

Publicaciones de la Sociedad Geográfica Nacional.

Serie B

Número 48.

EL HABITAT EN LA SIERRA NEVADA

POR

JUAN CARANDELL



MADRID

Imprenta del Patronato de Huérfanos de Intendencia e Intervención Militares.

Caracas, número 7.

1935

FUE261499
911.2(468.
15)/CAR/HC

R. 29. 737

49 (46.815)

CAR

UNIV. DE CORDOBA
F. VETERINARIA - BIBLIOTECA

R 29.737

K 261499

D 230188

EL HABITAT EN LA SIERRA NEVADA

(36° 52' a 37° 10' L. N.)

POR

JUAN CARANDELL

En un trabajo publicado en *Ibérica* (1925), intitulado *Las grandes reservas hidráulicas de la Alpujarra (Sierra Nevada)*, decíamos, al referirnos a esta región de los contrafuertes meridionales de la gran cordillera andaluza, lo siguiente:

«Allí tienen los pueblos—de denominaciones aberrantes, respecto de las que son corrientes en Andalucía—marcada fisonomía árabe; por un verdadero caso de convergencia climatológica, el tipo de sus casas recuerda las construcciones mejicanas y del Arizona».

De aquel breve trabajo es esta única y concisa alusión a la vida humana, al habitat, mejor dicho, a la especial manera cómo las casas de los pueblos alpujarreños, en general, y de los por nosotros visitados en ocasiones diversas, están construídas.

Pues bien; esta nota pretende dar una idea de las características de los pueblos alpujarreños, y de la casa aislada, como habitación elemental de verano, más arriba de los núcleos urbanos.

Como quiera que la habitación es una resultante del relieve y de la altitud, así como del clima y de la vegetación, y hasta de la herencia de las costumbres humanas (que están, no ciega, sino relativamente, controladas por el medio físico), vamos a ojear todos estos factores físicos.

EL RELIEVE

Admitido con los geólogos que recientemente han estudiado Sierra Nevada bajo la luz de las ideas de la mecánica orogénica de las Cordilleras alpinas, que el macizo granadino (fig. 1.ª) es un inmenso



Fig. 1.^a—Relieve de la Sierra Nevada, que está vista desde el N. hacia el E. El largo corte anterior coincide, por la izquierda, con la salida del río Genil a la Vega, junto a Granada. El barranco inmediato es el Monachil. Gran Circo del Dílar. A la derecha, macizo dolomítico del Trevenque; detrás, Cerro del Caballo, y lejos, el Mediterráneo. El pico más elevado, el Mulhacén.

pliegue de pizarras cristalinas caído hacia el Norte, y sobre el cual, como las olas por encima de un farallón, han pasado, deslizándose, otros varios pliegues de rocas calizas bajo el empuje de Africa—la *Gondwanía*—contra Europa, quedan bien delimitadas dos zonas:

1.^a Un núcleo de estrato cristalino que, a modo de bóveda inmensa, alcanza en el Veleta (3.470 m.) y en el Mulhacén (3.481 m.) las alturas máximas de España (fig. 2.^a).

2.^a Una orla o estuche de calizas, resto del caparazón que hubo de envolver al núcleo, cual la porción carnosa de un melocotón al hueso; pero que la erosión la destruyó en parte, dejando como un gran ojal que permite ver, en medio, la bóveda que constituye la Sierra Nevada por antonomasia, a modo de infraestructura.

Supuesto que el espesor de esta envoltura caliza sea de unos 1.500 metros por lo menos, hemos de atribuir a la Sierra Nevada, restituyéndole lo que la erosión se ha llevado, una altura de más de 5.000 metros por lo menos, la que el Montblanc tiene en la actualidad (fig. 3.^a).

Concretamente, la Sierra Nevada, que corresponde a la *Zona pénnica* de los Alpes, tiene un núcleo de *micasquistos* (que fácilmente se transforman en arcilla) granatíferos, llamados *launas* o *lancharos*, por la estructura, que es muy hojosa, y un *cinturón de sierras y picachos calizos* que rodean al núcleo por el Norte, Oeste y Sur, donde está la *zona de raíces* o de surgencia de la *serie de mantos* u oleadas que pasaron por encima de núcleo (fig. 4.^a).

LA EROSIÓN

Sometidas las fuerzas hidráulicas a dos niveles de base, el *Mediterráneo* y la *Vega de Granada*, y distantes éstos de las cumbres sólo veinte kilómetros y diez, respectivamente, se explica cuán brutalmente—valga la palabra—hieden la perfecta superficie curva del núcleo abovedado los dos grandiosos torrentes *Poqueira* y *Genil*, alimentados por las nieves perpetuas—sobre todo en las sombras jamás desvanecidas del *Corral*, hendido bajo la cara norte del *Pico de Veleta*—y las lagunas que ocupan las concavidades labradas entre

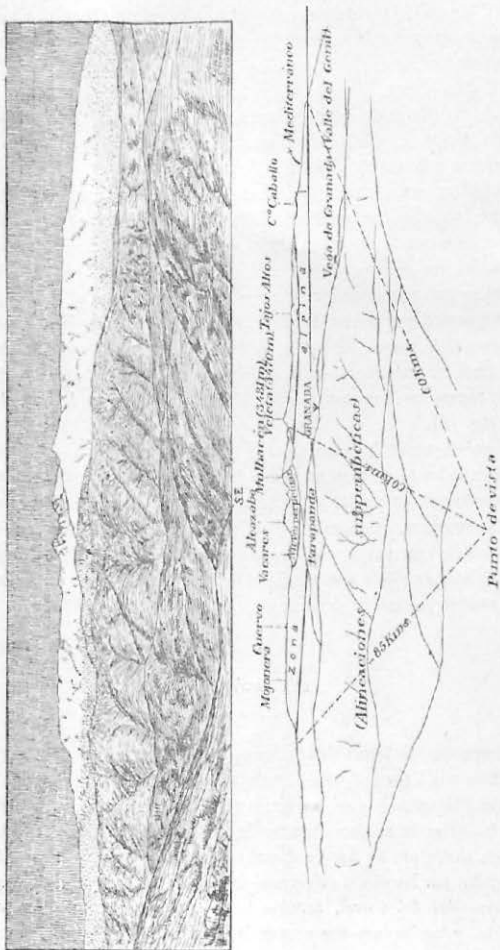


Fig. 2.ª.—La Sierra Nevada vista desde la Sierra de Cabra, en pleno invierno.



Fig. 3.^a—La porción occidental de Sierra Nevada desde el Mulhacén. De fotografía obtenida a primeros de Junio. Mo helado glaciario infantil, incipiente. Muy poco por debajo de la blancura de las nieves radican ya los «contijillos» más altos.

nunataks por los glaciares cuaternarios de tipo pirenaico que hubieron de coronar la Sierra Nevada (1).

Tan poco intensa fué la acción glaciaria, que el macizo andaluz tiene una divisoria compacta, firme, sin soluciones de continuidad. Los torrentes mencionados, y otros como el *Monachil*, el *Dílar*, etc., todos como meridianos de colosal casquete esférico, trabajan afanosos en disecar y hender muescas en la divisoria; pero es tan reciente

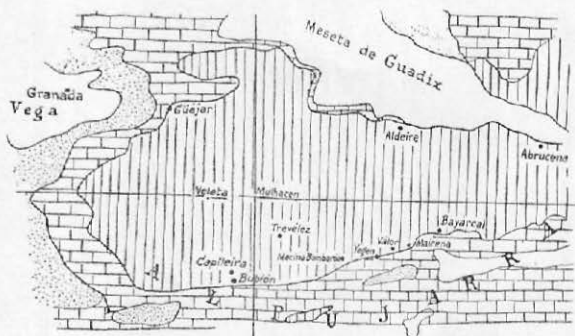


Fig. 4.*.—Esquema geológico de la Sierra Nevada.—Rayado vertical, con pueblos incluidos; estrato cristalino, cuadrículado; terrenos secundarios envolventes, puntillado; terrenos terciarios; en blanco, cuaternario y actual.—Escala, 1:400.000.

aún la edad de Sierra Nevada y tan eficaz la disposición escamosa de sus pizarras, sin presentar nunca sus planos de equistosidad a las líneas de fácil ataque, que a pesar de lo deleznable de estos materiales, fáciles de reducir a arenas y arcilla, las sierras líquidas tienen mucha labor por delante en la sierra más joven, por su edad y opulencia, de los relieves de España.

Las gargantas hendidas por los barrancos vuelven a adquirir caracteres imponentes, de verdaderos cañones, al atravesar la orla de calizas, como ocurre al joven Genil, y al Monachil y al Dílar.

Una vez franqueada la cintura caliza, estos ríos jóvenes emergen

(1) Hugo Obermaier-Juan Carandell: «Los Glaciares cuaternarios de Sierra Nevada».—Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, 1916.

en la altiplanicie de la Vega de Granada (650 m.), antigua cavidad lacustre cegada por los aportes fluviales cuaternarios.

De lo intensos que debieron ser estos acarrees, dan idea los conos torrenciales que todavía obstruyen el paso del Genil antes de abandonar la Sierra Nevada, así como las colinas de la Alhambra, en Granada, edificadas por el ímpetu caótico del deshielo glaciario; también los numerosos conos de deyección que indefectiblemente aparecen a la salida de las gargantas de todos los restantes ríos.

El carácter acentuadamente cálido del clima granadino, que llega a ser *subtropical* típico en lo profundo de los valles meridionales y en la costa mediterránea, hace que, si las cumbres perforan las superficies isotermas de carácter alpino, la base de la Sierra Nevada tenga las características que matizan la zona tórrida, con toda la gama intermedia.

Pero, además, las lluvias están en consonancia con estos rasgos, por lo que son intensas y breves, separadas por larguísima períodos de sequía y evaporación extraordinariamente intensa, como corresponde a la cuenca mediterránea.

De ahí que el Poqueira, que tributa al Guadalfeo el caudal de sus aguas nacidas del deshielo de las nieves, sea una rambla de ancho cauce y de lecho plano, embarazado por terrazas de caos de bloques de todos tamaños, por entre las cuales discurre un débil hilo de agua en las épocas de sequía, el cual es susceptible de transformarse en meteoro a poco que caiga algún fuerte chaparrón.

EL JUEGO DE LAS TEMPERATURAS Y LAS LLUVIAS (fig. 5.^a).

RESUMEN PARA LA REGIÓN ANDALUZA

	Lluvia anual.	Temp. ^a media	Vientos.
a) Región andaluza sometida a las influencias atlánticas.	553 mm.	17°	W. N.W.
b) Región andaluza influida por el Mediterráneo	392 mm.	18°	S. S.E.
Laguna de Las Yeguas (2.970 metros) Año 1932.....	1.836 mm.		

Exceso (un grado) de calor en la vertiente mediterránea, defecto (161 mm.) de lluvia en ésta, con respecto al amplio corredor bético.

