

# Las Bardenas Reales

## Rasgos fisiográficos y geológicos

Al Norte de las feraces riberas del Ebro y al Este del anchuroso valle del Aragón, quedan situadas las Bardenas Reales.

Ocupan un amplio espacio de terreno preponderantemente arcilloso-margoso, en el que las acciones erosivas han dado origen a formas de relieve caprichosas y de fantástico aspecto.

Si en toda la depresión del Ebro y muy fundamentalmente hacia sus zonas centrales, por tierras meridionales de Huesca y centrales y orientales de Zaragoza, los países y comarcas secos, áridos, no dejan de ser frecuentes, como sucede con Monegros, Llanos de la Violada, Campos de Belchite, Altiplanicie de La Muela y con características menos acusadas, en El Castellar y las Cinco Villas, sin duda algunas, Las Bardenas son las que ofrecen aspecto más desolado, campos más solitarios y relieves más ásperos, extraños y desérticos. (Lám. I).

En toda esta campiña, extendida ampliamente por tierras centrales de Aragón, no es solo el clima, de seco y ardoroso verano y las impetuosas y accidentales lluvias, lo que ha motivado la aridez del país, sino también, la especial constitución del suelo, arcilloso y rico a veces en niveles y masas de yesos que al estorbar el desarrollo del matorral, hace que tales campos míseros, sean países hostiles y solitarios, donde el fácil acarcavamiento de las aguas, hiende y disecca al terreno que se muestra desnudo y terroso.

En Las Bardenas, tal aspecto se acentúa de modo extraordinario y más en sus zonas centrales. Allí, a la desolación del país, a los tonos desvaídos, difusos de las lejanías, a la grandiosidad de los horizontes, se une el aspecto fantástico y extraño de los mogotes y cerros de erosión, haciendo que surja como por encantamiento en tierras navarras, el extraño y lejano paisaje del desierto. (Lám. I y II).

Los campos de las Bardenas son bastante extensos, pues ocupan en los límites de Navarra y Zaragoza, amplio espacio. Se inician casi en las mismas vegas del Ebro, alcanzando de Norte a Sur, unos cuarenta kilómetros de longitud, llegando hasta cerca de la vega meridional del río Aragón. La anchura no es menor de veinte, pues partiendo casi y de la vega del Ebro, por Arguedas, rebasan los límites de Navarra y casi alcanzan el valle del Riguel, en tierras de Zaragoza (fig. 1.<sup>a</sup>).

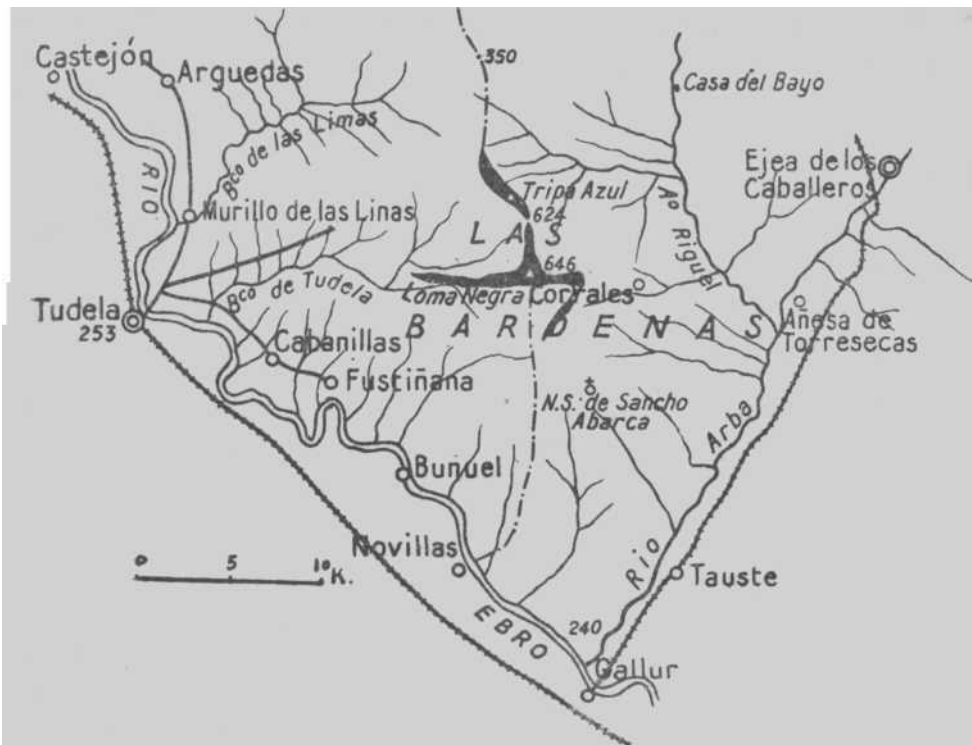


Fig. 1.—Esquema de la situación de Las Bardenas en el límite de Navarra y Zaragoza.

No mide la zona más típica y central de Las Bardenas, menos de 600 kilómetros cuadrados de superficie, de los cuales, los parajes del Vedado de Eguaras y del Castillo de Eguaras, así como los barrancos que entallan y destrozan la Plana de la Negra, ofrecen verdadero aspecto desértico, en el sentido real de la palabra.

En Las Bardenas, hay que distinguir la zona más deprimida, la gran hondonada que sigue sensiblemente de Norte a Sur el barranco Grande y el de los Hermanos, cauces que por su régimen y aspecto semejan dos «uadis» del Sahara. La altitud de tal zona oscila entre 290 a 450 m. Otra porción, no tan deprimida, pero muy abarrancada, queda más hacia el Sur, siendo seguida por el barranco de Tudela, cuya altitud oscila entre 300 y 450 m. Un tercer conjunto lo constituye la Plana de la Negra, amplia y festoneada meseta, elevada casi los 650 m. de altitud y que domina por su gran altura al conjunto de todas estas tierras.

De este modo, tenemos divididas Las Bardenas en una depresión erosiva fundamental, amplia y compleja, en las que destacan las más curiosas y aisladas formas de relieve, resto de conjuntos geológicos desaparecidos; la porción meridional que ofrece ya formas de erosión más comunes y genuinas de estas comarcas terciarias peninsulares, y finalmente, forman parte de estos campos, el resto de la destruida altiplanicie, conocida hoy con el nombre de la Plana de la Negra, que representa al páramo castellano y que viene a ser así en pequeño, la «hamada» o altiplanicie plana del desierto (fig. 2.<sup>a</sup>).

Puede pues distinguirse una Bardena propiamente dicha, formada por dos conjuntos y otra más meridional o Bardena Negra, representada por el resto de la destruida altiplanicie.

