por el I.T.G.E

AUTORES:
AUTHORS:

Juan José Durán Valsero I.T.G.E. MADRID
Fernando Fresno López GEOLAB, S.A. MADRID

COLABORADORES:
COLLABORATORS:

Jesús Beas Torroba Diputación Provincial de Granada. GRANADA
Manuel José González Ríos Museo Andaluz de Espeleología. GRANADA
Juan Antonio Martín-Vivaldi Agencia del Medio Ambiente. GRANADA
Juan M. Pleguezuelos Gómez Universidad de GRANADA
José Luis Ruiz López APLITEG. GRANADA
Jesús M. Soria Mingorance I.T.G.E. MADRID
Alberto Tinaut Ranera Universidad de GRANADA

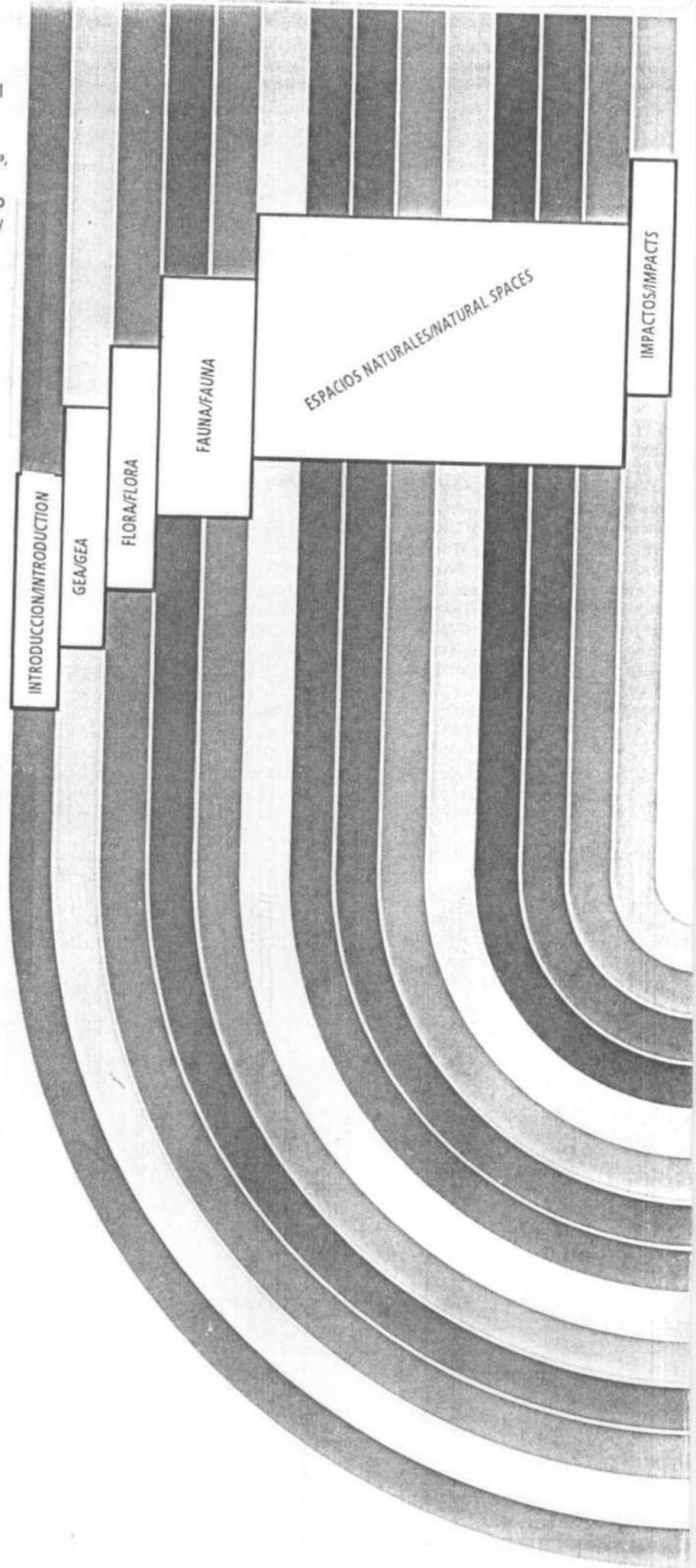
AGRADECIMIENTOS:
ACKNOWLEDGEMENTS:

Luis García Rossell Universidad de GRANADA
José Pedro Casado I.A.R.A. GRANADA
Federico Ramírez Trillo I.T.G.E. MADRID
Juan Carlos Rubio Campos I.T.G.E. GRANADA
Roberto Travesi Idarte AGNADEN. GRANADA

El Instituto Tecnológico GeoMinero de España, I.T.G.E., que incluye, entre otras, las atribuciones esenciales de un «Geological Survey of Spain», es un Organismo Autónomo de la Administración del Estado, adscrito al Ministerio de Industria y Energía, a través de la Secretaría General de la Energía y Recursos Minerales (R.D. 1270/1988, de 28 de Octubre). Al mismo tiempo, la Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica le reconoce como Organismo Público de Investigación. El I.T.G.E., fue creado en 1849.

La Diputación Provincial de Granada es una Entidad Local que actualmente tiene como función característica la asistencia y cooperación jurídica, económica y técnica a los Municipios, especialmente los de menor capacidad económica y de gestión.

La Agencia de Medio Ambiente (A.M.A.) es un Organismo Autónomo adscrito a la Consejería de Presidencia de la Junta de Andalucía, creado por la Ley 6/1984 de 12 de Junio a la que corresponden entre otras funciones la dirección y coordinación de la acción de gobierno, haciéndose posible una gestión unitaria de la Junta de Andalucía en materia de Medio Ambiente.



PRESENTACION

Con esta publicación emprende el Instituto Tecnológico GeoMinero de España una nueva línea de realización de síntesis científico-divulgativa del medio natural de las distintas provincias y Comunidades Autónomas del Estado, en íntima y fructífera colaboración con otros organismos de las diferentes Administraciones Públicas.