Datos térmicos de Granada y Sierra Nevada (Mulhacén) durante Julio, Agosto y Septiembre :

	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE	
	Máxima	Mínima.	Máxima	Mínima.	Máxima	Mínima.
Granada.....	11 ^o 7	38 ^o 2	7 ^o 2	38 ^o 8	7 ^o 2	34 ^o 2
Mulhacén.....	8 ^o 5	22 ^o	1 ^o	42 ^o	1 ^o	42 ^o

Como ocurre en todas las cumbres de alta montaña, la oscilación térmica en el Mulhacén es mayor que en Granada. Y la brevedad de

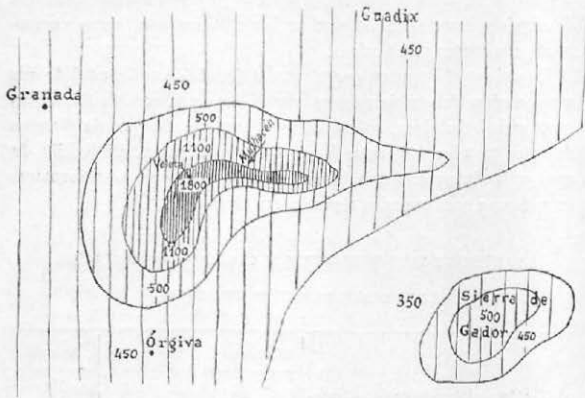


Fig. 5.ª.—Pluviosidad de Sierra Nevada, según datos del Instituto Geográfico y de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.—Escala, 1:400.000.

las noches, por otra parte, y la elevada temperatura a que están sometidos los flancos pizarreños del macizo, especialmente en la vertiente meridional, todos faltos de vegetación arbórea allí donde pudiera

existir, explican la rapidez del ciclo vegetal de las cumbres y la posibilidad efectiva de los cultivos al pie mismo de los ventisqueros.

Las temperaturas medias en invierno, deducidas de Granada y Málaga, son, respectivamente, de 6°8 y 15°. Aplicando la ley de la altitud resultan: para el Mulhacén, —9°3, con respecto a Granada (que está a 650 metros sobre el mar), y —5°, con respecto a Motril, en la costa mediterránea; es decir, unos 7° bajo cero en el centro de la estación invernal, entre Enero y Febrero.

LA VEGETACIÓN.—CULTIVOS

Juzgamos como fuente autorizada para dar una idea del factor botánico, como decisivo en el habitat humano, la obra del glorioso fitógrafo MORITZ WILLKOMM que, fechada en 1896, se titula *Die Vegetation der Erde: Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der Pyrenaischen Halbinsel*, en la que se estudia y razona la distribución geográfica del mundo vegetal que puebla la Península Ibérica.

Establece Willkomm estas zonas de vegetación para la Sierra Nevada:

Zona inferior: 0-800 metros.

Idem montana: 800-1.650 ídem.

Idem subalpina: 1.650-2.000 ídem.

Idem alpina: 2.000-2.850 ídem (límite general de los rebordes de los circos glaciares cuaternarios).

Idem de las nieves en las cumbres y acantilados: 2.850 m. (1).

Estos límites suben algo más en la vertiente meridional a causa de la exposición y de la influencia mediterránea. En la *Alpujarra*, los de las regiones montana y alpina, a 1.670 y 2.850 metros, respectivamente, mientras que en la vertiente *septentrional*, en la *umbría*, tales límites están 90 y 180 metros más bajos que en la *solana* (fig. 6.^a).

Hugo Obermaier y yo, hemos hallado una diferencia notable entre la altura hasta donde llegan los cultivos de centeno, cebada y tabaco en la solana alpujarreña y en la umbría granadina.

(1) En la región alpina la nieve persiste desde mediados de Octubre hasta comienzos o mediados de Junio.

En la región de las nieves ésta empieza a caer a mediados de Septiembre, y persiste hasta fines de Junio o comienzos de Julio.

- Vertiente Sur, 2.700 metros.
- Idem Norte y Oeste, 2.100 ídem.
- 600 metros de intervalo.

Otto Quelle, en «Beiträge zur Kenntniss der spanischen Sierra Nevada», Z. d. Gesellschaft. f. Erdk. Berlin, 1908, establece estas cifras para los cultivos:

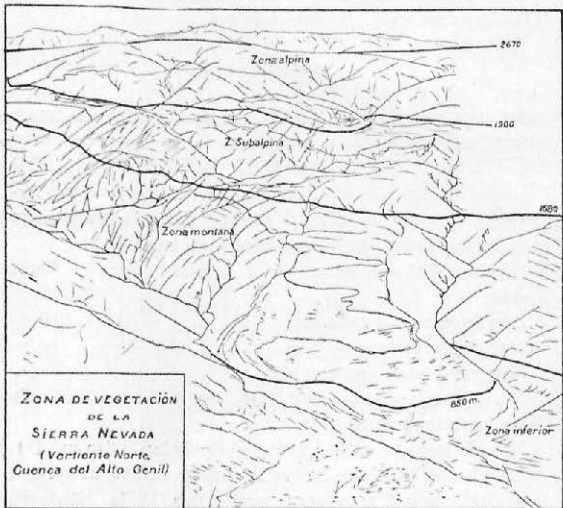


Fig. 6.^a. -- Las cumbres perforan la zona de las nieves permanentes. (Corral de Veleta, etc.)

- Vertiente Norte, cuenca alta del Genil, centeno-trigo: 1.925 m.
- Idem Oeste, ídem ídem. del Monachil, ídem ídem. : 2.350 ídem.
- Idem S.W., ídem ídem. del Lanjarón, ídem ídem. : 2.500 ídem.
- Idem S.E., ídem ídem. del Trevélez, ídem ídem. : 2.500 ídem.
- Para el maíz, planta menos resistente :
- Vertiente Norte, 1.400 metros.
- Idem S.W., 1.600 ídem.
- Idem S.E., 1.600 ídem.

Análogas cifras para las patatas, cuyos cultivos se sitúan entre los del trigo y centeno.

Uniendo los anteriores puntos se describe una hélice térmica alrededor de Sierra Nevada.

*
**

Es un tópico la afirmación de que en la Sierra Nevada se escalonan todos los tipos de cultivo. Todo el litoral granadino está incluido en la faja que desde Marbella hasta el Cabo de Gata es hábitat de plantas eminentemente tropicales, las cuales, según Willkomm y según Haeckel (1), ni en Palermo alcanzan la pujanza con que viven en aquella costa del seno hispano-marroquí. Tales la *caña de azúcar*, el *algodón*, la *batata*, el *bambú*, el *plátano*, e incluso el *café*, la *chirimoya*, el *caucho*, el *drago* y enorme variedad de *palmeras* (jardines de la Concepción, de Málaga).

De esta suerte hay una *zona cálida inferior*, costera, hasta 250 metros sobre el nivel del mar, con los cultivos típicos: *caña dulce* y *naranja*, además de formaciones espontáneas de *palmeras*.

Sobre ella hay el *estrato cálido superior*, caracterizado por el *olivo* y la *vid*.

La *depresión de Granada*, que está entre 500 y 700 metros sobre el mar, pertenece ya a la *región cálida superior*. En la *Vega*, drenada por el río Genil, hay estos cultivos: cereales, maíz, cáñamo, morera, higuera, almendro, alternando con viñedos, frutales y hortalizas, y la remolacha. No aparece la caña de azúcar. Los naranjos ya no se dedican allí a otra cosa que a plantas de adorno. Todavía existe en Granada la palma datilera, y las solanas de los valles del Genil y Darro crían viñedos y frutales, con cercas de chumberas.

Güéjar Sierra, en la solana de la *Loma del Calvario* y *El Catar*, es un pueblo en el fondo angosto del cañón labrado por el Genil de E. a W., y abrigado eficazmente contra los vientos del Norte, que goza de clima cálido a pesar de los 1.176 metros sobre el mar y de la

(1) E. Haeckel: «Von Teneriffa bis zum Siani.», Leipzig, 1923.

poca insolación que recibe a causa de la pantalla que por el Mediodía levantan los contrafuertes de la Sierra Nevada. El olivo en Güéjar Sierra, en las soleadas laderas, despeñaderos más bien, de *El Calar*, llega hasta los 1.300 metros. En cambio la margen opuesta del Genil, completamente en la sombra que proyecta la Sierra Nevada, carece de olivares.

En el valle de *Lanjarón*; en *Órjiva*, el barranco del *Poqueira*; y en el alto *Cadiar*, plena Alpujarra (vertiente Sur del macizo), sube el olivo hasta 1.400 metros.

La vega de *Órjiva*, hondonada al pie de la Sierra, que la protege por el Norte, y aislada del Mediterráneo por la *Sierra de Lújar* (1.840 metros), goza de un clima tan benigno que, a unos 400-500 metros sobre el mar, se da incluso caña de azúcar, amén de los viñedos.

Tienen fama los limones de *Béznar* y las naranjas y uvas de *Lanjarón*, que está a 718 metros sobre el mar.

Lanjarón, en el S.S.W. de Sierra Nevada, resume toda la vegetación del macizo. Los naranjos forman el estrato inferior desde el río *Lanjarón* hasta los 718 metros sobre el mar. Sobre el pueblo se superponen, entremezclados, los almendros, las higueras, los olivos y los nogales, hasta los 1.400 metros.

Sobre éstos descansa la formación de castaños, es decir, la verdadera *región montana*, a la cual se superpone la *subalpina*, entre los 1.600 y los 1.900 metros; restando 200 metros, esos límites se hallan en *Güéjar-Sierra*, y sumándoles un centenar son los que acusa la Alpujarra.

Los bosques de castaños, que hoy están reducidos a escasísimos rodales, debieron cubrir por completo el macizo de Sierra Nevada. En el camino que desde Granada cruza por el *Veleta* y conduce a la Alpujarra, y que se llama todavía *de los Neveros*, hay una *Fuente de los Castaños*—claro está que sin tales castaños ya, o casi—a los 1.220 metros.

En ambas regiones, montana y subalpina, aparecen todavía áreas de cultivo. En la *región montana* existe el cultivo cerealista, incluso con pinceladas de maíz en la base; y en los valles protegidos y expuestos a la reverberación solar aparecen los frutales propios de la Europa Central: nogal, almendro, higuera, vid. Y, en efecto, en el propio Camino de los Neveros, existe una Fuente de las Víboras,

a 1.670 metros, con chopos, moreras, cerezos, nogales, mimbres, ave-llanos, y hasta vid, que sube a 1.000 metros.

En *El Catar* de Gúéjar-Sierra, que constituye la margen derecha del Genil, y cuya rápida ladera está orientada al Sur, hay *El Almendral*, hasta los 1.400 metros. Enfrente, que es umbrío, no hay almendros; está *El Castañar*, y encima *El Encinar*.

En *El Real*, lugar donde confluyen los tres grandes torrentes alpinos que forman el alto Genil, y que se llaman *Valdeinfierno*, *Valdecasillas* y *Guarnón*, hay castaños a 1.670 metros. Los alrededores del Hotel Sierra Nevada, a una altura parecida, están llenos de castaños también.

Y la *Loma de los Cuartos*, con 2.000 metros, al pie de la cual hiende el Genil su profundo valle, viste sus rápidas laderas expuestas al Sur con castaños, nogales y encinas aislados en los cortijillos que se escalonan en las chorreras que se despeñan al Genil.

En los alrededores del macizo dolomítico del *Trevenque*, y agarrados a sus escarpes, hay manchoncillos de *coníferas* que ascienden hasta 1.950 metros.

Puede afirmarse que los *castañares* y *robledales* abundan más en el sector septentrional o granadino, y escasean en la *vertiente alpujarreña* o meridional; forman una faja continua desde Granada al Real del Genil, jalonando la umbría margen izquierda del cañón de éste. En la *Alpujarra* aquéllos forman manchas aisladas en los términos de Trevélez, Pampaneira, Capileira y Bubión, muy reducidas ya. Encima de Capileira está todavía *El Castañar*, a unos 1.700 metros, altura semejante a la que alcanza esta especie en Gúéjar, donde tiene mejores circunstancias ambientales por la menor insolación y la mayor humedad: condiciones nórdicas.