Las dos porciones primeras quedan separadas, por achatada e irregular divisoria local de aguas que se inicia por el Oeste en el cerro Portal, con 364 m. de altitud, sigue por los Altos del Balcón de Pilatos que alcanzan cotas de 442, 447 y 461 m., continúa por el cerro Balsonés, de 426 m. de elevación y termina el vértice Tripa Azul que culmina a los 624 metros de altitud.

Esta alargada loma orientada de Este a Oeste, que divide así Las Bardenas, es un excelente y magnífico miradero de estos áridos y grandiosos paisajes. Desde el Balcón de Pilatos y hacia el Norte, se alcanza en toda su extensión, el desértico campo, en el que resaltan aquí y allá, los extraños y ruiniformes relieves. Hacia el Sureste, salvados quebrados y acarcavados terrenos, se alza la alta y maciza Plana de la Negra, que con sus abarrancadas y altas cuevas, cierra el horizonte por tal rumbo. Desde su elevado plano superior, se domina en conjunto todo el país, todos los lejanos contornos de Las Bardenas, replano que sor-

prende y emociona, cuando a él se llega, por la extensión y uniformidad de su superficie, dominada allá a lo lejos, tras los profundos barrancos de Valdeobillas y de la Virgen, por el agudo picacho de Sancho Abarca que alcanza en el borde de esta mesa los 628 m. de altitud y que está coronado por la vieja ermita.

Tal plataforma, de casi 650 m. de altitud en su borde Norte, se enlaza con el vértice Tripa Azul de 624 m., mediante replanos y lomas que van marcando la línea divisoria de aguas entre el Aragón y el Rigüel (Fig. 2.<sup>a</sup>).

Aún, en la Plana de la Negra, quedan restos de matorral que va desapareciendo al ser sustituidos por heroicos cultivos de secano, siempre pendientes del milagro de las lluvias o del azote de las heladas tardías, cultivos en los que se ampara el pequeño caserío que al borde de la altiplanicie, mira codicioso hacia los ubérrimos cultivos de las vegas del Ebro. (Lám. III).

En las profundas barrancadas que de la Plana de la Negra descienden hacia los llanos de la Ribera, destacan quí y allá, con su masa prieta y oscura, resto de cerrado matorral que así nos muestra lo que debieron ser tales barrancos y gran parte del país, cuando un despiadado e inútil descuaje no los hubo destrozado y cuando quizá, un clima menos riguroso, seco y destemplado, no fuera tan ostil al matorral y a la masa arbórea.

En estos parajes inmediatos a la ermita, destacan agudos cerros residuales. Rematando a uno de ellos, álzanse los paredones semiderruídos de viejo castillo de épocas de conquistas, avanzada y centinela de la Cristiandad sobre las vegas del Ebro.

Las Bardenas propiamente desérticas, son las que quedan; hacia el lado de Navarra, pues salvado el límite provincial, ya la capiña es otra, mucho más uniforme y sin el típico abarrancamiento de los parajes de La Blanca y de Tres Hermanos, límites que van siendo marcados por una serie de lomas, cerros y altozanos que iniciándose en Loma Negra, en el borde Norte de la Plana, avanza en esta dirección, jalonada por los altos de Calete, 571 m. de Tripa Azul, 624 m. Plana de la Cruceta, 371 m. Angarillones, 491 m. La Gorra, 461 m. Puig Aguila, 501 metros, para terminar en el vértice Rincones, donde tal divisoria puede decirse que se esfuma y desaparece. (Lám. III, fig. 2).

Así pues, por el Este, Las Bardenas navarras o al menos, los parajes más típicos, quedan perfectamente limitados, ver-

tiendo hacia afuera de tal zona, todos los barrancos que se concentran en el riachuelo Rigüel.

La depresión central, hacia el Vedado de Eguaras y del Castillo de Eguaras o de D<sup>a</sup>. Blanca, se inicia de modo brusco, pues por el Oeste, queda dominada por la extensa llanada, absolutamente uniforme denominada El Plano que tiene altitudes muy mantenidas de 400, 420 m., llanos que son los que hay que atravesar, cuando se penetra en Las Bardenas, viniendo del Oeste, de Caparroso y que continúan hacia el Norte, hasta alcanzar el valle del Aragón, por campos de Mérida.

Se pueden alcanzar Las Bardenas, pues, partiendo de Caparroso, pueblo asentado en la ribera del Aragón. Se atravesarán en tal itinerario, los alomados campos del Salobar, los cascajares de El Plano y ya cerca del maravilloso rincón de Las Bardenas, los portillos, con acogedores rodales de pinos, de la zona de Rada.

Se cruza así, país de amplios horizontes, alomado, de tierras de pan llevar y viñedos, con algún rodal de pinos, masas de matorral aisladas y eriales de pastos. Paisaje grandioso, sencillo, típico de los llanos de la depresión del Ebro, inmediatos ya a la Ribera. (Lám. IV).

En días claros de primavera, hacia el Norte destacan los relieves de la Peña de Santo Domingo y más lejos, tras los collados de esta sierra, en los límites del horizonte, las recortadas y nevadas cumbres del Pirineo, sobre las que suelen flotar, apelotonadas masas de nubes que hacen más fantásticas tales lejanías. Hacia el Sur, destaca, pesada y abultada, la mole del Moncayo, coronada de nieve o cubierta por pesado capuchón de nubes.

Pese a la uniformidad del paisaje, a lo desolado del campo, a la distancia de los últimos términos, que tan grandes proporciones dan a estas tierras, el paisaje no es ostil, sino familiar, pues es el genuino de amplias zonas peninsulares. (Lám. V).

Avanzado más hacia el Este, pronto se alcanza el borde de un alto cortado que se alza dominando la depresión de Las Bardenas. La sorpresa, el asombro, no puede ser más extraordinario. Bruscamente, sin graduación alguna, ante nosotros surge, como por encantamiento un paisaje sahárigo. Todo él aparece velado por luminosa neblina. Los tonos amarillentos y

rosados, de gran delicadeza, en los que los ásperos relieves están sumergidos, poco a poco los esfuman en la lejanía, quedando, como flotando en el aire, aquellas formas más próximas que ofrecen contrastes más rudos (fig. 2, lám. V).

Los accidentes inmediatos, destacan con intensos juegos de deslumbrante luz y sombras violetas, como sucede en los campos del desierto, y como allí, un cambio de viento, una nube que intercepte momentaneamente al sol, determinará, como efectos de magia, que aquel cerro que lo creíamos tan lejano, se nos ofrezca ahora al alcance de la mano y que los altos, que con tanta nitidez, parecían tan próximos, al quedar velados por pasajera sombra, se alejen hasta límites remotos.