En el Plan Estratégico del ITGE del año 1988 puede leerse que es misión y voluntad del Instituto «sintonizar con las exigencias de la Sociedad en relación con los problemas (...) geoambientales, recuperando el conocimiento y el respeto por la Naturaleza». Esta voluntad se plasma claramente en esta nueva línea de trabajo.

Desde el punto de vista de la variada temática que contiene esta publicación es destacable que la perspectiva fisicogeológica del medio natural cobra un mayor sentido a la luz de su integración con otras maneras (clásicas ya, pero parciales) de entender la Naturaleza.

Del uso, la aplicación y el disfrute que el lector interesado (y, ¿por qué no? el investigador...) pueda hacer de este trabajo, dependerá el éxito del mismo, y rentabilizará el esfuerzo de recopilación y síntesis así como la dosis de creatividad que han sido empleadas en su realización.

En los momentos actuales, superada felizmente la etapa de crecimiento indiscriminado y la despreocupación por la degradación del medio físico, la sociedad contemporánea, sin renunciar a la mejora del nivel de vida, intenta recuperar un hábitat natural mediante la protección del medio físico.

Se trata de conseguir, como expresa la propia Constitución Española, una utilización racional de los recursos naturales para proteger la calidad de vida y defender y restaurar el Medio Ambiente. El presente trabajo se inscribe precisamente en esta línea, al constituirse en un Documento Base que permita integrar las consideraciones ambientales en las intervenciones generales o sectoriales sobre el territorio que en la provincia de Granada exigen como necesidades ineludibles: la protección de los suelos para uso agrícola, las aguas superficiales y subterráneas, la gestión racional de los residuos urbanos y el aprovechamiento de los recursos geológicos y mineros sin descuidar sus implicaciones ambientales.

Intentar reflejar en pocas líneas la situación de nuestro entorno provincial para el análisis de nuestros principales problemas ambientales, no resulta tarea fácil. Basta decir, de forma muy general, que Granada, como el resto de las provincias andaluzas, parte de salida con grandes déficits medioambientales en relación con otras áreas de nuestro país. Esto, unido a una situación grave de subdesarrollo, obliga de una parte a la ejecución de políticas expansivas, pero que no aumenten las diferencias ambientales, tratando que se respete el medio natural y, de otra, a la generación de riqueza y empleo a través de la ejecución de actividades medioambientales.

En este sentido, los principales problemas que se plantean son: erosión-desertificación, contaminación de aguas continentales y de litoral, protección de la naturaleza, tratamiento de residuos sólidos urbanos, etc. Todos contribuyen de forma desigual a la situación general, de cuyo balance final surge la necesidad de dedicar una atención preferente en el diseño de las políticas de actuación sobre el medio natural—cuyos diversos aspectos en la provincia de Granada se recogen en esta publicación— para poco a poco y entre todos ir mejorando nuestra calidad de vida.

Emilio Llorente Gómez
Director General del I.T.G.E.

José Olea Varón
Presidente de la Excm. Diputación
Provincial de Granada.

Manuel Morón Bailén
Director Provincial de la
A.M.A. en Granada



Aspectos prehistóricos e históricos

La provincia de Granada registra poblamiento humano desde etapas culturales muy tempranas. Ejemplos de ello son: el polémico «Hombre de Orce» (Pleistoceno Inferior), el yacimiento de la Solana del Zamborino (Paleolítico Inferior), las Cuevas de la Carigüela y de Malalmuerzo (Paleolítico Medio y Superior). Con la Agricultura (Neolítico), la ocupación humana fue más densa, tanto en cuevas (p.e. Los Murciélagos) como al aire libre (Peñas de los Gitanos o las Majólicas).

El Calcolítico se encuentra documentado sobre todo en la mitad norte de la provincia; son abundantes los sepulcros megalíticos (dolmen de Dilar, zona de Guadix-Baza), poblados y necrópolis. El Bronce viene atestado por la profusión de la cerámica campaniforme y pinturas rupestres.

Tartésicos, Fenicios, Griegos, Iberos, Cartagineses y Romanos ocuparon y controlaron más tarde el territorio. Los Arabes fueron quienes dieron esplendor y renombre a la cultura y población de Granada dejando una profunda huella. Con la capitulación de Granada (1492), los Reyes Católicos finalizan la «Reconquista». Conviven durante un tiempo cristianos y árabes hasta que se procede a la expulsión de los moriscos del Reino de Granada (Guerra de las Alpujarras, siglo XVI). El siglo XVIII, tristemente famoso por las epidemias de peste y motines de hambre en Andalucía, dará paso a la Historia reciente, hasta llegar a nuestros días.



J.J. DURAN

«La Alhambra», símbolo de Granada. Sierra Nevada al fondo.
«La Alhambra», symbol of Granada. At the back; Sierra Nevada.

Población y Actividad Económica

La población provincial ascendía a 796.857 habitantes en 1986, con una densidad de 63,6 hab/km², inferior a la media andaluza (79 hab/km²) y a la nacional (77 hab/km²).

El sector económico mayoritario es el de Servicios, concentrado en la capital y área litoral. Las explotaciones agrícolas se concentran, sobre todo, en la Vega de Granada y la Costa, seguidas por las áreas de Guadix, Baza y Alpujarras.

La industria tiene escasa importancia: predomina la de transformación de productos agrarios, cerámica y construcción.

En minería destaca el hierro del Marquesado, el estroncio de Monteivives y Escúzar y numerosas canteras de rocas ornamentales diversas.

Prehistorical and historical aspects

Human population has been recorded in Granada since very early cultural stages, e.g. the polemical «Orce» man (Lower Pleistocene), the finding of the Solana del Zamborino (Lower Palaeolithic), the Caves of La Carigüela and Malalmuerzo (Middle and Upper Palaeolithic). With the advent of agriculture (in the Neolithic Age), human occupation was denser, both in caves (e.g. Los Murciélagos) and outdoors (Peñas de los Gitanos, or Las Majólicas).