Por esto es muy cierto que mientras los labradores de Gúéjar y Monachil almacenan bellotas y cerezas, los de las estribaciones mediterráneas de la Alpujarra guardan almendras y naranjas. Aquéllos conservan patatas bajo la nieve; éstos secan higos al calor del sol.

¿No está ahí el mismo contraste, muchísimo más brusco—escasamente 15 kilómetros en línea recta—que se observa entre el Tirol y el Véneto a través de los Alpes?

Para dar una idea de la corpulencia que los castaños alcanzaron hasta la conquista de Granada, y aún en el siglo XVI, recogemos una

cita de Madoz, según la cual en la jurisdicción de Capileira existió uno cuyo tronco carcomido era albergue de una familia, con su telar. Se sabe el sitio que ese hermoso castaño ocupaba. Todavía en el siglo XIX los había de gran magnitud y corpulencia.

La *región subalpina* tiene por *límite inferior* 1.580 metros en el sector septentrional de Sierra Nevada y 1.670 metros en el sector meridional, con una diferencia, pues, de 90 metros.

Sus límites superiores son: 2.670 metros en el sector septentrional y 2.850 metros en el sector meridional, con una diferencia entre ambas de 180 metros.

Como formación natural están en la *región subalpina las praderas*. Es en ella donde abundan los cultivos de *patatas, avena y centeno*, los cuales en la vertiente meridional llegan a invadir la misma *región alpina* y a alcanzar hasta los 3.000 metros.

Las vertientes de la Sierra Nevada están recorridas por varias acequias, abiertas en la pizarra cristalina por los árabes, las cuales toman el agua procedente de los barrancos alimentados por los glaciares. Y he aquí el contraste: la estepa de Guadix y Baza repele a la gente por falta de condiciones adecuadas, las cuales se hallan en lo alto de la sierra que estudiamos.

Las *praderas y pastizales* de la *región alpina* están localizados, sobre todo en los *Prados de las Ermitas* o de las *Yeguas*, alrededor de la laguna de tal nombre y al pie de ella, cabecera del río Dilar, así como en la cabecera del Monachil, formado por varias charcas en verano, restos de las nieves invernales.

En los pastizales de la laguna de las Yeguas hay durante el verano centenares de caballos y cabras, y desde fines de Junio—hasta cuya fecha permanece aquélla cubierta de nieve—aparecen en ellos plantas herbáceas y leñosas, con predominio de las centro-europeas.

La *región de seminievas permanentes* se acantona estrictamente en la *divisoria*; allí todas las cabeceras de los valles están revestidas de praderas algo leñosas, denominadas «borreguiles» en la parte Nordeste (Prados de Vacares, etc.).

Una faja de *nieves perpetuas* se extiende a lo largo de las espantables cornisas que jalonan los picos de *Vacares, Alcazaba, Mulhacén* y *Veleta*, los cuales perfilan en el cielo aquellos tajos de 700 a 1.000

metros de corte, muralla continua que proyecta hacia el Norte un perenne prisma de sombra luminosa y térmica, en la cual están envueltas casi siempre las lagunas *Larga*, del *Mulhacén* y del *Juego de Bolos*, además del famoso glaciario incipiente, sin movimiento, que no pasa de la zona de neviza o de alimentación, sin originar lengua: el célebre *Corral de Veleta*.

A tales lagunas, a pesar de estar a menor altura que la correspondiente, aquella sombra les impone las condiciones térmicas propias de las nieves perpetuas, y por esto sus márgenes aparecen en verano salpicadas de *Plantago nivalis*, *Gentiana acaulis* y blancos ranúnculos, es decir, de formas autóctonas mezcladas con especies que son endémicas en los Alpes y los Pirineos.

Esta región alpina superior, o de las nieves permanentes, aparece durante el verano salpicada de grandes retazos o ventisqueros que brillan desde lejos sobre el tono grisáceo del macizo granadino, y allí los lanchares y panderones ya no están matizados por las manchas verdes de los prados.

A mediados de Julio es cuando el manto de nieve se hace discontinuo. A fines de Octubre vuelve ya la nieve a caer sin fundirse.

Muchas de las plantas de la región alpina, raquílicas como es lógico, son endémicas, pero de marcado carácter norteafricano, y aparecen mezcladas, como se dijo, con especies *alpinas* y *pirenaicas*. De las primeras, no son pocas las que se encuentran otra vez en la región de las nieves del *Alto Atlas*, o presentan el matiz propio de las especies lábiles o vicariantes. Tal acontece en el Corral de Veleta, entre cuyos canchales y hasta junto al hielo en licuación florecen aquellas plantas, de gruesas y leñosas raíces, y brevísimo aparato caulinar.

En las cumbres de la Sierra Nevada crece la *manzanilla*, rebuscada por sus propiedades y por su escasez (figs. 7 y 21).



Como acontece en las montañas, la vida pastoral nómada se desplaza horizontalmente alrededor del macizo hasta agotarse los pastos, para ir alcanzando estratos cada vez más altos a medida que transcurre el verano y las nieves van fundiéndose aquí y allá.

Vamos a considerar, entrando de lleno en el tema de este trabajo, y después de perfilar el marco geológico y botánico, los *pueblos*, el *ritmo agrícola y pecuario*, los *corrijillos*, para terminar con una ojeada histórica.

LOS PUEBLOS DE SIERRA NEVADA EN SU EXTREMO OCCIDENTAL
SUS LÍMITES Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—SU ESTRUCTURA

La Sierra Nevada hace barrera, por el Norte, a las *altiplanicies* de *Granada* y *Guadix*, que están a más de 600 metros, y desde esta cota hemos de considerar la distribución superficial y en altitud de los pueblos de los sectores N.E. y N.W. (fig. 8.^a).

Por el Sur, esto es, por las *Atpujarras*, el *Guadalfeo* hiende su cauce hasta menos de 400 metros antes de franquear la hoz de la *Boca del Dragón*, junto a *Vélez de Benaudalla*, y, libre de las estribaciones de la gran cordillera, lanzarse al mar.

Vamos a examinar esas circunstancias geográficas analizando las zonas siguientes: 400-700 metros, 700-1.000 metros, 1.000-1.300 metros, 1.300-1.600 metros, y a más de 1.600 metros.

Pueblos entre 400 y 700 metros (fig. 9.^a):

	Metros.	Habitantes.
Sector Nordeste: O.....	0	0
Sector N.O.: Cenes.....	600	650
Sector Sudoeste: Cónchar.....	600	551
Órjiva.....	415	5.051
Mondújar.....	672	482
Lanjarón.....	680	4.090
Murchas.....	700	376
Melejis.....	500	475
Chíte.....	700	911
Cozvíjar.....	700	988
Acequias.....	700	269
Bézuar.....	650	683

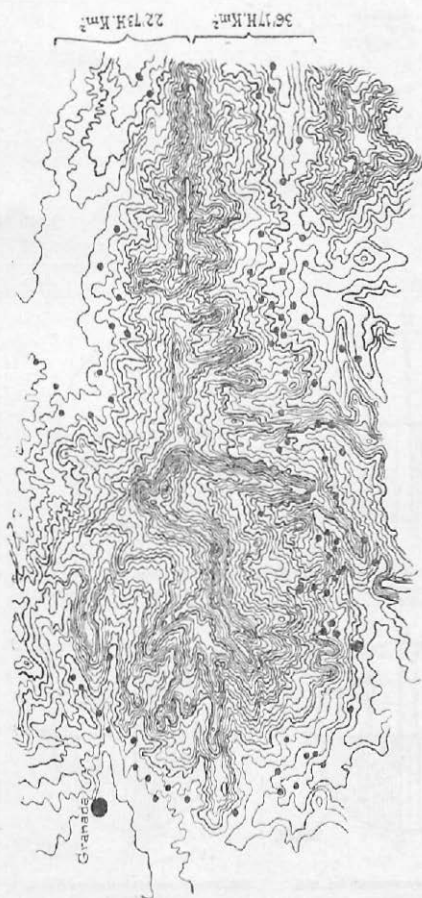


Fig. 8.^a—Mapa de Sierra Nevada: Escala de 1:400.000.—Curvas de 100 en 100 m. Los puntos negros representan los pueblos que radican sobre las vertientes del nacimiento, que por el Sur está separado de la costa mediterránea por las Sierras de Gádor, Contraviesa y Lájtar, no representadas, y abundantes en pueblos también. Al Norte predominio de *tejar*; al Sur, *azofraes*, ausencia de tejados en diédros.
El gran puerto a la derecha, es La Ragua, a 2.035 m.

	Metros.	Habitantes.
Sector Sudeste: Ugjíjar	700	3.080
Canjáyar	611	2.923
Almocita	700	462
Padules	600	891
Almegíjar	600	643
		<hr/> 7.999

Pueblos entre 700 y 1.000 metros (fig. 9.ª):

Sector Nordeste: Fiñana	961	3.076
Abla	894	1.718
		<hr/> 4.794

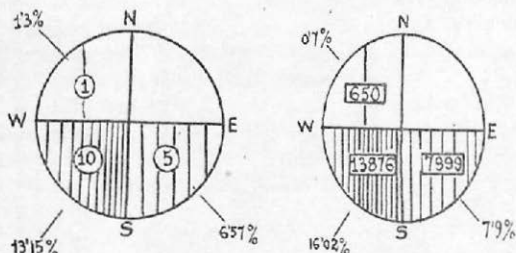
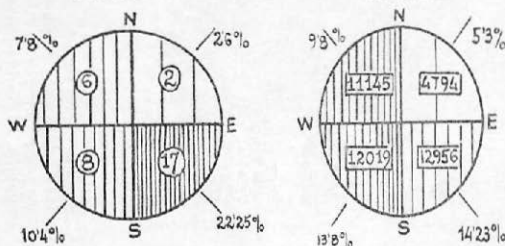


Fig. 9.ª - Población entre 400 y 700 metros y entre 700 y 1.000 metros en la Sierra Nevada. Pueblos y porcentaje respecto del total de pueblos. Habitantes y porcentajes respecto del total de población.



Pueblos y porcentaje respecto del total de pueblos. Habitantes y porcentaje respecto del total de pueblos.
Se considera que el centro corresponde al Malhacén. La línea W-E coincide con la divisoria de Sierra Nevada, aproximadamente.

	Metros.	Habitantes.
Sector Noroeste: Pinos Genil	800	712
Cájar	750	750
Ogíjar	789	1.132
Monachil		2.246
Otura		1.805
Zubía		4.500
		<hr/>
		11.145
Sector Sudoeste: Dílar	880	1.560
Padul	879	4.678
Dúrcal	770	3.587
Carataunas	800	309
Nigüelas	800	926
Bayacas	800	153
Soportújar	850	560
Mecina Pondaes	800	246
		<hr/>
		12.019
Sector Sudeste: Fondales	800	218
Atalbéitar	800	173
Llobras	800	313
Narila	1.000	292
Lucainena	840	484
Mairena	1.000	526
Presidio de Andarax.....	800	501
Fondón	818	1.344
Beires	900	704
Mecinilla	800	87
Ferreirola	800	319
Juviles	1.000	518
Tímar	1.000	238
Válor	930	1.189
Láujar	900	3.146

	Metros.	Habitantes.
Yégen	1.000	746
Benecid	800	446
Ohanes	800	1.712
		12.956

Pueblos entre 1.000 y 1.300 metros (fig. 10):

Sector N.E.: Jerez	1.300	3.185
Calahorra	1.257	2.190
Dólar	1.250	1.271

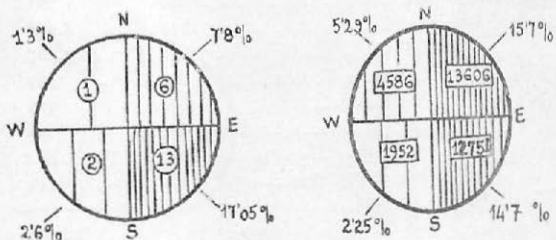
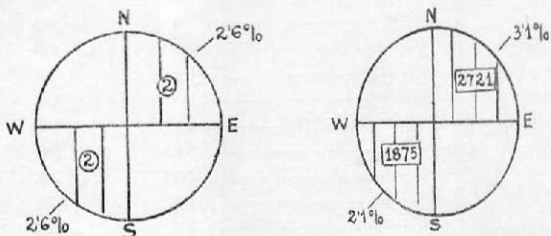


Fig. 10 -- Población entre 1.000 y 1.300 y 1.300 y 1.600 metros.