Las formas que aquí, el zarpazo de la intemperie y el tiempo, tallaron, son también las mismas que las de allá e idéntica, la sensación de soledad, de abandono que dan los inclinados taludes de derrubios, resultado natural del desmoronamiento que continuamente sufren los altos escarpes que los dominan y que recortan a grandiosas y pesadas formas de erosión. En ellas, la disposición horizontal de los diferentes estratos, bosquejan zócalos, frisos, cornisas, contribuyendo a la grandiosidad y serenidad de sus perfiles. (Lám. I).

En algún caso, las resistentes coberteras de tales formas residuales, han desaparecido, dando ello lugar a agudas pirámides, en cuyas laderas destaca con rudeza, al ser iluminadas de lado por el Sol, elafiligranado de las cárcavas.

En un cerro de estos, empinado y agudo, aislado en medio de un gran anchurón, rodeado de altos e inclinadas cuevas, sobrepuesto al mogote rocoso que lo culmina, destaca el torreón, carcomido por el tiempo, del viejo Castillo de Guares o de doña Blanca. Sólo, entre quebrados cerros y barrancas parece contemplar con asombro, tan peculiar y solitario paisaje. (Lámina V, fig. 2).

Los cauces, sin encajar en un principio, aparecen ocupados en su totalidad por arrastres arcillosos, abandonados por las impetuosas arrolladas, cauces exangues, que provocan con su resecura la desagradable sensación de sed y el recuerdo de largas, de interminables jornadas por tierras del desierto, tan asombrosamente iguales a estas. Al avanzar, los cauces se encajan, asemejándose a grandes zanjas, que pronto se convier-

ten en profundos fosos, difíciles de salvar, lo que contribuye a aislar a determinados parajes de Las Bardenas que quedan así enmarcados por «uadis» de tipo sahariano.

Las formas residuales debidas a la erosión, son siempre extrañas y curiosas. Se inician en el borde de los replanos que contornean a determinadas depresiones, avanzando en ocasiones acentuadamente hacia ellas, dando origen a alargadas mesas de festoneado borde que se ofrece en ocasiones muy escarpado y que al subdividirse por sus extremos, destacan porciones aisladas que separándose más y más, quedan al fin aisladas, dando con sus perfiles, el peculiar aspecto de Las Bardenas. Tal sucede con el caprichoso conjunto de Dos Hermanos y con otros relieves resultado de esta erosión (fig. 3).

En determinadas rinconadas, el paisaje se alegra con algún rodal de pinos, verdaderos bosquetes. Tal sucede en las zonas inmediatas al Castillo de Eguaras, pero en general el campo, aparece cubierto por ralo matorral, destacando en él sabinas, chaparros, el romero, tomillo, cantueso, las aliagas, diversas cistáceas y campos de esparto. Pero en otras zonas, la salinidad del terreno y su gran resecura, hace que la vegetación sea muy pobre y ofrezca el característico aislamiento o moteado de los países esteparios y desérticos. (Lám. VI).

También en ocasiones y en zonas deprimidas, ocupadas por charcas temporales, se han formado pequeños salares al evaporarse las superficiales aguas, zonas que relumbran al sol, con la blancura cegadora de sus sedimentos, libres de todo rastro de vegetación.

Son pues Las Bardenas en rigor, por todas sus características, un verdadero paisaje sahariano en plena tierra navarra, por ello, tal rincón asombra y emociona al que sin prisas, aquí se detiene unas horas, para gozarse maravillado, de este sorprendente y extraño paisaje.

El problema fisiográfico que se nos plantea al recorrer y contemplar Las Bardenas, es cual puede haber sido la evolución del país, hasta llegar a constituir tan peculiar paisaje. Pero antes es necesario decir algo de como está formado el terreno, es decir, cuales son los rasgos geológicos que caracterizan a esta comarca.

No teniendo en cuenta las formaciones recientes, o sea los mantos de canturreal que cubren a El Plano, el país en las cercanías de Las Bardenas, aparece constituido por dos fundamentales y diferentes conjuntos. Uno inferior, formado casi en su totalidad por potentes masas de yesos, que se presentan sumamente plegados, retorcidos, debido sin duda a procesos en detalle más que tectónicos, de diapirismo, en su amplio sentido o vulgarmente hablando, de estrujamiento de tal conjunto yesoso, al pasar una masa de anhidrita por hidratación, a formar un conjunto de yesos corrientes, lo que hizo que la primitiva masa salina aumentase de volumen y surgiera al exterior, con el retorcido aspecto y los intensos plegamientos que podemos observar en los altos cortados de Caparroso y frente a los llanos de Marcilla. Fuera de estas zonas, tan intensamente plegadas, los buzamientos del conjunto yesoso se aminoran mucho y las capas con regularidad y en amplios espacios, siguen direcciones muy mantenidas hacia el NNE, si bien, con fuertes inclinaciones.

La otra formación margoso-arcillosa que es superior, aparece sensiblemente horizontal y aunque rica en yeso, particularmente en sus niveles más inferiores, fundamentalmente está formada por potentes conjuntos de sedimentos térreos, margosos, entre los que se intercalan, niveles areniscosos y en sus zonas más altas, calizos, en capas de no gran potencia. (Lámina VII).

La formación yesosa domina hacia el Oeste, pudiendo establecerse como zona de separación entre ambas, si bien no muy precisa, la que sigue más o menos, la carretera que desde Caparroso se dirige a Castejón.

El conjunto yesoso, corresponde, muy probablemente a un Oligoceno alto. En su zona superior es preponderantemente margoso-arcillosos, representando a un Vidoboniense que está coronado por margas muy calizas y rocas cálcicas pontienses, que cubren y se ofrecen muy típicas, en toda la zona alta de la gran plataforma de la Negra. Todo este conjunto es de formación continental.

Mas hacia el Norte, el país geológica y geográficamente va evolucionando, por lo que los paisajes y el ambiente es ya otro. Pudiera decirse que estos campos ya inmediatos a la Ribera de Navarra y en los que están incluidas Las Bardenas,



comienzan en un destacado accidente orográfico que cruza el país de Este a Oeste, dando lugar a las serratas de Casa Vieja que culmina a los 655 m. y a la de Valdiferré que alcanza los 528 m. En ellas termina el conjunto calizo-areniscoso oligoceno que se extiende hacia el Norte y que se inclina en tal dirección, dando lugar a veces a amplios pliegues. Con tal conjunto se pone a tope, quizá mediante falla que corre de Este a Oeste a la altura de Tafalla, otra formación más moderna, también oligocena, pero superior y que se ofrece ya mucho menos inclinada, hacia el Sur o SSE. En amplios espacios, casi queda sensiblemente horizontal y está formada por areniscas y arcillas, materiales que son los que forman la llanada que se inicia al pie del citado accidente orográfico. En los campos formados por estos sedimentos, destacan algunos cerros testigos, indicándonos el gran proceso erosivo sufrido por todas estas formaciones, durante el terciario superior.