The Calcolithic is documented particularly in the northern half of the province: there are abundant megalithic sepulchres (the Dolmen of Dilar in the area of Guadix-Baza), towns and cemeteries. The evidence of the Bronze Age is to be seen in the profusion of bell-form ceramics and rock paintings.

Tartesians, Phoenicians, Greeks, Iberians, Carthaginians and Romans occupied and later controlled the territory. It was the Arabs who were to give splendour and renown to the culture and city of Granada, leaving a profound mark. With the fall of Granada, in 1492, the Catholic Monarchs ended the «Reconquest». Christians and Arabs lived together for a time, until the latter were expelled from the Kingdom of Granada (the War of the Alpujarras sixteenth century). The eighteenth century, sadly famed for the plagues and the starvation uprisings in Andalucía, was to give way to recent History, leading to our times.

Population and Economic Activity

The provincial population amounted to 796,857 in 1986, with a density of 63.6 per square kilometre, less than the average for Andalucía (79 per square kilometre) and the national density of 77.

The main economic sector is the Service industry concentrated in the capital and on the coast. Farming is particularly concentrated on the Plain of Granada and the Coast, followed by the areas of Guadix, Baza and Alpujarras.

Industry is of little importance, being dominated by processing of farm products, ceramics, and construction.

Of note in mining is the iron of Marquesado, strontium from Monteivives and Escúzar, and many quarries for a variety of ornamental stones.



PAISAJES ESPAÑOLES



Suelos aluviales de la Vega de Baza dedicados al cultivo.
Alluvial soils of the Baza plain given over to farming.

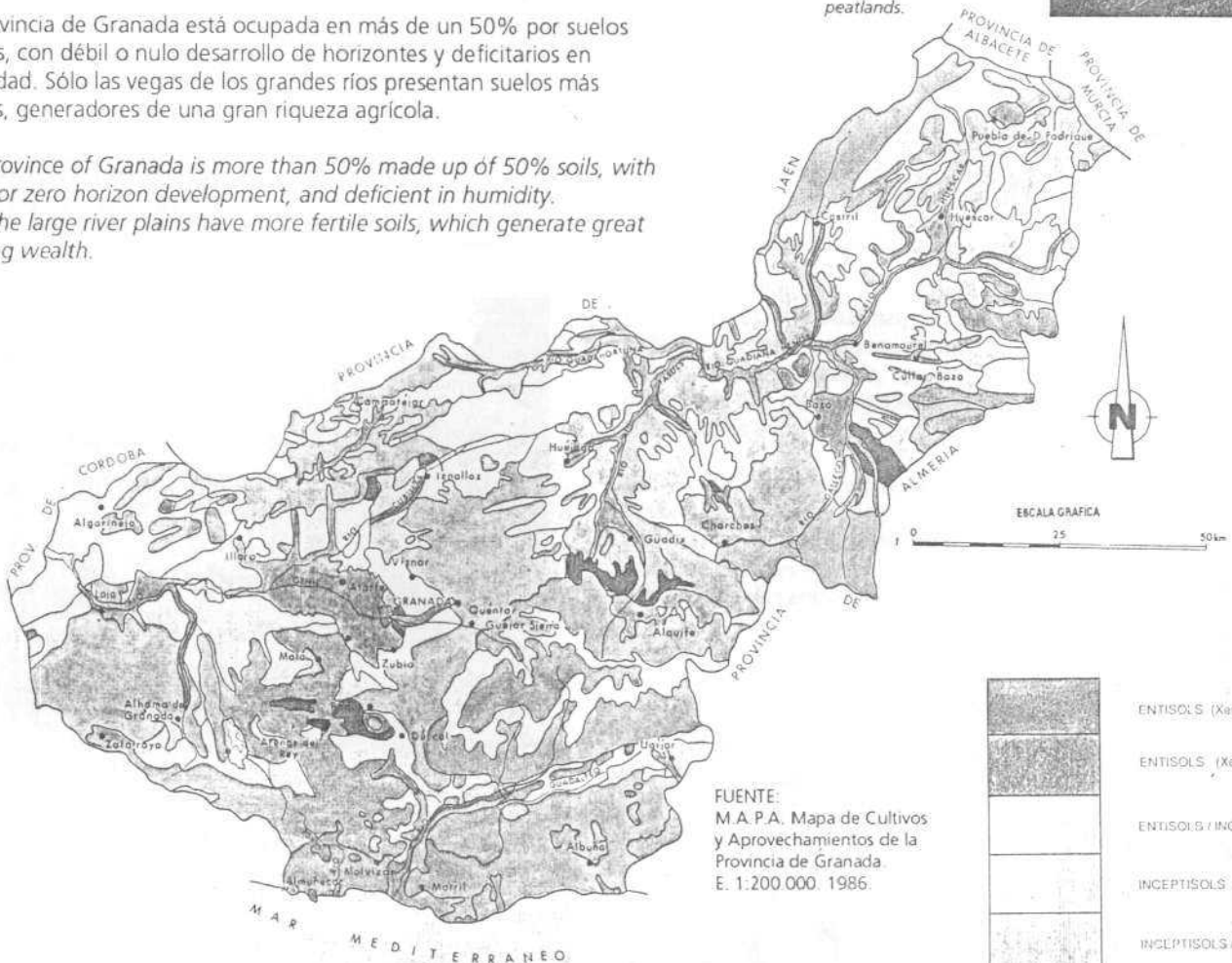


Perfil del suelo en las turberas de Padul.
Soil profile in the Padul peatlands.

