

BOLETÍN
DE LA
SOCIEDAD GEOGRAFICA NACIONAL

OCTUBRE DE 1933



Tomo LXXIII.

Numero 10.

REVISTA DE LA
SOCIETAT D'ESTADÍSTICA NACIONAL

SOCIETAT D'ESTADÍSTICA NACIONAL

Publicada per la Societat d'Estadística Nacional
C/ Aragó, 100 - 08009 Barcelona
Tel. 93 487 11 11 - Fax 93 487 11 12
E-mail: se@sestat.es
www.sestat.es



Proyecto de exploración a la estratosfera en globo libre

POR

D. Emilio Herrera Linares,

Teniente Coronel de Ingenieros.

Las referencias publicadas por el Profesor Piccard sobre los resultados obtenidos en sus dos ascensiones libres a la estratosfera demuestran que, en la primera, no pudo obtenerse ningún dato de utilidad científica a causa de las averías producidas en los instrumentos y en el mando de la válvula en el momento de la partida del globo, mientras en la segunda se efectuaron algunas medidas de intensidad y dirección de la radiación cósmica por medio del contador de Geiger y de la cámara de Kolhörster, pero no pudieron registrarse datos acerca de la componente blanda que acompañe a la radiación ultrapenetrante, ni a la composición del aire ni a su estado eléctrico, ni a la temperatura del hidrógeno del globo (dato interesantísimo para proyectar otras ascensiones), ni la visibilidad de las estrellas por la región cenital, debido todo principalmente a la dificultad de observación y de investigación en el aire ambiente que los aeronautas tenían que sufrir estando encerrados en una cabina esférica herméticamente cerrada.

Ignoramos los resultados obtenidos en la ascensión estratosférica realizada posteriormente por tres aeronautas rusos, de la que no será posible obtener datos oficiales puesto que no están sometidos a las formalidades impuestas por la Federación Aero-

náutica Internacional; solo por noticias particulares se sabe que la altura alcanzada parece haber sido de 18.400 metros.

La región, situada entre los 20 y los 25 kilómetros de altura, parece especialmente interesante para ser explorada, no solo para prolongar hasta esa altura los datos obtenidos en las anteriores ascensiones, sino porque se supone que en ella ha de efectuarse el tráfico aéreo en el porvenir, por presentar la ventaja de permitir velocidades del orden de los 1.000 kilómetros por hora sin que los inconvenientes para la propulsión aparezcan como insuperables. Además se cree, y sería de interés científico el comprobarlo, que a esa altura deben ser visibles ya las estrellas en pleno día.

Por estos motivos he considerado que a nuestras entidades científicas podría interesar el ofrecermelo como Ingeniero aeronáutico y como piloto de globo libre, para calcular y pilotar un globo esférico capaz de ascender a más de 20 kilómetros en condiciones de poder efectuar todas las observaciones que faltan por realizar a esa altura y que fueran de interés para la Ciencia y la Navegación aérea.

Los datos que la tabla de la atmósfera *standard* da para los 20 kilómetros de altura son los siguientes:

Temperatura: $-56^{\circ},5$

Densidad del aire: $0,0879$ kgs. / $m^3 = 1/13,9276$ de la del nivel del mar.

Presión atmosférica: 41 mm. de mercurio = $0,054$ de la del nivel del mar.

Fuerza ascensional del hidrógeno industrial de $0,125$ kgs. / m^3 de densidad al nivel del mar = $0,0789$ kgs. / m^3 .

Fuerza ascensional del mismo gas a 0° C: $0,0808$ kgs. / m^3 .

Las fórmulas generales aplicables a la estratosfera, suponiendo una temperatura uniforme de $-56^{\circ},5$ son:

Presión p a la altura z , con relación a la del nivel del mar:

$$p = \text{antilog.} \frac{1500 - z}{14600} \quad z = 14600 \log. \frac{1}{p} + 1500 \text{ ms.}$$

Fuerza ascensional A del hidrógeno industrial a altura de presión p con relación a la del nivel del mar, con temperatura del hidrógeno a 0° C y del aire a $-56^{\circ},5$:

$$A = 1,5 p \quad \text{kgs. /m}^3.$$

Para esta ascensión se ha proyectado un globo esférico de 36 metros de diámetro, 4.071 metros cuadrados de superficie y 24.430 metros cúbicos de capacidad, con relinga de suspensión de la barquilla en el paralelo -30° .

Se utiliza relinga de suspensión en vez de red para evitar las tensiones irregulares que podría sufrir la tela al desplegarse dentro de la red al ascender el globo, puesto que ha de partir extremadamente flácido dada la gran altura a que debe ascender.