Más hacia el Sur, el canturreal plioceno cubre los campos casi en general, descubriéndose ya cerca de Caparroso, los niveles yesoso del Mioceno inferior, de los que ya hemos tratado y hacia el Este, los arcilloso-margosos, con capas de areniscas y los horizontes calizos, de las zonas más altas del Mioceno.

Hacia la Ribera, todo este Terciario aparece cubierto por los aluviones del Ebro, que dan origen a los típicos y diversos niveles de las terrazas fluviales que en estas zonas están muy bien desarrolladas, originando las amplias vegas del Ebro.

Si a unos cuatro kilómetros de Caparroso, hacia el kilómetro 65'500 de la carretera de Castejón, contemplamos el paisaje de estas zonas, veremos como las alineaciones de los yesos corren muy regularmente hacia el NE con inclinaciones de  $58^{\circ}$  a  $60^{\circ}$  al NW o SE. Tal disposición tectónica, da origen a lomas y alargados cerros entre los que quedan amplias cañadas, como sucede hacia La Val Serenin, Barranco de Rada y zonas inmediatas a Las Masadas. Pero si avanzamos más hacia el Este, tanto tectónica, como topográficamente, el país evoluciona, sustituyendo las formas planas, en mesa, a las lomas y cerros redondeados, cesando igualmente la disposición más o menos inclinada de los materiales litológicos, guardando ya el campo, relación íntima con la disposición sensiblemente horizontal de las formaciones, por lo que los accidentes topográficos dan

origen a relieves típicamente estructurales, lo que no sucedía antes. (Lám. III, fig. 2 y lám. VII, fig. 2).

El contacto entre los dos conjuntos, diversamente constituidos y dispuestos, es gradual, corriendo más o menos hacia el ENE. apreciándose como los materiales subhorizontales, ocupan un nivel stratigráfico más elevado que el conjunto yesoso plegado. (Lám. VII, fig. 1).

Más hacia el NE y E. el canturreal, verdadero museo de la litología pirenaica, por la gran variedad de rocas en él representadas, cubre a todas las formaciones, dando origen a los llanos denominados El Plano, que limitan por el NW, a la gran depresión erosiva ocupada por Las Bardenas. (Lám. IV, fig. 2).

Tal canturreal, situados entre 340 y 420 m. de altitud, se extiende también, más al Norte del valle del río Aragón, donde en ocasiones cubre a las cumbres planas de los cerros testigos inmediatos a Pitillas, Murillo y Santacara, pudiendo por ello decirse que más que una verdadera y alta terraza cuaternaria, representa al Plioceno, como anteriormente indicamos, formación que vendría a ser así, hasta cierto punto semejante a las rañas extremeñas, depósitos de cantos que quedó aquí, como allí en alto, al encajarse la red fluvia cuaternaria en el terreno, con valores, en estas zonas de Navarra de 65 a 70 m.

Según lo expuesto y teniendo en cuenta la estructura geológica de estos parajes, los fenómenos que a lo largo del tiempo se han sucedido en estos campos, ya avanzados los tiempos terciarios fueron los siguientes: Después de los movimientos tectónicos que dieron origen a los relieves fundamentales del Pirineo, fases tectónicas pirenaicas en su amplio sentido, y ya depositados los materiales arenoso-arcillosos del Oligoceno superior y que denuncian el ciclo erosivo, subordinado a la elevación paulatina de la Cordillera, comenzó a constituirse más hacia el Sur y en lo que hoy es amplio valle del Ebro, una extensa cuenca, semiendorreica, en la que se van depositando potentes masas de gero, en parte acompañados por anhidrita y margas, que fueron, afectadas y plegadas, como puede comprobarse en los alrededores de Caparrosa y zonas inmediatas, por las últimas fases tectónicas —Stairica— que actuaron durante el mioceno inferior y que terminaron de constituir al Pirineo. Tales movimientos poco a poco fueron amortiguándose, al mismo tiempo

que las cuencas yesoso-margosas se rellenaban con el aporte de nuevas masas de aluviones finos, margas, arcillosas y areniscas, lo que tuvo lugar, durante la mayor parte del Vindoboniense, por eso los sedimentos ofrecen en estos parajes cada vez disposición más horizontal, pues a medida que avanza el tiempo, va siendo la región menos afectada por los fenómenos de plegamiento, que cesan al fin en el Mioceno superior.

En cambio, es muy probable, que la región montañosa situada más hacia el Norte, fuese afectada durante el Plioceno por un movimiento general de elevación, fenómeno que con el retardo consiguiente, fué acusado, por un enérgico ciclo de erosión de la red fluvial que atacó a las tierras que se elevaban, depositándose más hacia al Sur, las extensas y relativamente potentes masas de canturrales que cubrieron al país llano, lo que tuvo lugar al finalizar el Plioceno. (Lám. VII).

Como fenómeno local, se inició posteriormente, el ciclo de erosión que dió origen a la peculiar topografía y al aspecto curioso de las zonas que hoy constituyen Las Bardenas.

El país, al comienzo de este ciclo erosivo, daba origen a uniforme y extensa llanada estructural, pues existía perfecta concordancia entre la disposición horizontal de los sedimentos y el dominio de la llanura, que superficialmente estaba cubierta por uniformes masas de canturrales (fig. 3).

El Ebro, poco a poco ahondaba su amplio valle y lo mismo acontecía en toda la red de sus principales afluentes.

Con algún retraso y locamente, tal acción era también efectuada por la pequeña red de arroyos y cauces que en virtud del proceso de erosión remontante, modificaba la sencilla topografía de las zonas que hoy ocupan Las Bardenas, donde el proceso fué más enérgico, pues allí existía una rebajada divisoria de aguas, formada por lo que hoy constituye la Plana de la Negra, que es en la actualidad, con sus 650 m. de altitud máxima, resto o testigo casualmente conservado, de aquella gran llanura. Tal nivel alto dió, pues, lugar desde un principio, a una divisoria de aguas local que aún persiste y que queda señalada por la cita de Plana y por los altos que enlazados más o menos avanzan hacia el Norte, línea de alturas que siguen en estas zonas los límites entre Aragón y Navarra, destacando en ella los altos de Tripa Azul, 624 m., El Prayón, 493 m., Angarillones,

491 m., Tres Mugas, 514 m. y otros menos importantes, donde ya la divisoria es mucho más difusa.