J.C. RUBIO

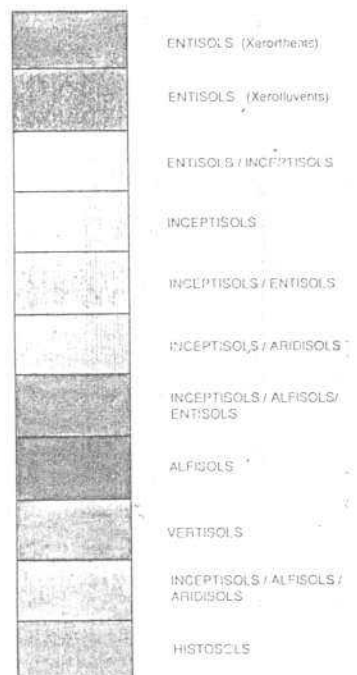
La provincia de Granada está ocupada en más de un 50% por suelos pobres, con débil o nulo desarrollo de horizontes y deficitarios en humedad. Sólo las vegas de los grandes ríos presentan suelos más fértiles, generadores de una gran riqueza agrícola.

The province of Granada is more than 50% made up of soils, with weak or zero horizon development, and deficient in humidity. Only the large river plains have more fertile soils, which generate great farming wealth.

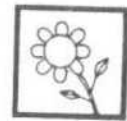


FUENTE:
M.A.P.A. Mapa de Cultivos
y Aprovechamientos de la
Provincia de Granada
E. 1:200 000. 1986.

- ENTISOLS.** Suelos recientes con casi nula diferenciación de horizontes.
Recent soils with almost zero horizon differentiation
- ORTHENTS.** Constituidos por un horizonte A sobre la roca madre. Frecuentes en toda la provincia.
Made up of a horizon A, over the parent rock. Frequent throughout the province.
- FLUVENTS.** Suelos típicos aluviales. P.e. Vegas de Granada, Motril y Guadix-Baza.
Typical alluvial soils, E.g. Granada, Motril and Guadix - Baza plains.
- INCEPTISOLS.** Suelos con débil desarrollo de horizontes. Son los predominantes, con los Entisols, en la provincia.
Soils with weak horizon development. With the entisols, these predominate in the province.
- ARIDISOLS.** Suelos secos (climas áridos). Se encuentran entre Huéscar y Baza.
Dry soils (arid climates). Found between Huéscar and Baza.
- ALFISOLS.** Suelos con horizonte B arcilloso enriquecido por iluviación. P.e. S de Guadix y O de Iznalloz y Padul.
Soils with horizon B, clay, illuviation-enriched, E.g. S of Guadix, Iznalloz and Padul.
- VERTISOLS.** Suelos ricos en arcilla. Poco frecuentes. Se localizan en las proximidades de Gor.
Clay-Rich soils. Uncommon. Found close to Gor.
- HISTOSOLS.** Suelos orgánicos, depósitos orgánicos. Se encuentran en la depresión de Padul.
Organic soils, organic deposits. Found in the Padul depression.



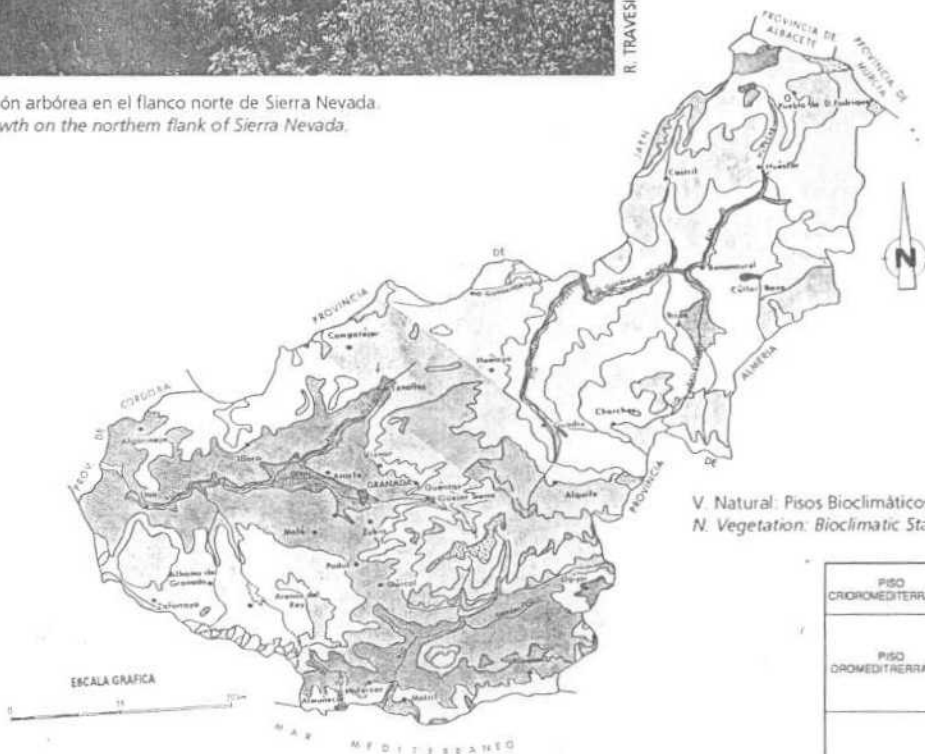
Vegetación natural Natural Vegetation



Vegetación arbórea en el flanco norte de Sierra Nevada.
Tree growth on the northern flank of Sierra Nevada.

La gran variación altitudinal, climática y edáfica de la provincia de Granada favorece una enorme diversidad de vegetación que culmina en Sierra Nevada, con un número mayor de especies endémicas que muchos países europeos y más del 30% de los endemismos españoles.

Because of the wide variety of altitudes, climate and edaphology in Granada province, a vast diversity of plant life is favoured, culminating in the Sierra Nevada, with a greater number of endemic species than many European countries, and more than 30% of Spanish endemisms.