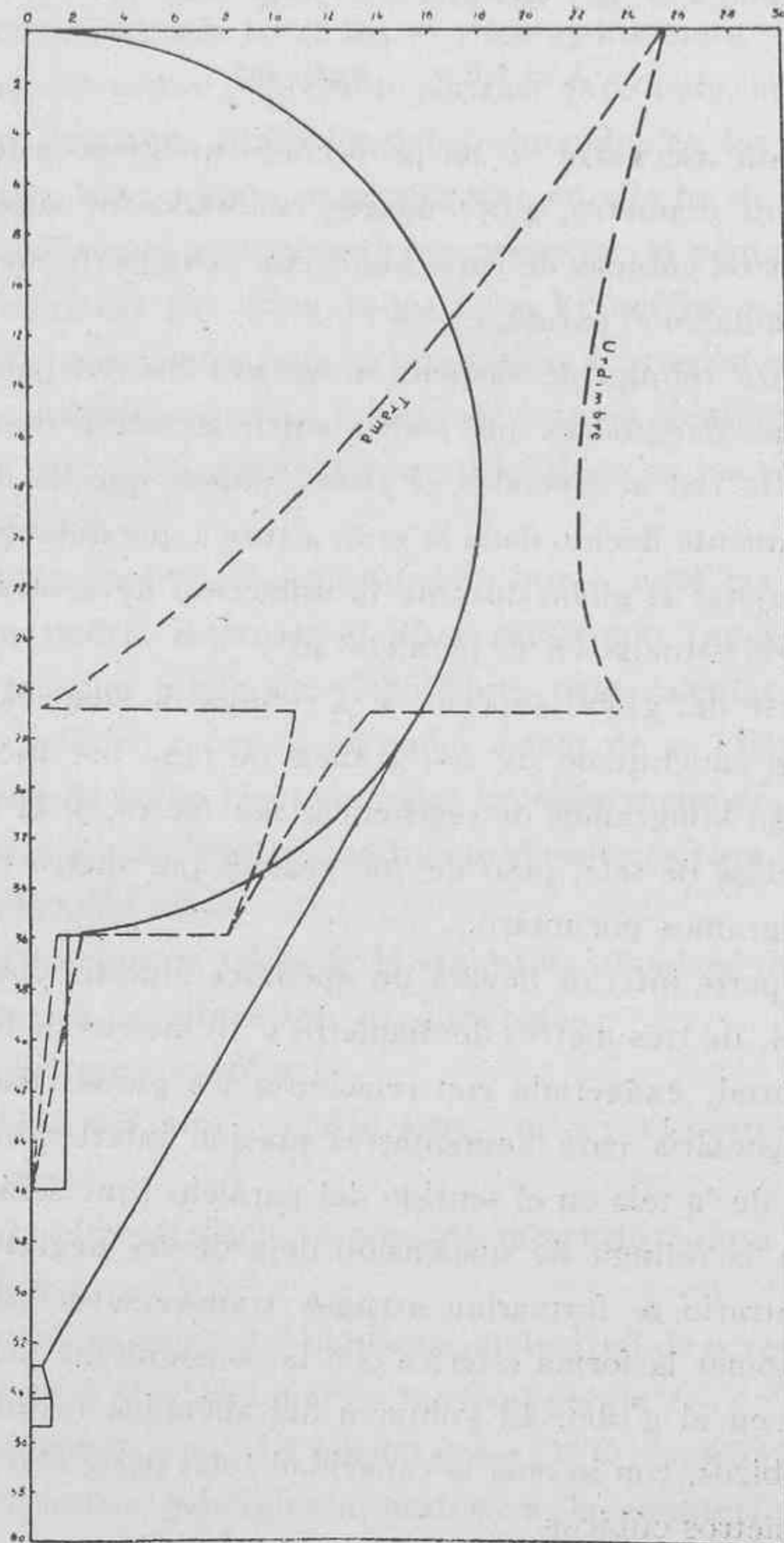
Para sujetar el globo durante la inflación lleva otra relinga de retención situada en el paralelo 40° .

La parte del globo superior a la relinga de suspensión será de algodón cauchutado de 200 gramos de peso por metro cuadrado y 850 kilogramos de resistencia por metro, y la inferior, de igual clase de tela, peso de 160 gramos por metro cuadrado y 680 kilogramos por metro.