Pueblos y porcentaje respecto del total de pueblos.

Habitantes y porcentaje respecto del total de población.



Entre 1.300 y 1.600 metros.

Pueblos y porcentaje respecto del total de pueblos.

Habitantes y porcentaje respecto del total de población.

Se considera que el centro corresponde al Mulhacén. La línea W-E. coinciden con la divisorio de Sierra Nevada, aproximadamente.

	Metros.	Habitantes.
Alquife	1.250	1.177
Lanteira	1.300	1.410
Huécneja	1.206	2.888
		<hr/>
		13.606
Sector N.W.: Güéjar (fig. 12)	1.100	4.586



Fig. 12. - Güéjar-Sierra, en la vertiente septentrional, echa mano de los materiales de barro para sus techumbres de dos vertientes, tan distintas de los tejados planos de la Alpujarra. Al fondo, cañón del Genil, y en frente, Sierra Nevada. Vista obtenida desde El Calar, de Norte a Sur.

Sector S.W.:	{ Cáñar	1.014	1.250
	{ Pampaneira	1.106	702
			<hr/>
			1.952
Sector S.E.:	Busquístar	1.170	716
	Nieles	1.020	341

	Metros.	Habitantes.
Laroles	1.100	1.019
Bayárcal	1.100	704
Paterna	1.300	1.447
Pitres	1.276	709
Pórtugos	1.267	605
Bérchules	1.194	1.612
Notaéz	1.228	260
Cástaras	1.030	642
Mecina Bombarón (fig. 13).....	1.220	1.599
Cádiar	1.100	2.201
Júbar	1.100	96
Picena	1.100	813
		<hr/> 12.754



Fig. 13.—Detalle de las Alpujarras, en la vertiente meridional de la Sierra Nevada: tejados de Capileira. Al fondo, la Sierra de Lújar, y detrás el Mediterráneo.

Pueblos entre 1.300 y 1.600 metros :

Sector N.E. : Aldeire (1)	1.400	1.485
Ferreira (1)	1.400	1.236
		<hr/> 2.721

(1) Estos pueblos son de origen minero.

Sector N.W. :

	Metros.	Habitantes.
Sector S.W. : Bubi6n	1.312	614
Capileira (fig. 14)	1.451	1.261
		<hr/> 1.875



Fig. 14. — *Capileira (1.451 metros).*
 Los tejados sirven de esparcimiento, de era de trilla del maz, etc. Al frente, Bubi6n y Pampaneira. En la lejanía, el Mediterráneo.
Foto Diez Tortosa.

Pueblos a más de 1.600 metros (fig. 11) :

Sector S.E. : Trevéziz	1.651	1.331
Totalizando sectores :		

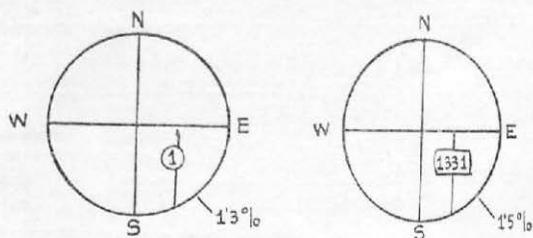
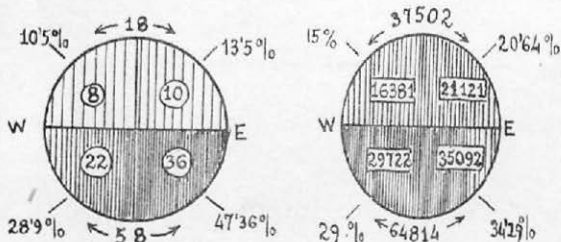


Fig. 11. — Población entre 1 600 y más metros.

Pueblos y porcentaje respecto del total de pueblos.

Habitantes y porcentaje respecto del total de habitantes.



Resumen.

Pueblos y porcentaje respecto del total de pueblos.

Habitantes y porcentaje respecto del total de habitantes.

Se considera que el centro corresponde al Mulhacén. La línea W-E. coincide con la divisoria de Sierra Nevada, aproximadamente.

	Pueblos	Habitantes.
N.E. 400- 700 metros.	0	"
700-1.000 "	2	4.794
1.000-1.300 "	6	13.606
1.300-1.600 "	2	2.721
1.600- "	"	"
	0	21.121

			Pueblos.	Habitantes.
N.W.	400- 700	>	1	650
	700-1.000	>	6	11.145
	1.000-1.300	>	1	4.586
	1.300-1.600	>	0	>
			<hr/> 8	<hr/> 16.381
S.W.	400- 700	>	10	13.876
	700-1.000	>	8	12.019
	1.000-1.300	>	2	1.952
	1.300-1.600	>	2	1.875
			<hr/> 22	<hr/> 29.722
S. E.	400- 700	>	5	7.999 aproximadamente.
	700-1.000	>	17	13.000 >
	1.000-1.300	>	14	12.762 >
	1.300-1.600	>	0	>
	1.600-	>	1	1.331
			<hr/> 37	<hr/> 35.092
TOTALES.....			77 pueblos.	102.316 habitantes.

Representamos gráficamente, por cuadrantes, la frecuencia de pueblos y la distribución de la población, advirtiendo, de paso, que en los sectores S.W. y S.E., que son los correspondientes a las *Alpujarras*, cada pueblo está constituido, generalmente, por varias entidades o núcleos de población, y que en cambio de esta *pulverización* o *dispersión* de los habitantes existe *concentración* en los cuadrantes septentrionales correspondientes a las *mesetas* de Granada y Guadix; ésta sobre todo. Tomaremos como centro el Mulhacén y por diámetro horizontal la divisoria de Sierra Nevada, que va casi de E. a W.

Analizando los *porcentajes de pueblos* por zonas de altitud resulta que:

Entre 400 y 700 metros:

el 1'3	por 100 de los pueblos entre 400 y 700	está en el sector N.W.
el 13'5	—	— S.W.
el 5	—	— S.E.

Entre 700 y 1.000 metros:

el 2'6	por 100 de los pueblos entre 400 y 700 está en el sector N.E.		
el 7'8	—	—	N.W.
el 10'4	—	—	S.W.
el 22'25	—	—	S.E.

Entre 1.000 y 1.300 metros:

el 1'3	por 100 de los pueblos está en el sector N.W.		
el 7'8	—	—	N.N.
el 2'6	—	—	S.W.
el 17'05	—	—	S.E.

Entre 1.300 y 1.600 metros:

el 2'6	por 100 de los pueblos está en el sector N.E.		
el 2'6	—	—	S.W.

A más de 1.600 metros:

el 1'3 por 100 de los pueblos está en el sector S.E.

En cuanto a la *población humana* resulta que:

Entre 400 y 700 metros:

el 0'70	por 100 de los habitantes está en el sector N.W.		
el 16'02	—	—	S.W.
el 7'9	—	—	S.E.

Entre 700 y 1.000 metros:

el 5'3	por 100 está en el sector N.E.		
el 9'8	—	—	N.W.
el 13'8	—	—	S.W.
el 14'25	—	—	S.E.

Entre 1.000 y 1.300 metros:

el 15'7	por 100 está en el sector N.E.		
el 5'29	—	—	N.W.
el 2'25	—	—	S.W.
el 14'7	—	—	S.E.

Entre 1.300 y 1.600 metros:

el 3'1	por 100 está en el sector N.E.		
el 2'1	—	—	S.W.

Entre 1.600 y más metros:

el 1'5 por 100 está en el sector S.E.

El total de pueblos (sin contar con la pulverización que para muchos supone, como ya hemos dicho), es de 76.

El total de los habitantes, aproximado, es de unos 102.316. En los gráficos adjuntos queda plasmado todo esto.

En resumen: en la vertiente septentrional de Sierra Nevada está el 23'65 por 100 del total de sus pueblos (18 pueblos); en la Alpujarra el 76'26 por 100 (58 pueblos).

No puede ser más evidente el contraste entre la umbría y la solana. Contraste que reitera la comparación entre la población de ambas vertientes.

En la umbría, o vertiente atlántica, vive el 41 por 100 del total (41.950 habitantes).

En la solana, o vertiente mediterránea, vive el 59 por 100 del total (60.367 habitantes).

En una palabra; la relación entre ambas vertientes, en cuanto a pueblos, es como 9/29 o como 1/3.

En cuanto a habitantes, la proporción resulta 1: 1'59, casi 1: 1'60.

Afinando más, hemos observado que así como el total de núcleos o entidades de población es próximo a 40 en la vertiente Norte, llega a más de 125 en la vertiente alpujarreña o meridional; es decir, aquella proporción 1: 3. *El sector de menor pulverización urbana es el N.E., frente a la meseta de Guadix.*

Teniendo en cuenta que la superficie total planimétrica de la Sierra Nevada es de unos 3.000 kilómetros cuadrados, resulta que la población relativa es:

En la vertiente septentrional, de 25 habitantes por kilómetro cuadrado; en la vertiente meridional (Alpujarra), de 39 habitantes por kilómetro cuadrado.

LITOLOGÍA Y POBLACIÓN

¿Dónde se localizan los pueblos en cuanto a la composición litológica del suelo? La inmensa mayoría están acantonados sobre la orla caliza que forma como un estuche al núcleo cristalino, y sólo unos quince pueblos están en plenas pizarras micáceas, entre ellos Aldeire, Abrucena y Güéjar Sierra (éste en el contacto entre ambos terrenos) en la vertiente Norte, y Bubión, Capileira, Trevélez, Mecina Bom-

barón, Válor, Mairena, Bayárcal, Nechite, Laroles, Bérchules, en la *vertiente Sur*.

LOS LÍMITES DE LOS PUEBLOS

Los pueblos más elevados, en la vertiente Norte, alcanzan 1.400 metros. El más alto, por el Sur, llega a 1.651 metros, y el que le sigue, que es Capileira, pasa de los 1.450 metros. De lo cual siempre resulta una diferencia de más de 150 metros a favor de la vertiente meridional o mediterránea.

Veamos ahora las condiciones en que estos pueblos viven, con referencia especial de *Pampaneira*, *Capileira* y *Trevélez*, de la vertiente meridional.

Hay que tener en cuenta que esta vertiente, tan próxima al Mediterráneo, está sometida a una erosión acentuada y constante, a causa del deshielo estival.

Por esto, así como, salvo la cuenca alta del Genil, que disecciona profundamente a la Sierra Nevada y acentúa las fracturas que allí la cortan, en general el macizo está poco trabajado por la erosión en el frente de la meseta de Guadix, la vertiente meridional ofrece un relieve muy bravo, a base de profundas entalladuras abiertas por los afluentes del Cádiar y Guadalfeo, separadas por afiladas cuchillas que, a modo de gigantescas digitaciones, constituyen verdaderos testigos del primitivo núcleo uniforme y abovedado, casi esférico.