V. Natural: Pisos Bioclimáticos
N. Vegetation: Bioclimatic Stages.

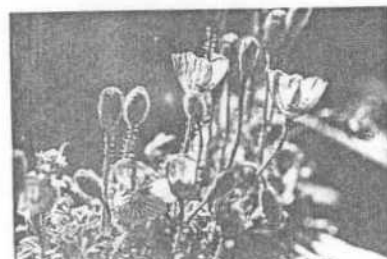
FUENTE:
M.A.P.A. - ICONA
Mapa de las Series de
Vegetación de España.
E. 1.400.000 (1986).

PISO CROMOMEDITERRANEO		Serie nevadense silicícola de festuca ciemontei
PISO DROMEDITERRANEO		Serie filábrico-nevadense silicícola de juniperus nana (enebro rastrero)
PISO SUPRAMEDITERRANEO		Serie bética y nevadense silicícola de Quercus pyrenaica (roble melojo)
		Serie bética basófila de Quercus faginea (quejigo)
		Serie Basófila de Quercus rotundifolia (encina). Faciación típica. cast-manchega.
		Serie filábrica y nevadense silicícola de Quercus rotundifolia (encina). Faciación típica
		Idom Faciación mesomediterránea de Rotaria sphaerocarpa
		Serie Bética basófila de Quercus rotundifolia (encina)



Narcissus nevadensis Pugsley, a 1470 m. en Sierra Nevada.
Narcissus Nevadensis Pugsley, at 1470 m. in Sierra Nevada.

R. TRAVESI

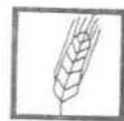


Papaver lapeirusianum (Amapola de Sierra Nevada).
Papaver lapeirusianum (Sierra Nevada Poppy).

PISO MESOMEDITERRANEO		Serie basófila de Quercus Rotundifolia (encina).
		Serie húmedo-hiperhúmeda de Quercus subei (alcornoque).
		Serie Basófila de Q rotundifolia (encina). Faciación típica.
		Id. Faciación termófila bética con Pistacia lentiscus
		Serie semiárida de Q conifera (coscoja), con Ephedra fragilis
PISO TERMOMEDITERRANEO		Serie seco-subhúmedo-húmeda basófila de Q rotundifolia (encina). Faciación típica
		Id. Faciación termófila seca con Maytenas europaeus
		Serie semiárida de Pistacia lentiscus (lentisco). Faciación hemixerófila de Bupleurum verticale
GEOSERIES EDÁFICAS MEDITERRANEA		Geomegaserie reparias mediterráneas y regadíos
		Geomegaserie reparias basófila mediterránea (Clmedas)

Cultivos y Aprovechamientos

Crops and Exploitations



REGADIO IRRIGATION	Huertas y otros cultivos herbáceos Market gardens and other herbaceous crops	MATORRAL SCRUB	Pastizal con o sin arbolado Pasture, with or without trees
	Caña de azúcar Sugar cane		Matorral sin arbolado fundamentalmente Scrub without trees, fundamentally
	Cultivos forzados en regadio Forced irrigation cropping		Matorral con arbolado de frondosas Scrub with leafy tree types
LABOR DE SECAÑO UNIRRIGATED CROPPING	Labor intensiva, sin arbolado Basically labor-intensive, untreed	ESPECIES FORESTALES AREAS WITH FOREST SPECIES	Matorral con arbolado de coníferas Scrub with conifers
	Labor intensiva con arbolado de frondosas Labor intensive with leafy trees		Coníferas Conifers
	Labor extensiva Labor-extensive		Frondosas Leafy Types
	Frutales Fruit trees		Coníferas y frondosas Conifers and leafy types
	Olivar Olive grove		Improductivo Unproductive
	Olivar y frutales en secoano Unirrigated olive grove and fruit trees		
	Viñedo Vineyard		

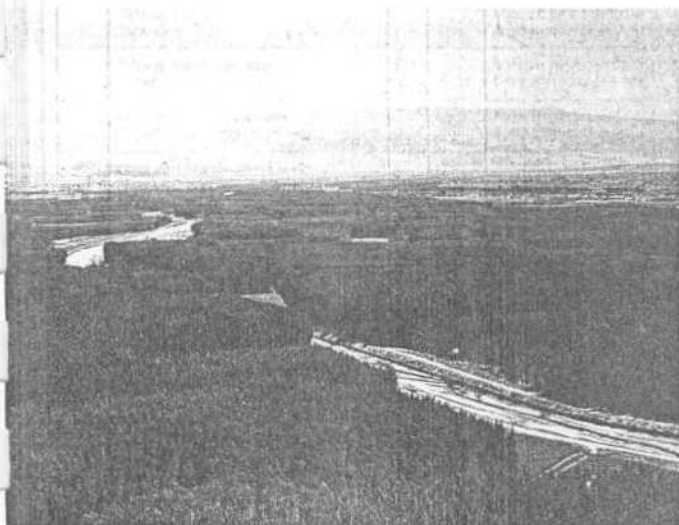
La mitad de la superficie provincial corresponde a tierras labradas (secano, regadío, olivar, frutales y viñedo). Los aprovechamientos de monte (especies forestales, matorrales y pastizales) ocupan un 45% y el resto supone áreas improductivas. La diversidad agroclimática de la provincia permite incluso los cultivos industriales y tropicales.

Half the area of the province is in cultivated land (unirrigated, irrigated, olives, fruit trees and grapevines). Hill growth (forest species, scrub and pasture) cover 45%, and the rest is unproductive. The province's agro-climatic diversity even allows industrial and tropical cropping.