En la parte inferior llevará un apéndice abierto, con círculo de Pöschel, de tres metros de diámetro y 10 metros de longitud. Esta longitud, exagerada con relación a los globos habituales, ha sido necesaria para aumentar la presión interior hasta que la tensión de la tela en el sentido del paralelo (que será el de la trama) en la relinga de suspensión deja de ser negativo, pues de lo contrario se formarían arrugas transversales que impedirían el tomar la forma esférica con la consiguiente pérdida de capacidad en el globo. El volumen del apéndice resulta de 70 metros cúbicos, con lo cual la capacidad total del globo se eleva a 24.500 metros cúbicos.

En la figura está representado un corte del globo con las curvas que representan las tensiones de la tela en sus diferentes partes, en el sentido del meridiano (urdimbre) y en el del para-

leño (trama). La suma de ambas es siempre igual al producto de la presión del gas por el radio del globo, contando en la



presión la componente del peso de la tela en sentido normal a la superficie del globo,

Como se vé, las tensiones máximas de la tela en la altura de equilibrio (que es para la que está calculado este gráfico) son insignificantes con relación a su resistencia, pero no es prudente disminuir el peso de la envolvente porque quedaría expuesta a rasgarse en las maniobras de aparcado e inflación.

Los pesos de todas las partes componentes del globo serían los siguientes :

Envolvente.....	800 kgs.)	} Globo.....	850 kgs.)	} 1.620 kgs.
Banda de desgarre..	6 »			
Válvula y cuerdas.....	10 »			
Círculos de apéndice....	31 »			
Cuerdas de suspensión..	50 »	} Peso sus	pendido	
Barquilla.....	80 »			
Tripulante con accesorios	150 »			
Material científico... ..	100 »			
Embalaje.....	20 »			
Lastre.....	300 »			
Cuerda-freno	70 »			
Fuerza ascensional remanente.....	120 kgs.			
TOTAL..	1.740 kgs.			

Para elevar este peso es necesario 1.600 metros cúbicos de hidrógeno, de 1,1 kilogramos de fuerza ascensional por metro cúbico al nivel del mar. Este gas, en la altura de equilibrio del globo, cuando llene toda su capacidad, tendrá una fuerza ascensional igual a $1.620 / 24.500 = 0,066$ kilogramos por metro cúbico, que corresponde a una presión $p = 0,044$, según la fórmula adoptada, y esta presión, a su vez, corresponde a una altura de 21.290 metros.

La presión atmosférica en la altura de plenitud será igual a 0,049 que corresponde a una altura de 20.620 metros; de modo que el globo, partiendo del suelo con el grado de flacidez que representan 1.600 metros cúbicos en 24.500, llegaría a llenarse a los 20.620 metros de altura, continuaría ascendiendo, perdiendo gas por el apéndice hasta los 21.290 metros, altura que sobrepasaría por la fuerza viva de su velocidad

ascendente, que siendo 120 la fuerza ascensional remanente sería de tres metros por segundo, y probablemente quedaría en equilibrio en la nueva altura alcanzada, a'go mayor que la anterior, al calentarse el gas por la radiación solar, haciendo desaparecer el enfriamiento producido por la expansión adiabática del hidrógeno.

Para preservar al tripulante de las temperaturas extremas de la estratosfera, de la depresión (que llegará a ser de menos de 1/20 de atmósfera) y de la falta de oxígeno, se utilizará una escafandra con traje doble impermeable, perfectamente ajustado al cuerpo, con vendajes para conservar dentro la presión normal, dotado de calefacción eléctrica independiente para las distintas partes del cuerpo, y con aparato inhalador de oxígeno suministrado por dos botellas de siete kilogramos de peso, cada una capaz para dar un litro por minuto durante once horas, que es lo suficiente para la respiración normal. El ácido carbónico sería absorbido por unos cartuchos de potasa colocados dentro de la escafandra.

Este material sería repetidamente experimentado en tierra, en cámaras de depresión, hasta asegurarse de su total funcionamiento, pues esta será la primera vez que se utiliza para una ascensión a tan gran altura, a la que la radiación solar es además tan intensa que un cuerpo de color negro expuesto a los rayos solares tomaría una temperatura de 60° C sobre cero, mientras el ambiente permanece a 56°,5 bajo cero. Para evitar este contraste de temperaturas se colocarán cortinas blancas o plateadas en la barquilla. También se llevará un paracaídas individual suspendible del globo, como medida de seguridad, a pesar de que toda la enorme extensión de la tela de la envolvente constituye por sí sola un paracaídas para el conjunto.