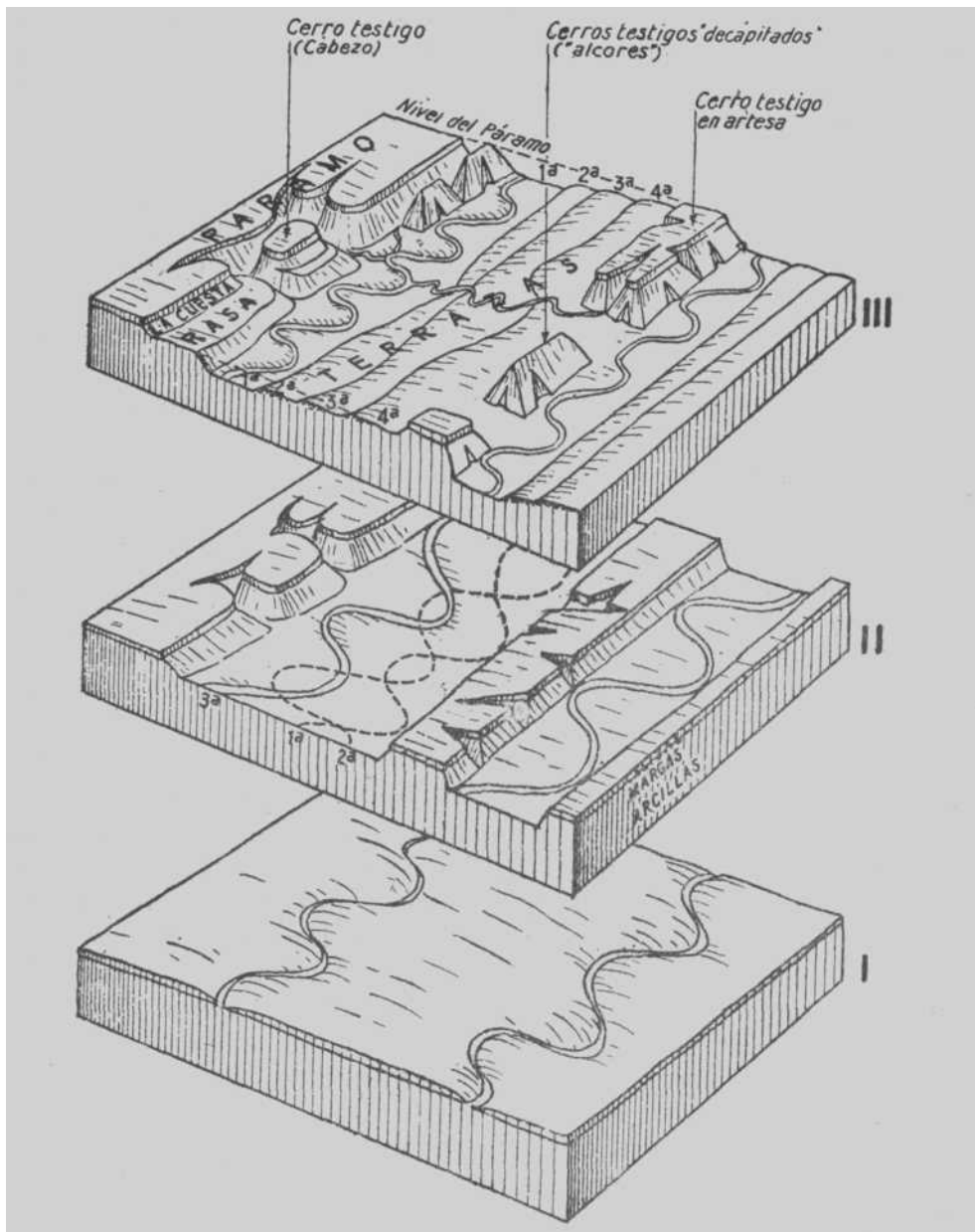


Fig. 3.—Esquema de la evolución morfológica del territorio de Las Bardenas. I Tiempos finales del Terciario.- II. Comienzo de la diversificación de las formas. —III. Estadio ya muy avanzado de la evolución.

Tanto la Plana de la Negra, cubierta también de cantos rodados, como los citados altos, se han conservado debido a la cobertera caliza o calizo-margosa que los protege y que habiendo desaparecido en determinados espacios, motivó que en la antigua superficie llana se individualizase en porciones diversas, separadas entre sí por vallonadas y barrancos excavados por la red local de cauces que avanzando el tiempo, llegaron a aislar al terreno que dió origen a cerros testigos, cada vez más reducidos y de formas más caprichosas que guardan siempre relación íntima, con la disposición horizontal que ofrecen las diversas capas de las formaciones (fig. 3 y lám. I).

El dominio de los materiales blandos en estos parajes, hizo que tal proceso de destrucción fuese relativamente rápido, geológicamente hablando, descollando al fin aquellas porciones, siempre restringidas, donde capas algo más duras impidieron la total destrucción y aplanamiento del terreno. Por ello quedan hoy, aquí y allá, destacando en la hondonada de Las Bardenas, las curiosas formas residuales o testigos geológicos, casi totalmente desaparecidos por intenso ciclo de erosión, formas que tan peculiar aspecto dan a estos parajes de Navarra.

También el dominio de los materiales fácilmente delezna- bles, influye en la erosión de detalle de las formas residuales que presentan sus inclinadas laderas y altos tajos, profundamente alcarcavadas, lo que contribuye aún más, al aspecto extraño y sorprendente de tales mogotes, cerros y mesas, que en ocasiones parecen, viejas construcciones, destruidas por el tiempo.