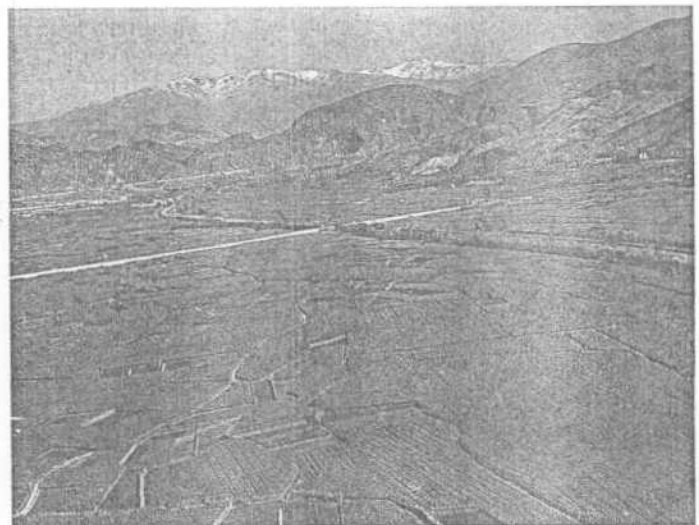
Confeccionado a partir del MAPA de Cultivos y Aprovechamientos de la Provincia de Granada E. 1:200.000 M.A.P.A. - Junta de Andalucía (1986)

PAISAJES ESPAÑOLES



La rica Vega de Granada
The rich Granada plain.

PAISAJES ESPAÑOLES



Cultivos tropicales: la caña de Motril.
Tropical crops: la caña de Motril.



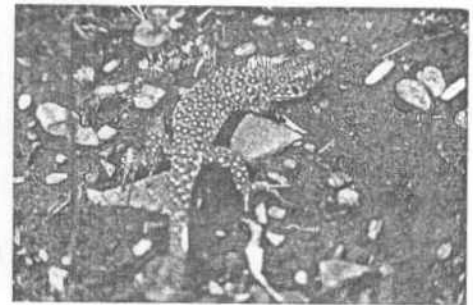
R. TRAVESI

Cabra hispánica en Sierra Nevada.
Hispanic goat in Sierra Nevada.

ZONAS DE INTERES ZOOLOGICO
BIOTOPOS MAS REPRESENTATIVOS
AREAS OF ZOOLOGICAL INTEREST
MOST REPRESENTATIVE BIOTOPEs.



Autores: Tinaut, J.A. y Pleguezuelos, J.M. Dpto. de Biología Animal Universidad de Granada.



J.M. PLEGUEZUELOS

Lacerta lepida Daudin. Frecuente en zonas pedregosas y claras de bosques.
Lacerta lepida Daudin. Frequent in stony areas and forest clearings.

BIOTOPOS/BIOTOPES	ZONAS/ZONES	INTERES ZOOLOGICO/ZOOLOGICAL INTEREST
1 Costa Coast	a - Almuñécar b - Calahonda	Aves (Halcón peregrino, Gaviota argentea) / <i>Fowl</i> Comunidades de aves marinas invernantes / <i>Wintering marine fowl communities</i> Invertebrados marinos / <i>Marine invertebrates</i>
2 Zonas húmedas naturales <i>Natural humid zones</i>	Turberas del Padul	Comunidad de aves acuáticas / <i>Aquatic fowl community</i> Comunidad de anfibios / <i>Community of amphibians</i>
3 Zonas estepáricas <i>Steppe zones</i>	a - El Temple b - Depresión de Guadix-Baza	Comunidad de aves estepáricas (Sison, Ortega, Akaravan) / <i>Community of steppe birds</i> Comunidad de aves estepáricas (Alondra de Dupont, Camachuelo trompetero, Aguilucho cenizo) / <i>Community of steppe fowl</i> Comunidad de artrópodos xerófilos / <i>Community of xerophil arthropods</i>
4 Encinares <i>Oak groves</i>	a - Zúgras b - Alhama c - Montefrío d - Agrón e - Izallos f - Allaguara	Insectos (Endemismos béticos y penibéticos) / <i>Insects</i> Comunidad de reptiles variados / <i>Community of varied reptiles</i> Gran número de especies de aves forestales / <i>Forest fowl species</i> Comunidad rica de insectívoros, roedores y carnívoros entre los mamíferos / <i>Insectivores, rodents and carnivores</i>
5 Zonas montañosas <i>Mountain zones</i>	a - Castril y Guillimona b - La Sagra c - Baza d - Arana e - Sierra Nevada f - Tejeda g - Almijara h - Lújar	Insectos (Endemismos béticos y penibéticos, elementos septentrionales) / <i>Insects</i> Comunidad de anfibios de origen europeo / <i>Amphibians of european origin</i> Comunidad de aves rapaces (Águila real, Buitre leonado, etc) / <i>Birds of prey</i> Mamíferos herbívoros (Cabra montesa) / <i>Herbivorous mammals (mountain goat)</i>
6 Alta montaña <i>High mountains</i>	Sierra Nevada	Insectos (Endemismos penibéticos y nevadenses) / <i>Insects</i> Vertebrados (Elementos alpinos aislados biogeográficamente) / <i>(Culebra lisa europea, Acentar alpino, Topillo nival)</i> / <i>Vertebrates (alpine elements biogeographically isolated)</i> <i>(Smooth european snake, alpine "acentar", snow vole)</i>



J. ALBERTO TINAUT

Parnassius apollo nevadensis Oberthür. Reliquia de las glaciaciones acantonadas hoy en las altas cumbres.
Parnassius apollo nevadensis Oberthür. A relic of the glaciations, now kept on the high peaks.