El material científico podría ser: meteorógrafo registrador, barómetro de mercurio para gran altura (bastaría para una columna de cuatro centímetros de alta), termógrafo interior del globo, aspiropsicrómetro, derivómetro, variómetro o estatoscopio,

cámaras fotográficas para placas sensibles a la luz infrarroja (dos cámaras automáticas, una ordinaria gran angular y otra para luz infrarroja situadas en el vértice del globo, apuntando al cenit para fotografiar estrellas), tubo contador de Geiger y cámara Kolhörster para medida de la radiación cósmica y su dirección, bomba para almacenar aire ambiente para analizarlo, estación radiotelefónica, batería de pilas secas para ésta, para la calefacción e instrumentos eléctricos y los correspondientes a las demás observaciones que proponga la Sociedad Geográfica Nacional, la de Física y Química, el Servicio Meteorológico, el Observatorio Astronómico, la Dirección de Aeronáutica, etcétera, etc.

La ascensión se haría partiendo de Madrid en las primeras horas de la mañana; duraría probablemente cinco horas: dos para subir, una para estar por encima de 20.000 metros de altura y dos para descender.

Un automóvil con estación de radio podría seguir al globo para recibir sus noticias, auxiliar el descenso y recoger el material científico.

El tiempo más propicio sería un día despejado de invierno con régimen de anticiclón.

Este proyecto, que ha merecido la aprobación de esta Sociedad y de su ilustre Presidente el Dr. Marañón, podría ser realizado durante el próximo invierno, contándose con la construcción del globo en los talleres del Batallón de Aerostación de Guadalajara, al mismo tiempo que en el Laboratorio Aerodinámico de Cuatro Vientos se realizan las experiencias necesarias sobre la resistencia del aire a la subida del globo en sus diferentes formas que ha de tomar, sobre los ensayos de depresión, materiales para la escafandra, etc., y en el Instituto Nacional de Física y Química se prepara la investigación científica que haya de realizarse por primera vez a 20 kilómetros de altura.

APORTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE CATASTRO A LOS ESTUDIOS GEOGRÁFICOS NACIONALES

Por

D. Gabriel García Badell

Ingeniero Agrónomo (1)

JUSTIFICACION DE MI CONFERENCIA

Al comenzar mi conferencia unas preguntas que asoman a mi pensamiento me inquietan y me abruma hasta el punto de que me obligan a detener mi atención antes de seguir adelante. ¿No habrá quien critique y comente la falta de relación entre el Catastro y los asuntos geográficos y no resultará desencajada del marco que esta Sociedad ofrece para los estudios de Geografía?

¿Hasta dónde llega mi atrevimiento de querer hacer una conferencia sobre un tema tan árido como el de Catastro?

Y en todo caso, ¿con qué bagaje científico me presento ante un auditorio acostumbrado a oradores con la aureola de un prestigio ganado en años de incesantes trabajos en Geografía?

Pero sea que el halago de pronunciar en esta sala mi conferencia, o que mi interés profesional sobre un tema en el que tantas fatigas y luchas he experimentado, y—¿por qué no decirlo?—en el que también he encontrado satisfacciones enormes, me obliga a esta expansión de comunicaros mis ideas, esperando vuestro beneplácito o la controversia, sin los cuales no

(1) Conferencia pronunciada en la Sociedad Geográfica Nacional el día 13 de Febrero de 1933.

queda por completo satisfecho nuestro espíritu, porque no poseemos el verdadero control del valor de nuestras obras; o sea que la presión que en mí ejerce el afecto y admiración que siento por nuestro Secretario y amigo el Sr. Torroja, han podido más que las dudas y preocupaciones que me embargaban; lo cierto es que he encontrado contestaciones a estas preguntas y que he seguido estudiando el plan de esta conferencia que va a molestaros afortunadamente por poco tiempo.

A la primera pregunta no me ha sido difícil encontrar contestación, porque ella está contestada en el admirable discurso de apertura del ilustre Dr. Marañón, del que no hago elogios porque su nombre es ya universal.

Hemos llegado, ciertamente, a unos momentos en que es, no difícil, sino imposible, poner fronteras ni límites a las ciencias, como se imponen políticamente límites geográficos a las naciones. Discutir hasta dónde debe llegar la labor del geógrafo y limitar su campo de acción a la descripción de las características de cada región o de cada zona, equivaldría a limitar el campo del historiador a la narración escueta de los hechos, sin obtener las deducciones de los mismos que su imaginación le sugiera, relacionando las causas y los efectos.

Al futuro geógrafo no se le pedirá solamente las relaciones escuetas de las industrias, de los cultivos agrícolas, de las modalidades del trabajo de cada localidad, sino el estado económico de las mismas. No nos conformaremos con que nos dé la cifra de densidad de población sino la densidad que en condiciones normales debieran tener y cómo podríamos forzar ésta.