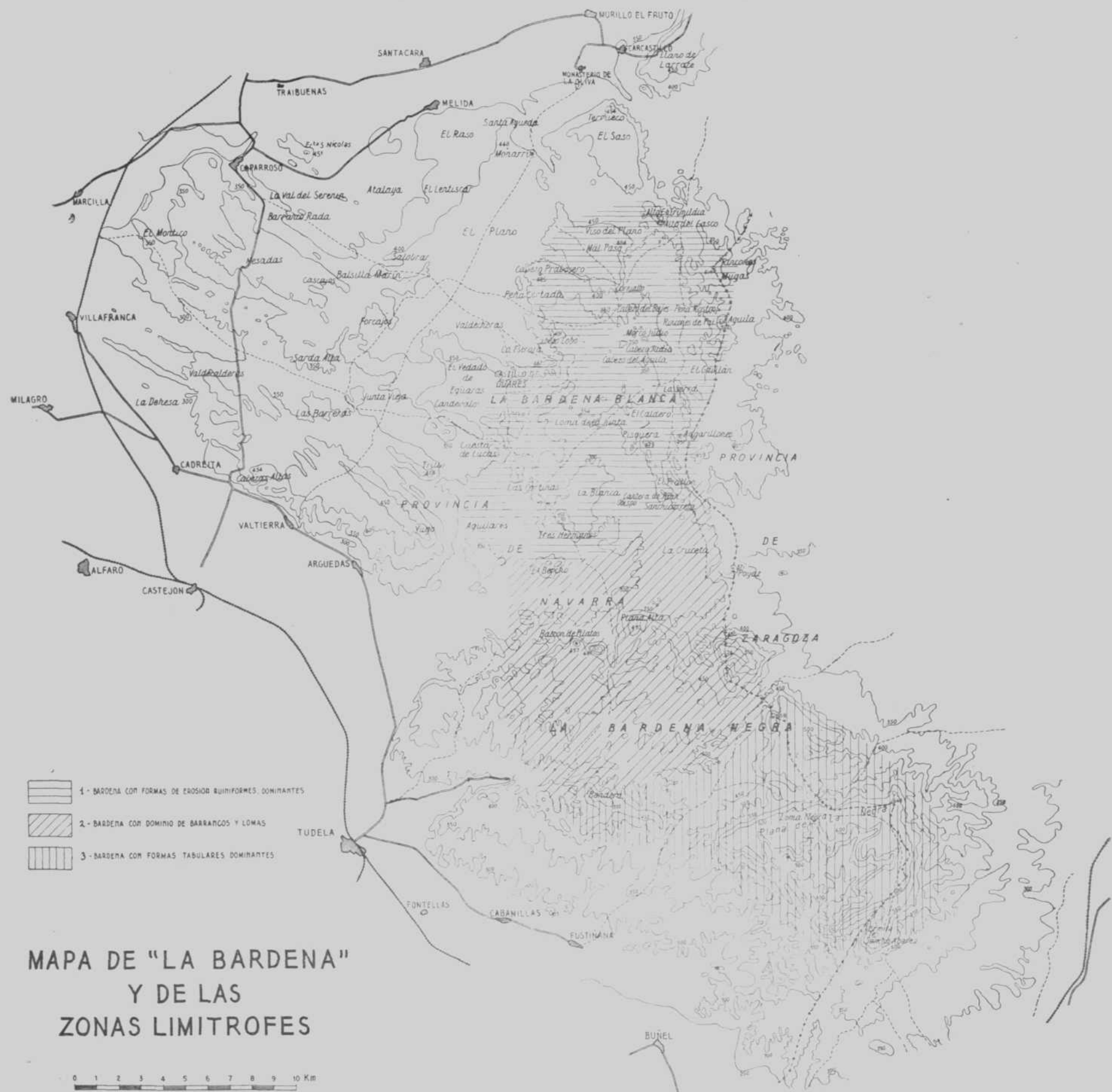
Si a la constitución del terreno, al clima y en particular al proceso erosivo descrito, es debido al anómalo paisaje de Las Bardenas, donde el dominio del terreno fácilmente erosionable, protegido en parte por cobertera residente, es atacado por lluvia accidentales e intensas y disgregado por largo, reseco y ardoroso verano, al hombre y a sus ganados es hoy exclusivamente debido el aspecto mísero, por falta de arbolado y matorral que nos ofrecen Las Bardenas que de existir harían a estos campos menos ostiles y pobres. Tales zonas son hoy, difíciles de repoblar, pues arrastradas las tierras, existe gran dificultad para el arraigo de las plantas, dadas las condiciones rudas de clima con que se tiene que luchar a lo largo del año.

Son Las Bardenas, uno de los variadísimos paisajes españoles que tanto sorprenden por surgir, extraño y anómalo, sin que se sepa en un principio a qué es debido, en medio de campos tan diferentes.

La diversidad, la variedad es pues, el carácter fundamental de las tierras peninsulares, contrastes de climas y horizontes, de gentes y paisajes, de campos verdes y poblados y de zonas resacas y deshabitadas, que como hemos visto no solo se dan en el conjunto peninsular, sino también en regiones y comarcas, en provincias, como esta de Navarra que en cierto modo es síntesis, por su variedad, de los campos españoles.

Laboratorio de Geografía Física. Instituto «José de Acosta». Museo Nacional de Ciencias Naturales.

**Francisco HERNANDEZ-PACHECO.**



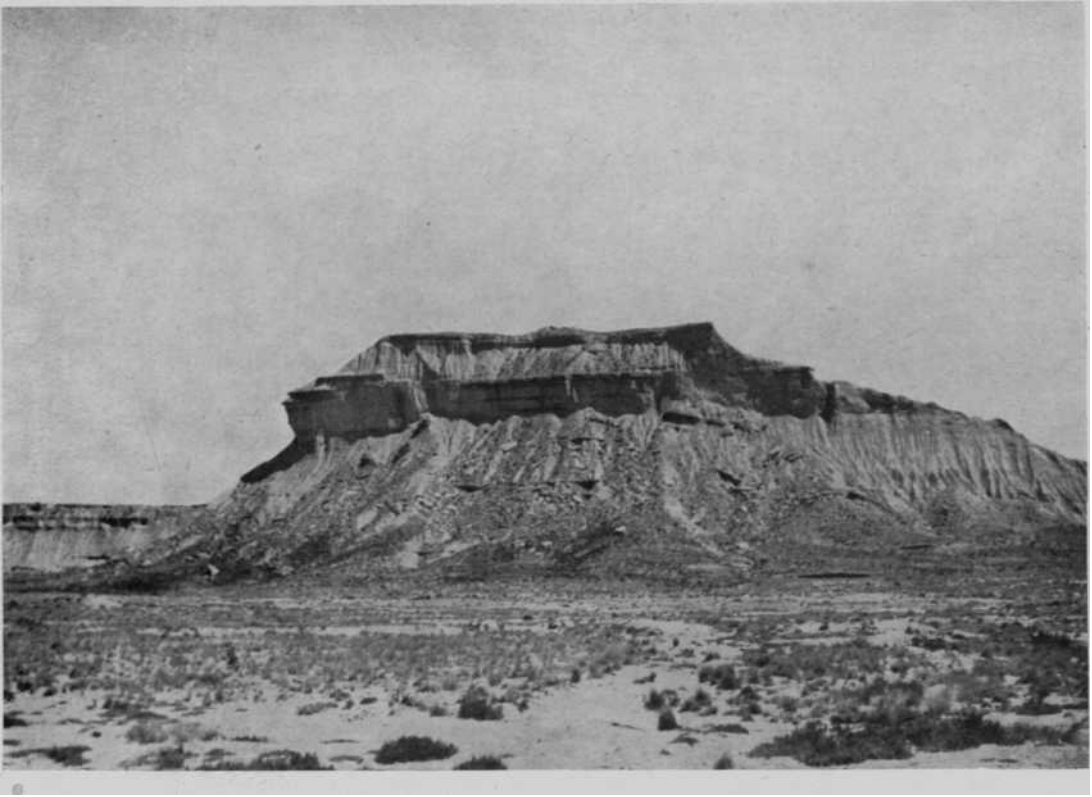
# MAPA DE "LA BARDENA" Y DE LAS ZONAS LIMITROFES

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Km

Mapa según datos del Topográfico de España a escala 1:50.000, curvas de nivel de 50 en 50 metros.