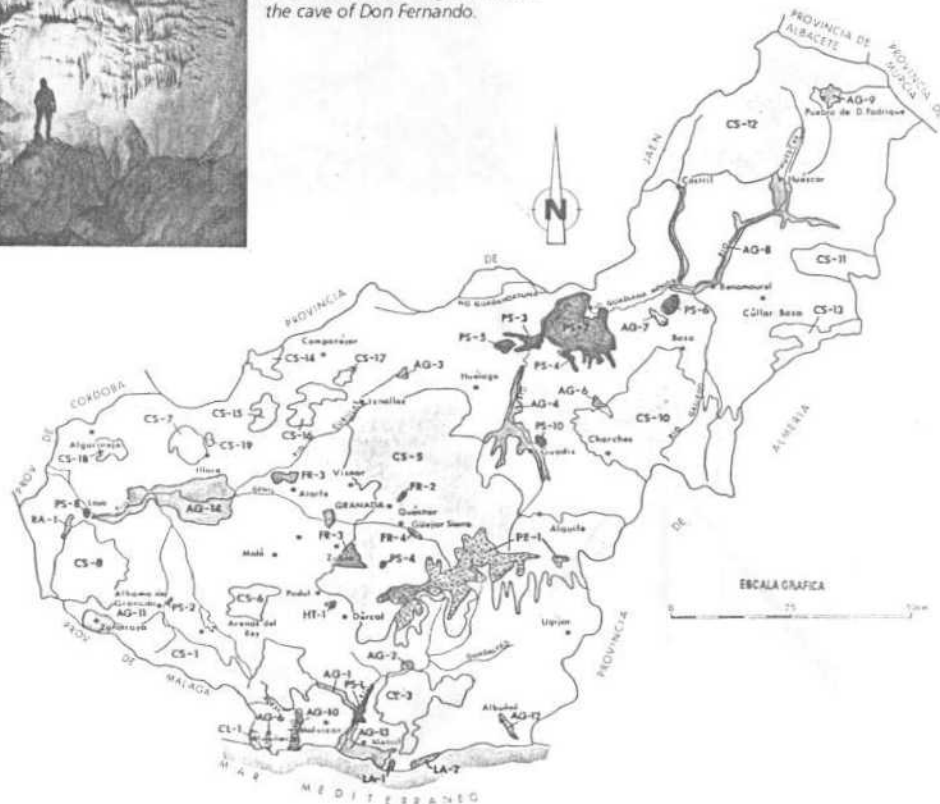


Las cuevas («el espacio subterráneo») son también recursos naturales a proteger. En la foto, la cueva de Don Fernando.

Caves («underground spaces») are also natural resources to be protected. The photograph shows the cave of Don Fernando.

La conjunción de notables valores biológicos, geológicos y paisajísticos da lugar en la provincia de Granada a numerosas áreas que constituyen Espacios Naturales de interés, recurso que debe ser protegido, mediante la regulación de usos y actividades con ellos relacionados.

The combination of significant biological, geological and landscape values gives rise in the province of Granada to numerous areas constituting Natural Spaces of interest, a resource which ought to be protected by regulation of uses and activities connected with them.



Estos Espacios han sido declarados en el Plan Especial de Protección del Medio Físico, de acuerdo con la Ley del Suelo, por la Junta de Andalucía.

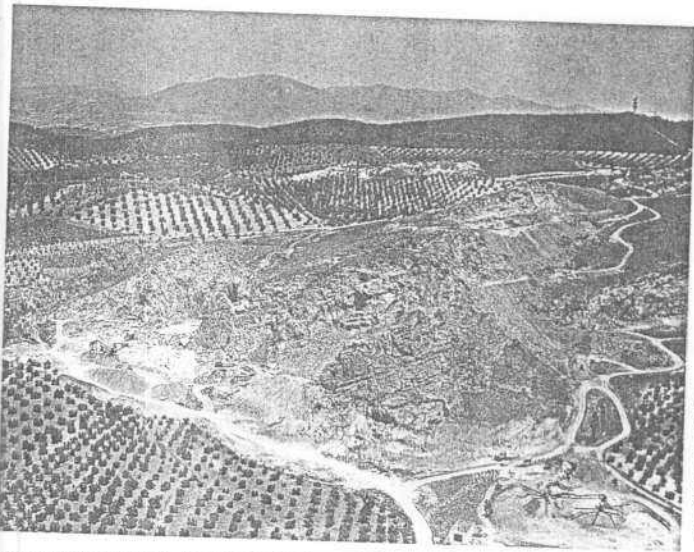
The Junta de Andalucía has declared these spaces under the Special Physical Environment Plan, according to «Ley del Suelo».

FUENTE:
Excm. Diputación Provincial de Granada. Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios y Bienes de la provincia de Granada.

PROTECCION ESPECIAL INTEGRAL	
173	Reserva Natural Espárragos
174	Sierra de Guadalupe
175	Sierra de Guadalupe
176	Sierra de Guadalupe
PROTECCION ESPECIAL COMPATIBLE	
177	Sierra de Guadalupe
178	Sierra de Guadalupe
179	Sierra de Guadalupe
180	Sierra de Guadalupe
181	Sierra de Guadalupe
182	Sierra de Guadalupe
183	Sierra de Guadalupe
184	Sierra de Guadalupe
185	Sierra de Guadalupe
186	Sierra de Guadalupe
187	Sierra de Guadalupe
188	Sierra de Guadalupe
189	Sierra de Guadalupe
190	Sierra de Guadalupe
191	Sierra de Guadalupe
192	Sierra de Guadalupe
193	Sierra de Guadalupe
194	Sierra de Guadalupe
195	Sierra de Guadalupe
196	Sierra de Guadalupe
197	Sierra de Guadalupe
198	Sierra de Guadalupe
199	Sierra de Guadalupe
200	Sierra de Guadalupe
PROTECCION CAUTELAR	
201	Sierra de Guadalupe
202	Sierra de Guadalupe
203	Sierra de Guadalupe
204	Sierra de Guadalupe
205	Sierra de Guadalupe
206	Sierra de Guadalupe
207	Sierra de Guadalupe
208	Sierra de Guadalupe
209	Sierra de Guadalupe
210	Sierra de Guadalupe