De ahí que si un pueblo alpujarreño está enclavado en el filo de una cuchilla, sus circunstancias son distintas de las que concurren en un pueblo inmediato que radique en la hondura de un barranco.

Así sucede que *Capileira*, y más *Pampaneira*, que están en la rapidísima ladera de la *Loma del Mulhacén*, junto al barranco de Poqueira, que se dirige de Norte a Sur, se ven privados del sol bastantes horas. Madoz habla de *cuatro horas* constantemente para Pampaneira. Casi las mismas para Capileira.

Trevélez es, sin duda, la población que renuncia a mayor número de horas de insolación.

En efecto; frente al lugar, por el Este, se levanta la loma de la *Alta Alpujarra*, enhiesta y brillante con sus micas, dirigida de Norte a Sur, la cual arranca del *Puerto de Jérez*, y con una altura de 2.400

metros, que se mantiene hasta que, de pronto, queda cortada por el valle del *Cádlar*, que corre de E. a W. Este cordal alcanza en el *Peñabón* 2.536 metros.

Paralela a él, y más al W., arranca del *Mulhacén* la *Loma de Mulhacén*, y entre ambas digitaciones de la Sierra Nevada corre profundísimo el río *Trevélez*. El angosto valle es un cañón, cerrado al Norte por la alta divisoria, y que por el Sur presenta sólo un ángulo de cielo, ruta del sol en su carrera diurna, de poco más de 30°.

Trevélez, a su vez, edificado en la volcada oriental de la *Loma de Mulhacén*, se encuentra prisionero entre ambos ingentes cordales dirigidos de Norte a Sur (fig. 15).



Fig. 15.— *Un detalle de Capileira.*— Al fondo, restos de bosques de castaños y cultivos de regadío. En lo alto, al Norte, el hocico del Pico de Veleta. Altura de Capileira, 1.451 m.

De ahí se deduce que por el Este la insolación directa queda mermada en cerca de tres horas en el verano, y otro tanto en invierno. Pero pasadas las horas meridianas, la *Loma de Mulhacén* hace a su

vez de pantalla, por lo que hay que restar otras tres horas de la insolación vespéral.

Resultan así seis horas, próximamente, en todo tiempo; la insolación directa queda reducida a *once horas en el verano* y a *menos de seis en el invierno*.

Si se tiene en cuenta que la temperatura media en la costa es de 15° en invierno, y que para Granada es de 6°8, tomando una cifra intermedia, aproximadamente 11°, resultan para Trevélez, a 1.651 metros, calculando un descenso de medio grado por cada 100 metros de altura, *en invierno unos 3°*.

En *verano*, tomando como puntos de partida 23° en Granada y 25° en la costa, *resultan unos 14 1/2°*. Con 11° de oscilación térmica.

Lo cual supone para Trevélez, que está a 37°, próximamente, de latitud, condiciones climatológicas propias de Estocolmo, rubricadas por el hecho de que la nieve cubre el pueblo desde últimos de Noviembre hasta primeros de Abril (1).

¡Excelente estación estival!

COMPARACIÓN CON LOS PIRINEOS Y LOS ALPES

Pirineos:

Valle de Arán: Bajergue, 1.430 metros.

Más de 1.200 m.: Tredós y Salardú, 1295 y 1260 m., respectivamente.

Más de 1.000 m.: Arties, Escunyau y Vilach, 1.140, 1.046 y 1.065 m., respectivamente.

Cerdaña:

A más de 1.800 metros Font Romeu.

» » 1.600 » Llo, con 1.624 m.

» » 1.500 » La Perche, con 1.571 m.

» » 1.350 » La Molina y Las Escaldas, con 1.400 m.

» » 1.200 » Puigcerdá, Llivia, con 1.202 y 1.200 m.

» » 1.100 » Alp, con 1.180 m.

En los *Alpes* franceses casualmente conocimos en 1930 *L'Écot*, en Saboya, en la cuenca alta del río Arc, afluente del Isère, y junto a la frontera franco-italiana, por encima de Modane, cerca del Mont

(1) Si Trevélez es un invierno larguísimo, al pie está Pitres, con naranjos y limoneros, en perpetua y sonriente primavera.

Cenis. En aquel rincón de mundo hay dos pueblos: Bonneval y Bes-sans, a 1.828 y 1.117 metros; y una aldehuela, encima de Bonneval: L'Écot, a ¡2.040 metros sobre el mar! (1).

Pero a pesar de ser verano pudimos observar que apenas había habitantes, y subrayar el estado ruinoso de la mayoría de las viviendas, que no pasan de dos docenas de casas, con humildísima iglesia. No habría más allá de treinta personas en este lugar, y pudimos cerciorarnos de que en invierno lo abandonan.

Claro está que en favor de los pueblos alpinos hay una circunstancia; y es que los glaciares cuaternarios abrieron, no sólo en profundidad, sino en anchura, grandes valles, sin rupturas de pendiente, llano el fondo, como planos inclinados que desde el exterior permiten penetrar hasta el corazón de la cordillera y alcanzar aquellas altitudes sin esfuerzo, puesto que ya decimos que los valles glaciares son a modo de grandes bulevares flanqueados por imponentes murallas.

¡Qué diferencia de esfuerzo, con el que supone encaramarse a Capileira o a Trevélez por caminos de herradura, a fuerza de mil singladuras, hoy sustituidos por carreteras de costosísima ejecución o difícil proyecto! Los pueblos de la Alpujarra rehuyen el caz de los barrancos y se encaraman a las rápidas y a veces movedizas laderas.

Por lo que hace a Font Romeu, se trata de un lugar sito en la vertiente Norte de los Pirineos Orientales, en la ancha loma que con el nombre de *Col de la Perche* separa la depresión de la Cerdeña, de la cuenca del Tet. Pero su carácter no es autóctono, por tratarse de un lugar favorecido por el deportismo alpinista y por las modernas orientaciones fisioterápicas en relación con el clima de altura.

Ahora bien; por encima de Bonneval no vimos nosotros ni huellas de cultivos ni de habitación humana semipermanente. Tampoco la observamos por encima de Font Romeu, o de la cota correspondiente a este lugar pirenaico. En los Alpes saboyanos sólo observamos este edificio: el refugio del Club Alpino francés, en el borde del circo glaciar de los *Evelles*, a 3.160 metros.

En el valle del Arve, encima de Chamonix, pudimos divisar manadas de vacas, de rojiza pelambre, a unos 2.000 metros; y refugios

(1) En los Alpes del Sur, Saint-Veran (alto Queyras), está a 2.050 metros.

alpinos, muchos de ellos deportivos, a esa misma altura. Por encima de tal límite, el relieve enhiesto, alpino, los ventisqueros y las lenguas glaciares, que no favorecen ni cultivos ni hacen posibles los pastos ni, en último caso, la accesibilidad. Más abajo, sólo las claras, naturales (aludes) o provocadas, en los bosques, permiten allí las praderas y con ellas la instalación estival para el pastoreo o para la siega del heno y del centeno, que en algunos puntos lanzan mediante cables laderas abajo.

ESTRUCTURA DE LOS PUEBLOS-LÍMITE ALPUJARREÑOS

La climatología es el factor que determina la estructura de los edificios. En países fríos y de nevadas abundantes y frecuentes el tejado es muy agudo, a fin de que la nieve resbale con facilidad. A medida que el clima es más clemente los tejados abaten su arista maestra, y así se llega al clima subtropical, bajo cuya influencia los tejados se convierten en azoteas.

Pero esta ley no es absoluta. El determinismo geográfico no es un simple juego físico-matemático. El hombre no sigue ciegamente a la naturaleza, sino que a menudo va contra ella, sobre todo cuando en sus migraciones lleva consigo, hecho hábito, hecho carne, el paso ancestral de las generaciones, y hace tabla rasa de las circunstancias del medio ambiente, a veces bien distintas de la patria autóctona primitiva.

Que en Túnez, Egipto, Duda, Argelia y Marruecos, y en la baja Persia, y en la Andalucía baja occidental y meridional las casas aparezcan cubiertas por azoteas nada tiene de particular, puesto que la lluviosidad es reducidísima y el clima es de un marcado matiz subtropical y la nieve es algo desconocido.

En las mesetas mejicanas y californianas—Dakota, Utah, Arizona—se observan edificaciones indias análogas que reiteran la ligazón con el clima seco, casi desértico, de amplias oscilaciones térmicas.

Pero en la Sierra Nevada hay las dos clases de techumbre: en *diédre* y *horizontal*, en *tejado* y en *azotea*.

En la *vertiente septentrional* hay pueblos, como La Calahorra, en donde *coexisten ambos tipos*, tejado en unas casas y techo plano, de

pizarra, en otras, aunque predomina el tipo tejado en diedro, de tejas de barro cocido.

Lo mismo sucede en *Güéjar* (fig. 12) y pueblos del sector N.W. de la Sierra Nevada, en los cuales no hay sino tejado *en diedro*, no azotea.

Más en la *vertiente meridional*, en las *Alpujarras*, predomina la *azotea*, la techumbre *plana*, y ésta es el tipo único en los pueblos altos (figs. 13, 14 y 15).

Así, en la base hay tejados en diedro y azoteas, sin predominio de un tipo determinado.

Más arriba predominan las azoteas, y estas mismas constituyen la techumbre general al fin.

Es de observar que donde abunda la pizarra es donde también predomina, o es tipo único, la techumbre en azotea, a pesar de que para pueblos como *Mecina Bombarón*, *Capileira*, *Trevélez*, no es la forma más indicada si se tiene en cuenta la persistencia de la nieve desde Noviembre hasta Abril, como ya se dijo.

Lo cual es una paradoja tan chocante como la que ofrecen no pocos pueblos del Cáucaso, del Karakorum, del Irak y del Atlas.

Resulta, pues, que los pueblos alpujarreños-límite siguen adoptando el tejado-azotea, propio de la zona subtropical; es decir, en la *zona montana superior*, rozando con la subalpina, hay pueblos que reproducen a los situados mil metros más abajo, y que parecen barrios desgajados del litoral malagueño y gaditano. (Trevélez, 1.651 metros. Límite entre la región montana y la subalpina, 1.670 metros).

Falla, pues, el determinismo geográfico una vez más cuando del elemento humano se trata.

¿Cómo se evita que el peso de la nieve hunda aquellas toscas, primitivas techumbres? Pues a fuerza de compartimentajes y gruesas vigas. El problema, cada vez más arduo, lo constituye la creciente falta de arbolado para las construcciones y reparaciones.

Sobre la malla que forman las vigas maestras y las secundarias están extendidas las anchas lajas (1) de pizarra en varios estratos, y sobre el conjunto se esparce una gruesa capa de tierra que es fuertemente apisonada para hacerla compacta. De esta suerte se fabrica un cobertizo de más de 30 centímetros de espesor.

(1) «Lauza», confr. «lauze» en el Oisans Alto, Alpes franceses.

De esta azotea plana, cuya blancura reverbera en verano también los rayos del sol—en invierno es un magnífico y peligroso receptáculo de la nieve—, surge la chimenea cilíndrica o prismática, cubierta con una laja de pizarra (figs. 16 y 17).

La planta baja de la casa está destinada al ganado (calefacción



Fig. 16. Tres pueblos de la Alpujarra; el inferior es Pampaneira; sobre él está Babiñón, y a su izquierda, más alto, se divisa Capileira. Todo es regadio. En lo más elevado del horizonte, en la lejanía, aparece difuso el diente del Veleta. Los tejados, planos; chimeneas cilíndricas cubiertas por una o dos lanchas de pizarra.