**Forma uniforme denominada Sanchicorrota, debida a la erosión en las arcillas y margas que forman la zona septentrional de Las Bardenas.**

Foto Arch. J. E. Uranga



**Altos cortados y masas de derrubios a sus pies en el paraje de Sanchicorrota debidas a la acción de la intemperie en Las Bardenas Reales.**

Foto Arch. J. E. Uranga





Aspecto del árido paisaje de Las Bardenas, alomado y desnudo casi de vegetación desde Loma Negra.

Foto Arch. J. E. Uranga



Las altas formas tabulares de la Bardena Negra que domina a este paisaje de aspecto desértico, desde el Camino de la Loma Negra.

Foto Arch. J. E. Uranga





La dilatada y alta superficie plana de Loma Negra y la pequeña laguna cercana a Sancho Abarca.

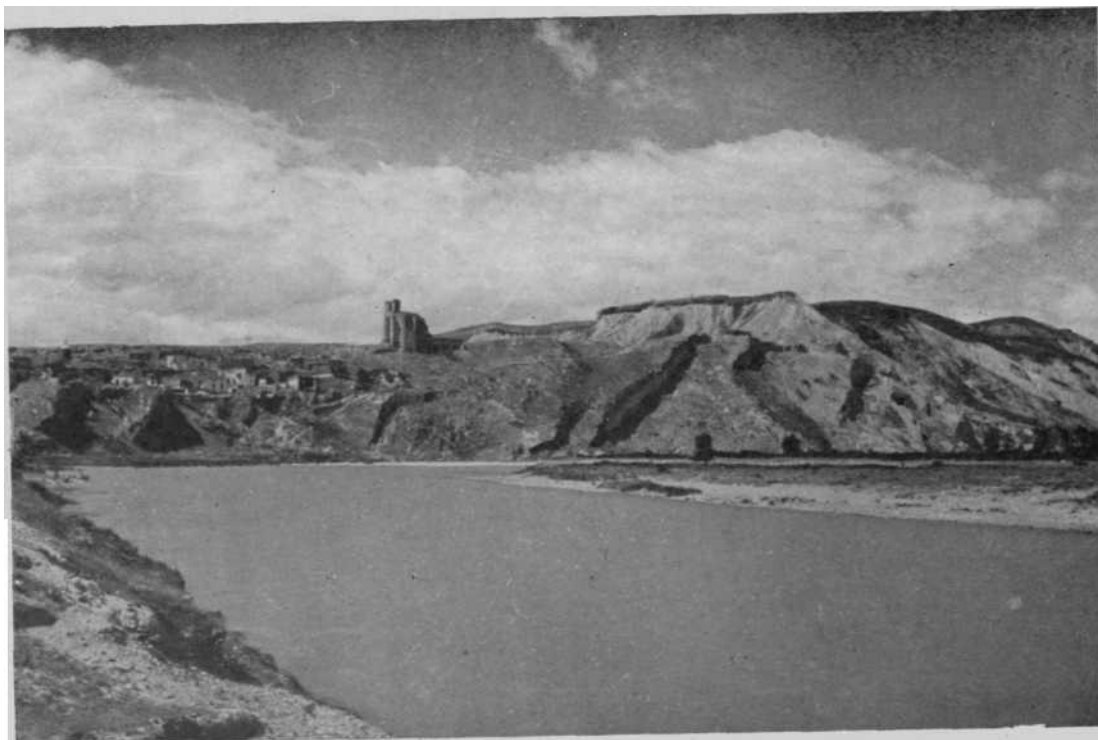
Foto Arch. J. E. Uranga



Visto hacia el Norte de Las Bardenas, desde el borde alto de la gran llanada de Loma Negra. Formas tabulares marcando la divisoria de aguas local.

Foto Arch. J. E. Uranga





Caparrosa, en las escarpadas márgenes del Aragón, formadas por yesos y margas, intensamente ocarcavados.

Foto Arch. J. E. Uranga



Los llanos cascajares de El Plano, al W. y cerca de Las Bardenas, antes de alcanzarse los rodales de pinos de Rada.

Foto Arch. J. E. Uranga







Los campos al W. de Las Bardenas. Al fondo el Moncayo, encapuchado de nubes.

Foto Arch. J. E. Uranga



La depresión de Eguaras y las ruinas del Castillo de Doña Blanca, desde el alto paredón, que domina aquel. Al fondo, formas tabulares y ruiformes de Las Bardenas.

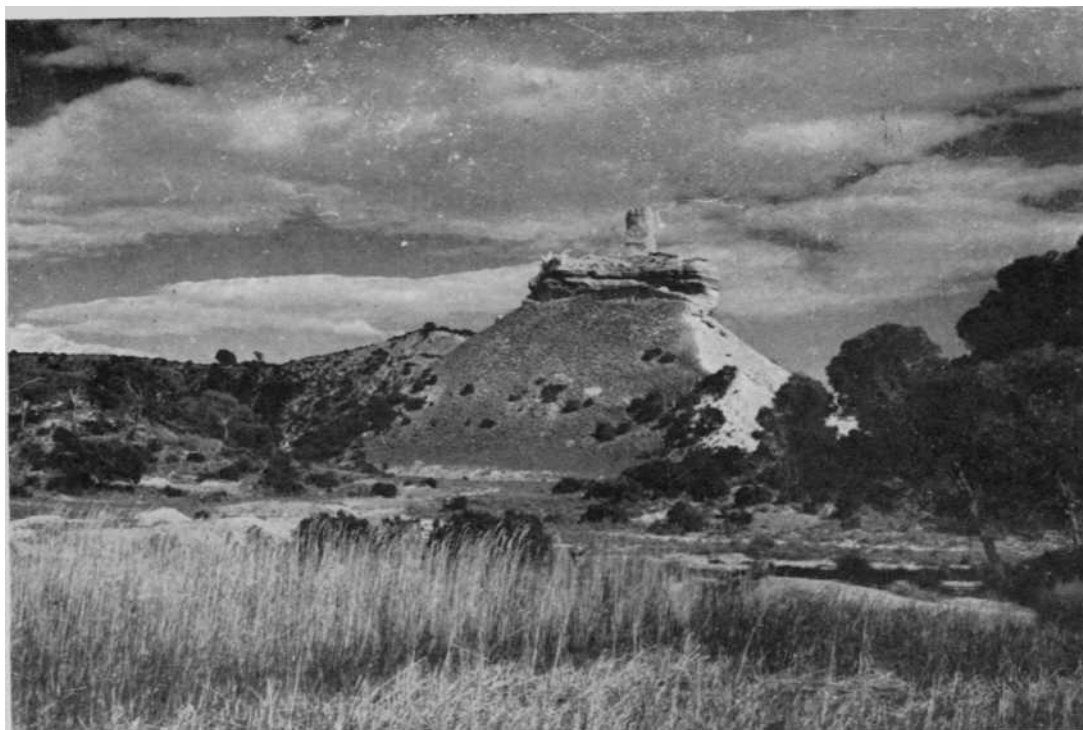
Foto Arch. J. E. Uranga





Típico aspecto de la vegetación en zonas próximas a Las Bardenas, formadas en terrenos de yesos y margas.