PE-1	Barridos de Sierra Nevada
CL-1	Cerro Gordo
PS-1	Garganta del Guadalupe
PS-2	Tajo de Alhama
PS-3	Entrada del Barranco de Alción de Ojaja
PS-4	Garganta de Genil
PS-5	Marral
PS-6	Cerro de Jabalón
PS-7	Red - Cerro de Búcar - Ojeda
PS-8	Infiernos de Loja
PS-9	El Tirol
PS-10	Red - Cerro de la Estación de Gueto
CS-1	Sierra de Sijar, Guadalupe y Guadalupe
CS-2	Sierra Tejate
CS-3	Sierra de Luque, Játar y El Colador
CS-4	Sierra de la Compañía
CS-5	Sierra Nevada
CS-6	Sierra de Páez
CS-7	Sierra de Páez
CS-8	Sierra de Páez
CS-9	Sierra Nevada y Cogollos
CS-10	Sierra de Sijar
CS-11	Sierra de Guadalupe y Páez
CS-12	Sierra de Guadalupe
CS-13	Sierra de Guadalupe
CS-14	Sierra de Guadalupe
CS-15	Sierra de Guadalupe
CS-16	Sierra de Guadalupe
CS-17	Sierra de Guadalupe
CS-18	Sierra de Guadalupe
CS-19	Sierra de Guadalupe

AG-1	Vega de Los Guadalupe
AG-2	Vega de Guadalupe
AG-3	Vega y Cerro de Páez
AG-4	Vega de la Hoja de Guadalupe
AG-5	Vega del Río Jata
AG-6	Vega de Guadalupe
AG-7	Vega de Páez
AG-8	Vega de Guadalupe y Guadalupe
AG-9	Sierra Nevada de Guadalupe
AG-10	Vega de la Hoja de Guadalupe
AG-11	Vega de Guadalupe
AG-12	Vega de Guadalupe
AG-13	Vega de Guadalupe
AG-14	Vega de Guadalupe y Guadalupe
RA-1	Rosillo
LA-1	Sierra Nevada
LA-2	Sierra Nevada

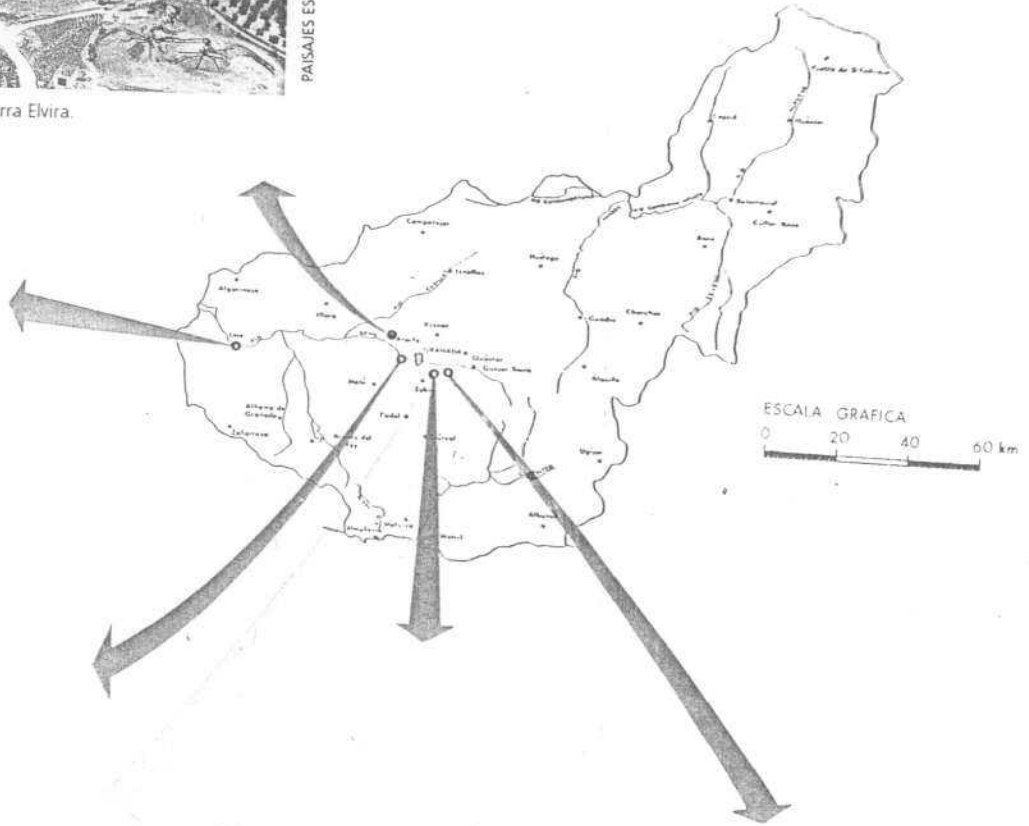


PAISAJES ESPAÑOLES

Impacto producido por canteras. Canteras de Sierra Elvira.
Impact of quarrying: Sierra Elvira quarries.

El desarrollo económico y social produce modificaciones en los factores que componen los ecosistemas: tierra, agua, aire y vida, modificaciones que conocemos bajo el nombre de impactos. Es preciso alcanzar un equilibrio entre Medio Natural y Desarrollo de forma que éste no ocasione daños irreversibles que en definitiva afectan al propio desarrollo y a la calidad de vida.

Economic and social development leads to modifications in factors composing ecosystems: earth, water, air and life. We call these modifications impacts. A balance must be attained between the Natural Environment and Development so that the latter does development itself and the quality of life.



ESCALA GRAFICA
0 20 40 60 km



J. C. RUBIO

Contaminación de aguas superficiales. El Río Genil en Loja.
Surface water contamination. El Río Genil in Loja.



J. C. RUBIO

Pérdida de suelos productivos: construcción de carretera en la Vega de Granada.
Loss of productive soils: Highway construction in the Granada Vega.



J.A. MARTIN VIVALDI

Vertedero incontrolado. La Zubia.
Uncontrolled dumping. La Zubia.



Impacto producido por explotación de graveras. La Zubia.
Impact of gravel pit operation. La Zubia.



J.C. RUBIO

Impacto paisajístico: Urbanización en Sierra Nevada.
Landscape impact: urban development in Sierra Nevada.