Foto Díez Tortosa.

su género) y aperos de labor. En el piso alto está la vivienda, y de ésta arranca otra escalera que se abre en la azotea.

Desde lejos estos pueblos parecen una escalinata irregular, cuyos peldaños son las azoteas, en las cuales es frecuente ver la gente sentada o andando de una casa a otra sin tener que bajar a la calle, que ya de por sí es empinada, y más barranco que calzada urbanizada no pocas veces. El casco urbano está apretado, sin digitaciones o tentáculos; es centrípeto (fig. 18).



Fig. 17.—Hor del Barranco de Poqueira, en la vertiente meridional de la Sierra nevada (sobre el pueblo de Pampaneira). La Sierra de Lújar al fondo, y detrás el Mediterráneo, al Sur del punto de mira.

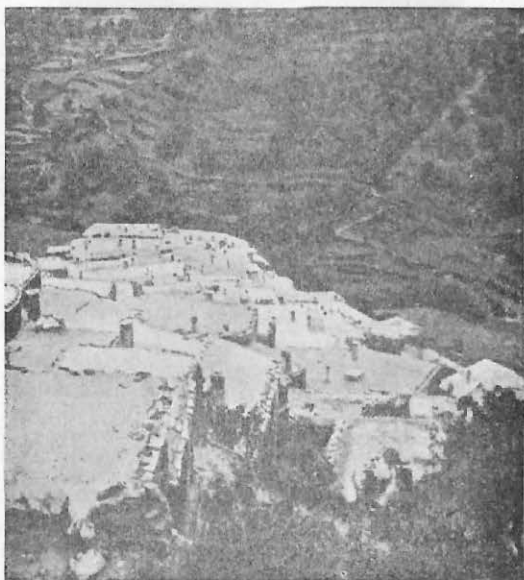


Fig. 18.—Tipo de pueblo alpujarreño—el más alto—líndante con la zona subalpina. Lo macizo del caserío, la adherencia mutua de las casas, como si se quisiera evitar toda radiación de calor de hogar, traduce las severas circunstancias climatológicas del lugar a 1.631 metros sobre el mar.

Las ventanas son muy pequeñas; y con razón ya decía Madoz en 1846 (Diccionario Geográfico) que «algunas casas son peores que cuevas, construídas de tierra y piedra, por no haber cal ni yeso en las inmediaciones» (fig. 19).



Fig. 19. — *Detalle de construcción en Capleira.* — La pendiente de las calles impone la construcción de escaleras de acceso a la vivienda superior. Las puertas están divididas en dos partes: una superior y otra inferior, como en los pueblos extremeños, gallegos, etc.

Foto Díez Tortosa.

EL RELIEVE Y LA HABITACIÓN HUMANA DISPERSA EN LA REGIÓN
SUBALPINA

La Sierra Nevada, digámoslo una vez más, es un inmenso caparazón, un casquete esférico, como un *cucharón cuyo mango se alarga hacia el Este*. Este casquete, cuyo polo está entre el Mulhacén y el Veleta, tiene un radio aproximado de unos 18 kilómetros, con una altura de 3.481 metros.

Supuesta la base entre los 400 y 650 metros, resulta que el macizo, de Norte a Sur, ofrece una curvatura tan suave que parece un segmento de circunferencia con un radio de 100 kilómetros; y por esto, a partir de la cota de 1.500 metros, especialmente en la parte de «cazo» correspondiente a la Alpujarra, un intervalo de altura por valor de algunos centenares de metros supone, dado lo llana que la Sierra Nevada resulta allí (ya que el trabajo glacial fué tan de juguete como las delicadas muescas labradas en un guijarro para obtener un hacha prehistórica), un desplazamiento superficial extraordinario (1).

Las regiones botánicas infralpinas se superponen en estratos de breve espesor; pero al llegar a la subalpina se llega también a la casi llanura, y a la planicie, casi absoluta, cuando se pone el pie en el Veleta o en el Mulhacén. Es preciso insistir en que la Sierra Nevada es tanto más fácil de practicar—salvo los accidentes tectónicos—cuanto más cerca de sus cumbres.

(Ocurre, pues, aquí lo mismo que en las playas de suave desnivel con la marea: unos decímetros de ascenso o de descenso vertical del mar implica centenares de metros de avance o de retorno de éste por encima del talud de la playa).

De ahí que la superficie del macizo sujeta a las condiciones del clima subalpino y del clima alpino, sea casi tan grande como la de las restantes regiones botánicas que se dan en el mismo. Y de ahí, pues, la importancia de aquélla; y, por último, la importancia que tiene el análisis de la habitación humana hiper-urbana.

(1) Hay 2.700 hectáreas sobre los 3.000 metros de altura; 12.500 hectáreas están sobre los 2.000 metros, y 200.000 hectáreas sobre los 1.000 metros.

LA HABITACIÓN HUMANA HIPER-URBANA (fig. 20).

Ya decía Madoz, con referencia a *Bubión*—pueblo inmediato a Capileira, debajo de éste y a algo más de 1.300 metros—que «es de notar que en el término de este pueblo, que tendrá tres leguas (unos 15 kilómetros) de Norte a Sur, se encuentran plantas indígenas de la zona tórrida y glacial, a saber: en la parte Sur hay sitios donde se ha criado caña de azúcar, algodón y batata, y en la Norte nacen espontáneamente el sauce de Siberia y la sabina y el enebro de Laponia»... «La mitad de las tierras son de riego»....

Es decir; que en este y otros pueblos-límite alpujarreños, la actividad humana durante el invierno se concentra allí donde la temperatura no interrumpe la vida vegetal; esto es, en las soleadas y abrigadas faldas de Sierra Nevada, cabe los ríos Guadalfeo, Cádiar, etcétera. Y el ganado pasta en lo hondo de los valles.

Pero en cuanto llega Mayo-Junio se inicia el éxodo hacia la extensa región subalpina, fresca, húmeda por los regatos mil que la nieve destila a medida que se bate en retirada hacia los recovecos de los circos.

Es entonces cuando las *hazas* y *majadas* reciben las caricias de los aperos; el silencio es interrumpido por la voz humana, y los *hatos* y *cortijillos* desprenden la tenue humareda de modestísimos hogares.

La región subalpina es teatro estival de una vida agrícola, sedentaria, y de una vida nómada, pastoral.

Son abiertos los toscos silos en que, bajo fuerte espesor de tierra, permaneció guardada la simiente de centeno y las patatas. Las acequias despiertan del letargo invernal, y el aparato circulatorio acuífero comienza a discurrir por las grandes y pesadas laderas de la Sierra Nevada y sus contrafuertes; y los regadíos, por los que se clama en las sedientas llanadas bajas, florecen espléndidos en aquellas alturas..., en aquellos huertecillos. Pronto surgen aquí y allá las matas de tabaco.

Mientras, las piaras de cabras y ovejas pican la retaguardia de los ventisqueros en retirada, y suben, suben sin cesar hasta los circos de las Ermitas y la Caldera. No hay ganado bovino apenas.

En el promedio del verano abren su flor la manzanilla, la gen-
ciana, las plantas medicinales, en fin. Y una tercera oleada, la de los
buscadores, asciende hasta las cumbres (figs. 21 y 7).



Fig. 21 y 7. — *Mulhacén, 3.481 m.* — En los restos
del camino por donde fueron subidos en 1879, al
Mulhacén, los aparatos, máquinas, dinamo, etc.,
para la unión geodésica con M'Sabiha, en Africa.
Las habitaciones más altas de Europa, una de
ellas transformada en ermita por el cura de Tre-
vélez, dedicada a Ntra. Sra. de las Nieves. La
mujer es una manzanillera, buscadora de plantas
medicinales, forma de trabajo en la zona de
nieves.

Julio de 1924.

De modo que puede decirse que hay tres estratos de vida hiper-
urbana: el inferior, *fijo*, atento al agro; el medio, y el superior,
nómadas.

En la cuenca del alto Genil, en los contrafuertes que separan los
barrancos de San Juan, Guamón y Valdeinfierno, así como en las
Lomas de los Cuartos y del Calvario, todo ello en término de Güéjar
Sierra, existen minúsculos «hatos» y hazas con modestísimos cortiji-

llos que alcanzan alturas de hasta 2.100 metros (*Majada de los Asensios*).

En el amplio circo del Dña., los *Prados de las Ermitas*, hay, por debajo de las morrenas cuaternarias izquierdas, junto a la laguna de la Mula, cortijillos a 2.450 metros, en los que se recoge el ganado que pasta en aquellas ricas praderas herbosas (fig. 22).

En la vertiente meridional, donde la ausencia de dislocaciones (y también ausencia de glaciario cuaternario de pretensiones alpinas, reducido a los circos casi) facilita mucho más los desplazamientos, los cortijillos trepan hasta los 2.300 metros: tal el *Cortijo de las Vacas*, en término de Trevélez, junto al Barranco de Culo de Perro, que baja del Mulhacén.

Cabe fijar en 50 el número de cortijillos que hay en el gran abanico de recepción del Poqueira, y en una veintena los que radican en la cuenca alta del río de Trevélez. Unos 70 en conjunto para esa parte del macizo de Sierra Nevada. En cambio no pasan de 30 los que se pueden contar en la vertiente atlántica, mucho más perturbada por las dislocaciones, con menos parajes llanos y acogedores; amén de la mayor severidad del clima, influido por el de la meseta de Guadix, eminentemente continental, que agrava el carácter de «umbria» propia de la vertiente septentrional.

La casa, cortijillo, chozo, el «alpe» de Sierra Nevada, en donde hemos pasado no pocas noches, es una construcción tosca y mísera en extremo (fig. 23). Consiste en un rectángulo de pared hecha de lajas de pizarra, con algún material terroso de trabazón, y con techo plano, a poca más altura que la humana. La única abertura—claro está que hacia el Mediodía o al S.E.—es la puerta. Acaso algún tragaluz si la pequeña casa está dividida en compartimentos.

A veces adosados a esta edificación hay uno o dos cuerpos de edificio más, así como el corralillo donde encerrar el ganado y las bestias de tiro: alguna vaca, o borriquito o mulo; algún cerdo.

La tosca construcción de estos cortijillos recuerda la de las casas de los pueblos alpujarreños, y lo mismo acontece en los cortijillos de la vertiente Norte.