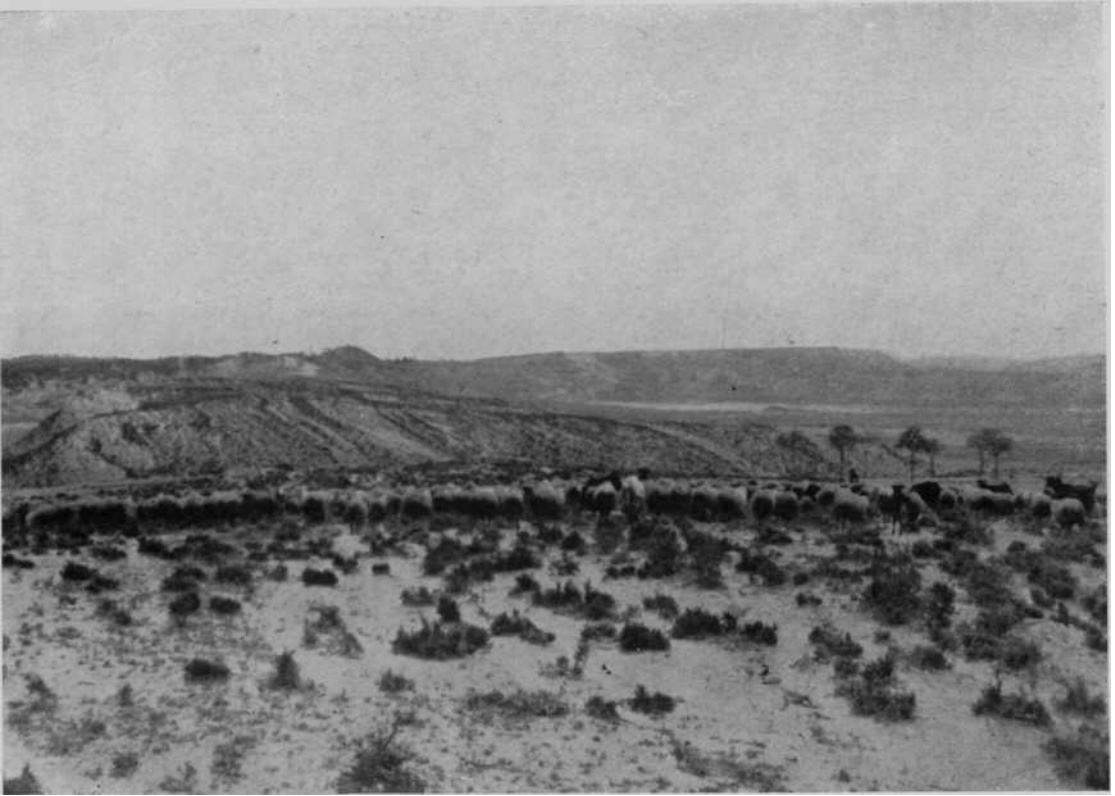
Foto H. Pacheco



Rodal de pinos alegrando los desnudos campos en las inmediaciones del ruinoso castillo de Doña Blanca en las Bardenas.

Foto Arch. J. E. Uranga





**Formación de yesos fuertemente inclinados del Oligoceno en segundo término. Al fondo formas tabulares de margas y arcillas de mioceno. Cercanías de Caparroso.**

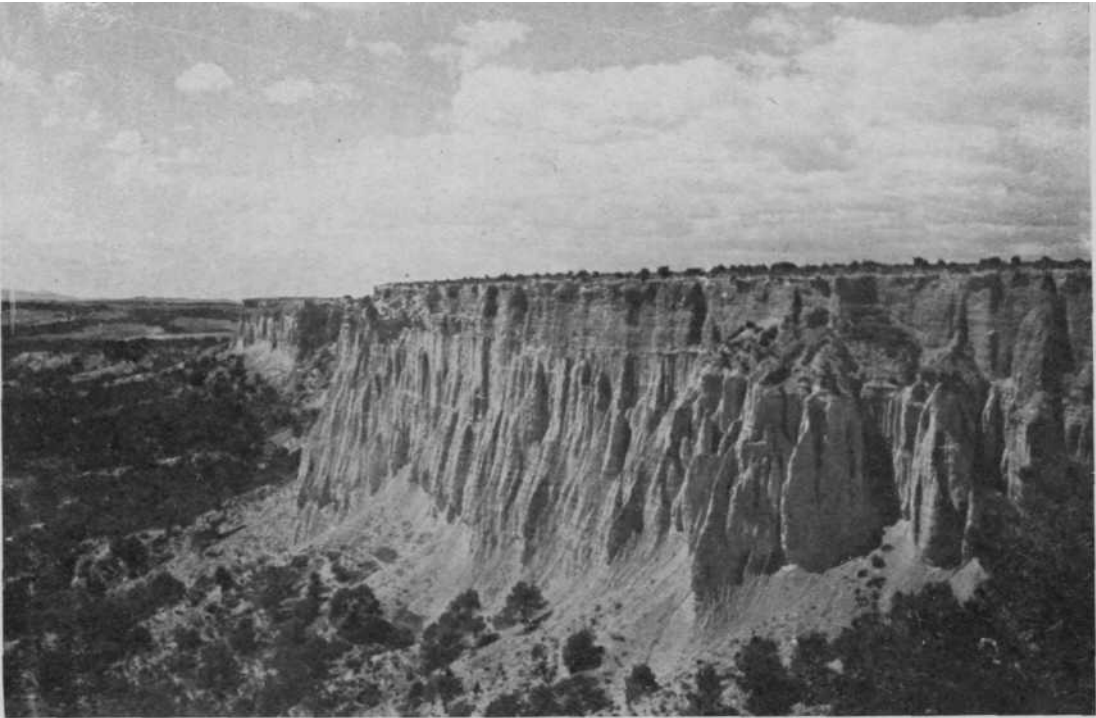
Foto H. Pacheco



**Típicas formas tabulares con estratos sensiblemente horizontales de margas, yesos y arcillas miocenos en el dominio de Las Bardenas.**

Foto Arch. J. E. Uranga





El cortado de Eguaras que domina a Las Bardenas. La zona alta está formada por cascajos pliocenos que cubren a las margas miocenas que ofrecen típicas formas de erosión.

Foto Arch. J. E. Uranga



Detalle de las formaciones geológicas del Cortado de Eguaras, que limita a las Bardenas por el W. Se aprecia perfectamente, el depósito de canturral en la zona alta y las margas en la anterior, intensamente acarvacadas.

Foto Arch. J. E. Uranga