Generalmente, estas construcciones se acantonan en zonas determinadas, separadas por extensiones carente de cultivos. En la terminación de las acequias, las sangrías practicadas a éstas, alimentan series

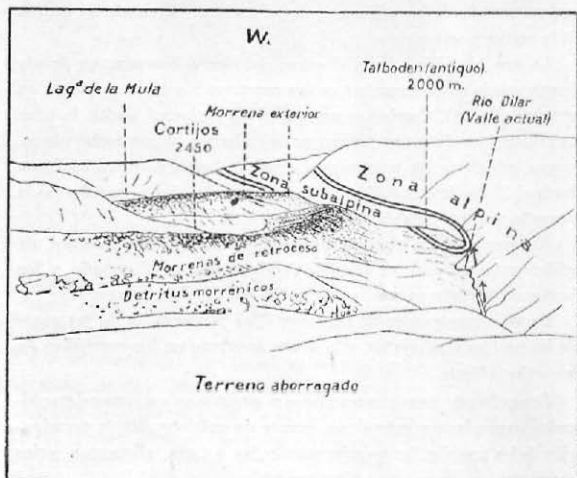


Fig. 22.—Glaciar del Dilar: región de la lugua, vista desde el Prado de las Ermitas.—Laguna de la Muela, junto a la cual están cortijillos, de los más altos de Sierra Nevada.

de tabieros de regadío escalonados, con las edificaciones correspondientes. Allí donde hay «chorreras», aparece un breve rosario vertical de

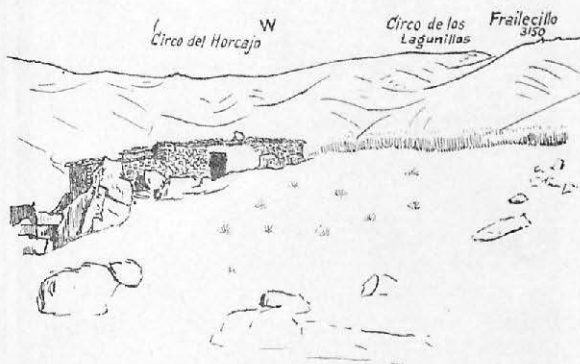


Fig. 23. — Un cortijillo en la vertiente meridional de la Sierra Nevada (Alpujarra), en plena zona alpina, a más de 2.400 metros, junto a un campo de centeno a punto de ser segado, a mediados de Agosto. Praderas secas, leñosas. La divisoria, con los circos de los Lagunillos y Río Colorado. Al fondo izquierda el río Puntal, afluente del Perqueira-Guadalfeo. Situación: Loma Púa.

cortijillos o hatos, señalados de lejos por algún que otro castaño (figuras 24 y 25).

Los espacios no irrigados están destinados a pastos (fig. 26).

La ascensión a los cortijillos septentrionales, especialmente los de las Lomas de los Cuartos y del Calvario, cortadas abruptamente por el río Genil, es particularmente penosa. No tanto en la vertiente alpujarreña, si bien a veces obliga a dar grandes rodeos para soslayar la travesía de los profundísimos barrancos (fig. 27).

Las consecuencias de estos fenómenos físico-humanos son desalentadoras. Las talas de los castañares de la región montana acarrearán la torrencialización, el abarrancamiento de las laderas de la periferia, con los fenómenos de deslizamiento de grandes masas, como ha acontecido repetidas veces en las cuencas del Monachil, del Lanjarón y del Poqueira; pero, además, las prácticas agrícolas en la región subalpina, consistentes en el labrado y cavado de las tierras, agravan la enorme facilidad con que se desmenuzan las pizarras, que se reducen

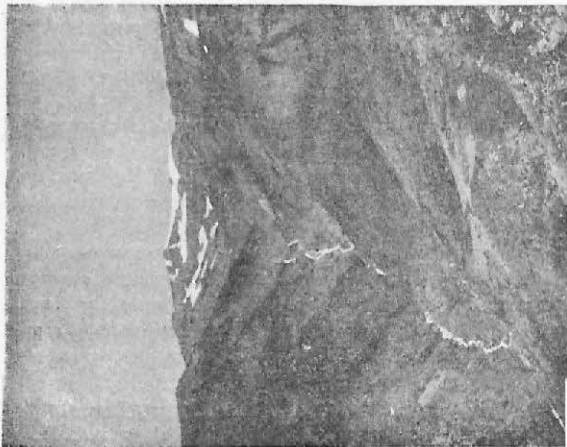
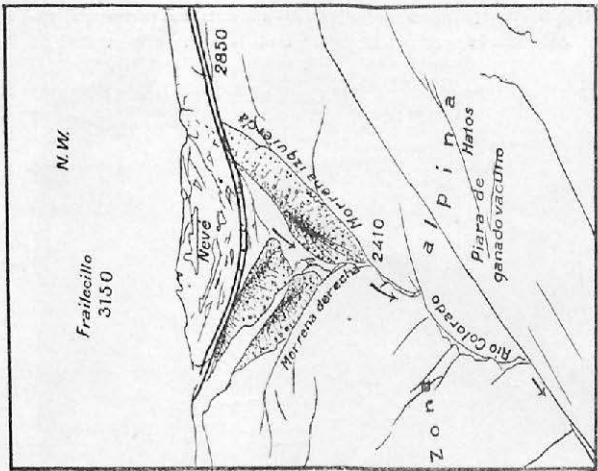


Fig. 24.—Circo y morrenas del Río Colorado. En lo alto, zona de nieves permanentes.

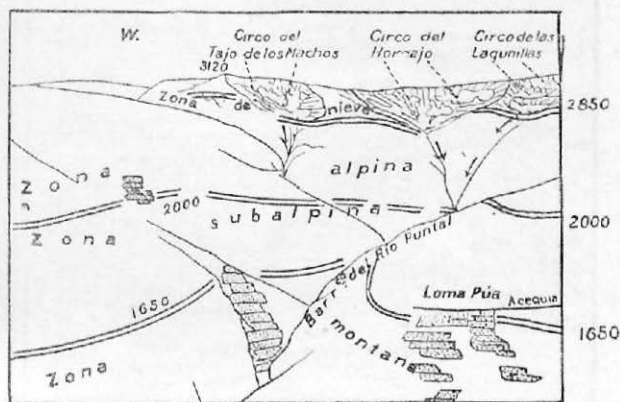


Fig. 25.—Circos del Tajo de los Machos, del Hornajo y de las Lagunillas, en la vertiente meridional de Sierra Nevada. Labores, cortijillos, regadíos. Se ven castaños aislados en la zona montana superior. Obsérvese la pesadez del relieve y la pequeñez del modelado glaciar, verdadero juguete.

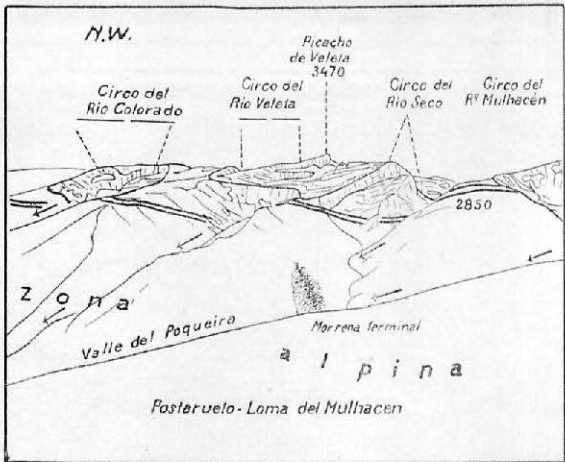
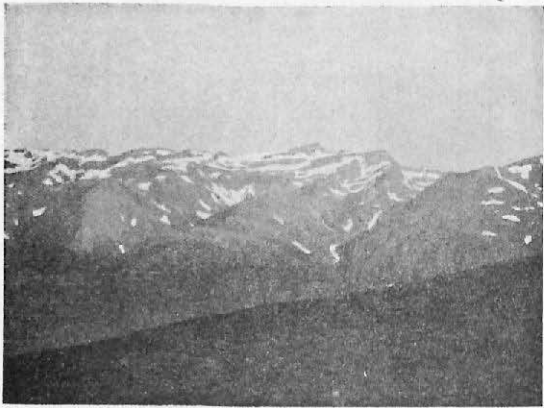


Fig. 26. — Circos del río Colorado, del Veleja, del río Seco y del río Mulhacén. En lo alto, zona de nieves permanentes.

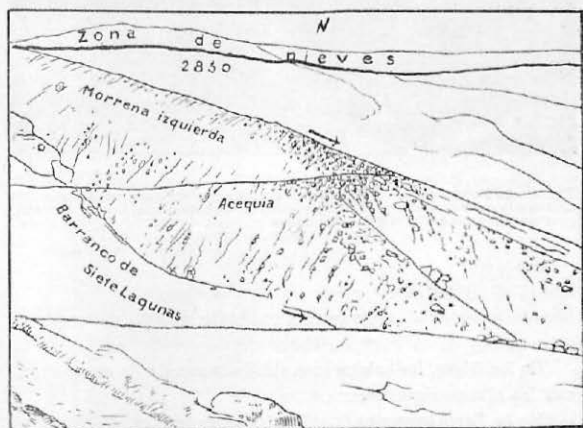
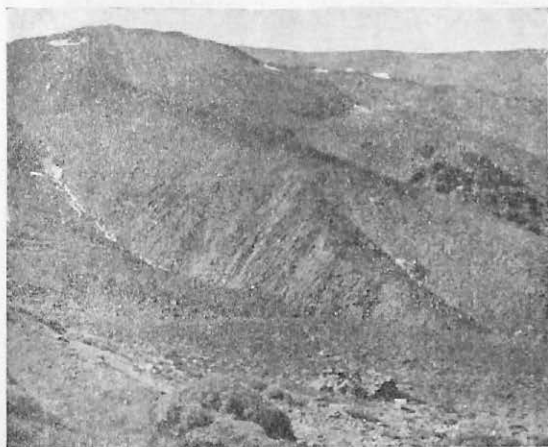


Fig. 27.— Glaciar de la Siete Lagunas (Morrena lateral izquierda), al pie de la cual están los cortijos de Trevéz (Majada de los Asensos, etc.).

a arcillas rápidamente: otro motivo de *bad-landización* que por las zonas superiores duplica el abarrancamiento que padecen las inferiores.

La Sierra Nevada, carente de la firmeza del granito, es un inmenso bloque de pizarra que se transformará en barro con rapidez crono-geológica (fig. 28).

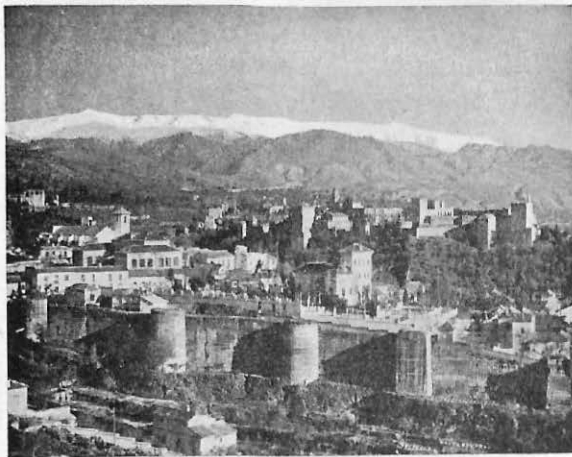


Fig. 28. — La Sierra Nevada, con el núcleo cristalino totalmente cubierto de nieve desde los 1.600 metros, y la cintura mesozoica, de formas ya abultadas, como el Purche, el Demajo, ya afiladas, puntiagudas, como el Trevenque. Deforestación y cultivos circunscritos a la Vega aluvial. En primer término, la Alhambra.

Foto obtenida a mediados de Abril.

COMPARACIÓN CON LOS ALPES

En los Alpes, las habitaciones aisladas temporales de verano alcanzan las alturas siguientes:

En la *Tarentaise* alta, 2.338 en la Grande-Sassière.

En la *Maurienne* alta, 2.500 metros.

En la *Ubaye alta*, 2.600 metros en lo profundo del Lauzanier, y 2.650 en el valle superior del Cristillan (Ceillac).

Estas cifras son superiores al máximo alcanzado en Suiza, que es de 2.485 metros en los *Alpes Pennicos*.

Y, desde luego, son superiores también a las de la Sierra Nevada. ¿Por qué? Muy sencillo:

No es sólo la latitud lo que rige el desplazamiento vertical del habitat humano, sino también la altitud. Cuanto más elevada la cordillera, más écran o diafragma protector de los vientos nórdicos, pudiendo tal vez decirse que entre los 2.400 metros del límite máximo de la habitación aislada y los 3.400 y pico de la línea de cumbres de la Sierra Nevada existe una barrera protectora de más de 1.100 metros, que sería la misma que se levanta por encima de las cabañas de los pastores de los Alpes, más altos que nuestra cordillera andaluza.

Tal vez el mismo hecho de que los pueblos alcancen más altura a causa del favorable emplazamiento que brinda la topografía de los valles, o del desfavorable emplazamiento que brinda la topografía de los valles, antiguos cauces glaciares, explique la mayor cota que alcanzan las cabañas aisladas alpinas por un sencillo juego de distancias.

¡Claro está que hay en Sierra Nevada refugios de pastores, hasta en las Lagunas de las Yeguas, de Vacares, de muy cerca de los 3.000 metros! Todavía subsisten en el Mulhacén las casas (valga la palabra) construídas por la Comisión Geodésica Española, que bajo la dirección de Ibáñez efectuó la unión con la costa argelina el año 1878. Pero no queremos tomar en consideración estos detalles por un prurito de competición con los Alpes, y preferimos omitir lo excepcional optando por las cifras dadas anteriormente.

OJEADA HISTÓRICA

En la «Relación auténtica de la creación de la Renta de Población del Reino de Granada», por Manuel Núñez de Prado (Granada, 1755), y según el texto de la Real Cédula expendida en San Lorenzo del Escorial el 31 de Mayo de 1572, se lee:

«Quedó este Reino por la expulsión de los Moriscos (1) tan falto

(1) Estas expulsiones en masa no fueron privativas de España en aquellos tiempos de fanatismo religioso. En estos días vuelve a haberlas, y no en España, por cierto, por análogos motivos de religión o de raza.

de población y de gente, que muchos lugares estaban yermos, sin un solo vecino; otros, con muy pocos. No había quien cultivase los campos; los arbolados y viñas se perdían por falta de beneficio ordinario, y todo el trato y comercio estaba aniquilado»...

«En el Consejo y Junta de Granada se dispuso poblar 219 lugares...; se dispusieron otras tantas casas, señalando a cada una tierra calma competente, viñas y arbolado, con título de Suerte de población»...

«A cada uno de los pobladores se les dió una casa, solamente con la obligación de pagar un real de censo cada año, y una Suerte de población sencilla o con ventaja, que se entiende dos sencillas con obligación de pagar el quento de todos los frutos»...

«Ningún poblador ha de ser natural del Reino de Granada»...

Cuatrocientos mil moriscos del Reino de Granada fueron internados en otras provincias de España. Quedaron despoblados 400 lugares, entre ellos todos los de la Alpujarra, y para repoblar unos y otros vinieron 12.542 familias de Extremadura, Galicia, Castilla la Vieja y Nontes de León. Pero pareciendo poca gente se repoblaron 270 lugares, correspondiendo a los de este territorio los siguientes cupos (o familias):

	<u>Familias.</u>		<u>Familias.</u>
Bérchules	48	Berja	200
Ugíjar	110	Jubiles	16
Nechite	26	Trevélez	24
Mecina Alfahar	25	Válor	73
Láujar	152	Narila	25
Alcolea	35	Cádiar	35
Presidio de Andarax.....	80	Yegen	21
Fondón	64	Mecina Bombarón	85
Bayárcal	47	Almegíjar y Notáez	32
Cherín	13	Timar y Lobras	20
Laroles	77	Cástaras y Nieves	36
Díaxico	42	Murtas y Turón	50
Darrical	24	Cojáyár	15
Mairena	44	Pampaneira	70

Familias.			Familias.	
Pitres	49		Dalfas	83
Capileira (1) (gallegos).	16		Adra	25
Aliacar	16		Órjiva	130
Ferreírola	16		Cáñar	35
Mecina Fondales	16		Benisalte	12
Fondales	15		Soportújar	30
Pórtugos	56		Soites	14
Atalbéitar	10		Carataunas	16
Padules	45		Bayacas	12
Canjáyar	66		Beniser	15
Almocita	31		Busquistar	33
Obrane.	36			
Beires	41		TOTAL	2.307

*
* *

Fueron, pues, 2.307 familias las que colonizaron u ocuparon, por mejor decir, los lares que hubieron de dejar vacíos los infortunados moriscos.

Calculando en cinco individuos los componentes de cada familia, resultan en total unos 11.535 habitantes.

Los cuales se distribuirían de esta forma :

HABITANTES PROBABLES A FINES DEL SIGLO XVI

Habitantes.			Habitantes	
Bérchules	240		Bayárcal	235
Ugijar	550		Cherín	65
Nechite	130		Laroles	385
Mecina Alfahar	125		Picena	210
Laújar	760		Barrical	120
Alcolea	175		Mairena	220
Presidio de Andarax.....	400		Berja	1.000
Fondón	320		Jubiles	80

(1) De ahí el nombre gallego de Capileira.

Habitantes.		Habitantes.	
Trevélez	120	Atalbéitar	50
Válor	365	Padules	225
Narila	125	Cojáyár	330
Cádiar	175	Almocita	155
Yegen	105	Ohanes	180
Mecina Bombarón	425	Beires	205
Almegíjar y Notáez.....	160	Dalias	415
Tinar y Lobras	100	Adra	125
Cástaras y Nielez	160	Órjiva	650
Murtas y Turón	250	Cáñar	175
Cojáyár	75	Benisalte	60
Pampaueira	350	Soportújar	150
Pitres	245	Soites	70
Capileira	80	Carataunas	80
Aliacar	80	Bayacas	60
Ferreirola	80	Beniser	75
Mecina Fondales	80	Busquistar	165
Fondales	75		
Pórtugos	280		
		TOTAL	11.535

Es decir, que a fines del siglo XVI había un total aproximado de 11.535 habitantes en esos pueblos, que, salvo cinco o seis, están enclavados en los contrafuertes de la Sierra Nevada.

EL PORVENIR

Esta cifra estaba transformada en más de 85.000 habitantes en el año 1928.

Es decir, en 356 años la población se ha septuplicado con creces.

Capileira ha aumentado su censo quince veces (de 80 a 1.261).

Trevélez, once veces (de 120 a 1.331).

Pampaueira, de 350 a 779, poco más del doble.

Órjiva, de 650 a 5.051, algo más de siete veces.

Pitres, de 245 a 931, un poco más de tres veces y media.

Mecina Bombarón, de 425 a 805, no llega al doble.

Válor, de 365 a 853, poco más del doble.

Pórtugos, de 280 a 621, algo más del doble.

Dalfas, de 415 a 9.510, cerca de *veinticuatro veces*.

Ugíjar, de 550 a 3.080, cinco veces y media.

Canjáyar, de 330 a 2.923, cerca de nueve veces.

Berja, de 1.000 a 10.699, más de diez veces y media.

Hemos escogido al azar varios pueblos; unos, como Dalfas, en la costa, con regadío en terreno llano, y que nada tiene que ver con la Sierra Nevada; otros, como Canjáyar, Ugíjar, Berja, Órjiva, en valles de clima subtropical.

Capileira y Trevélez, en la zona límite del habitat humano urbano, son los pueblos que (con Dalfas y Berja) han experimentado mayor incremento de población.

La explicación de este hecho tan patente es difícil. ¿La pluralidad de recursos? ¿Acaso más bien las dificultades de las comunicaciones, que han contrariado la emigración?

La ausencia de bosques puede muy bien marcar, si no el ocaso, por lo menos el estancamiento en esa marcha ascendente.

Y la apertura de nuevas carreteras iniciará, a no dudarlo, una corriente emigratoria, de no instaurarse la repoblación forestal y los aprovechamientos hidráulicos, y hacer que renazcan las manufacturas textiles, de gran abolengo, en que emplear las largas horas de encierro en el invierno, hoy sin utilización doméstico-industrial.

BIBLIOGRAFIA SUMARIA DE LA SIERRA NEVADA

- Alpine Journal*. Londres, 1867-68-70.
- Annuaire du Club Alpin Français*. París, 1893-4. (Excursiones del Doctor Bide).
- Report of the 6th International Geographical Congress*. Londres, 1896.
- Bol. Comisión del Mapa Geológico de España*, IX. Madrid, 1882.
- Abh. K. K. Geogr. Gesells. Wien*, 1899.
- Pet. Mit. Gotha*. Madrid, 1906.
- Bol. Soc. Geográfica de Madrid*. 1906.
- HAUSMANN: *Über das Gebirgssystem der Sierra Nevada und das Gebirge von Jaén in Südlichen Spanien*. Göttingen, 1842.
- ANSTED: *On the Geology of Malaga and the Southeru Part of Andalusia*. *Quart. Journ. Geol. Soc.* Londres. 1857.
- IBÁÑEZ: *Enlace geodésico y astronómico de Europa y Africa*. Boletín Real Academia Ciencias. Madrid, 1880.
- DRASCHE: *Geologische Skizze des Hochsgebirgsteiles der Sierra Nevada in Spanien*. *Jahrb. K. K. Geol. Reichanst. Wien*, 1879.
- GONZALO TARÍN: *Descripción física y geológica de la provincia de Granada*. *Bol. Com. Mapa. Geol. de España*. Madrid, 1881.
- Mission d'Andalousie*. París, 1881.
- SIEGERT: *Das Becken von Guadix und Baza*. *Zeitschr. & Ges. f. Erdkunde zu Berlin*, 1905.
- MARÍN: *La Suiza andaluza*. *Bol. Soc. Geogr. Madrid*, 1896.
- HELLMANN: *Der südlichste Gletscher Europas*. *Verhande. der Ges. für Erdkunde zu Berlin*, 1881.
- REIN: *Beiträgen zur Kenntniss der Spanischen Sierra Nevada*. *Abhandl. K. K. Geog. Ges. Hien*, 1899.
- MADOZ: *Diccionario Geográfico de España*. Madrid.
- TH. FISCHER: *Länderkunde v. Europa*. 1893, Berlín.
- BRUNHES: *L'Irrigation dans la Péninsule Ibérique et l'Afrique du Nord*. París, 1904.
- F. J. SIMONET: *Descripción del Reino de Granada*. Madrid, 1861.
- OSERMAIER Y CARANDALL: *Los glaciares cuaternarios de Sierra Nevada*, 1905. *Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales*. Madrid. (Contiene abundante bibliografía).

- CARANDELL : *Las grandes reservas hidráulicas de la Alpujarra*, 1925. Ibérica. Barcelona.
- STAUB : *Gedanken zur Tektonik Spanien*. Zurich, 1926.
- BROUWER : *Zur Geologie der Sierra Nevada*. Geol. Rundschau, 1926.
- BERNALDO DE QUIRÓS : *Sierra Nevada*. Madrid, 19
- PEDRO DE ALARCÓN : *La Alpujarra*. 5.^a edición, 1912. Madrid.
- FIDEL FERNÁNDEZ : *Sierra Nevada*. Granada, 1931. (Contiene abundante bibliografía. Monografía de excepcional valor, en la que hemos espigado muchos datos).

*
**

- BOISSIER : *Voyage botanique dans le Midi de l'Espagne*. París, 1839-45.
- WILLKOMM : *Zwei Jahre in Spanien und Portugal*. Leipzig, 1856.
- *Aus den Hochgebirgen von Granada*. Wien, 1882.
- *Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der Iberischen Halbinsel*. Leipzig, 1896.
- HÖHNEL : *Beitrag zur Kenntniss der Laubmoosflora der Hochgebirge der Sierra Nevada in Spanien*. Sitzber. K. K. Akad. Wissensch. Wien, 1895
-