Entramos, pues, de lleno, como no podía menos de suceder, en el campo de la estadística, lo que no ha de extrañarnos, ya que ese simbólico y frondoso árbol de la Ciencia con tantas ramas—y en este aspecto la Geografía es una de ellas—se ha convertido en una tela de araña, de malla densa de finísimos hilos, en la que es difícil distinguir dónde empieza cada hilo y dónde termina, porque se juntan unas veces, otras parece que

se separan y vuelven a unirse, creando ese conjunto maravilloso en el que hemos perdido el concepto de cuál es su principio y cuál es su fin.

Y esto nos lleva como de la mano a la contestación de la segunda pregunta.

Es cierto que hablar de Estadística equivale siempre a producir un gran temor entre los oyentes. ¿Y sabéis por qué? Pues porque la Estadística ha llegado a ejercer una verdadera dictadura sobre todas las ciencias. Nos domina, nos abrumba. No existe ninguna que se libre de su tiranía más o menos embozada que nos la hace aún más odiosa sus ejércitos de números, que evolucionan y se presentan en mil formas distintas, constituyendo una verdadera obsesión de pesadilla.. Es una dictadura de la que no podemos prescindir.

Lo lamentable es que en nuestro país hemos llegado al cansancio que produce su manejo habitual sin poseer buenas estadísticas, y esto trae como consecuencia el escepticismo de las gentes ante ellas.

De manera que esta conferencia, mejor dicho, esta charla, no puede tener tan siquiera la aspiración de ser amena. No os asustéis, sin embargo, porque no voy a hacer apenas uso de la Estadística, sino que voy a describiros cómo se hace una de las más importantes en nuestra nación y a presentaros unas facetas que a mi modo de ver tienen un alto valor geográfico.

Por último, no me preocupa la tercera pregunta, porque mi labor esta tarde aquí es modesta y sin pretensiones.

Se trata de aportar, no mis trabajos—que no tendrían interés—sino los trabajos de los Cuerpos que realizan la obra catastral, que seguramente no conoceréis. Nuestra vida es tan corta y el tiempo que tenemos para dedicarla a una disciplina tan escasa, que necesitamos pasar rápidamente por los infinitos problemas que se separan un poco de nuestra profesión, o de nuestras aficiones, aunque no podamos negarles suma importancia.

Y lo hago además porque lo creo un deber.

Por espíritu de cuerpos—mal entendido, muy mal entendido—se ha llegado muchas veces en España a encerrar dentro de un edificio las investigaciones, los trabajos, las deducciones de todo un personal, de mucho tiempo, como si todo ello constituyera una riqueza de la que solo un Cuerpo podía disponer, como si fuese un coto cerrado, como si fuese su patrimonio inviolable y secreto. Para nada servían los razonamientos de que los Cuerpos los paga el Estado para utilidad de la nación entera, porque podía más que todos ellos el deseo de explotar para medro del Cuerpo la utilidad de los trabajos acumulados.

Esto no ha rezado nunca con los Cuerpos a que voy a hacer referencia, y buena prueba de ello tenéis en que yo vengo a ofrecerlos, por si la consideráis útil, esa misma cantera que estamos explotando y todos los ricos materiales que hemos podido extraer y acumular.

Por mi parte yo me presento ante vosotros con el único bagaje que poseo, con el del obrero que lleva diez y ocho años dedicado a un asunto en el que ha puesto sus cariños, sus energías, sus estudios y sus esperanzas. Y no pretendo si no que os déis cuenta de la importancia que el Servicio de Catastro puede representar para nuestra nación, importancia que resumía ante el Sr. Ministro de Hacienda, hace unos meses, con las siguientes palabras:

«No podéis ejercer soberanía sobre una tierra que no conocéis, y no podéis conocerla sin tener un Catastro».

«Habéis dictado una Ley de Reforma Agraria, y ésta tiene que basarse necesariamente en los datos de un Catastro».

«Pensáis dictar nuevas leyes sociales agrarias más justas, más equitativas, y no podréis dictarlas si no tenéis previamente un estudio estadístico catastral».

¿Cómo se ha resuelto el problema de concluir rápidamente el Catastro en España? Vais a saberlo en seguida si me prestáis un poco de atención.

¿QUÉ ES EL CATASTRO AGRÍCOLA?

El Catastro agrícola tiene por finalidad la determinación y representación de la propiedad territorial en sus diversos aspectos, que sirva eficazmente para todas las aplicaciones económicas, sociales, jurídicas y al reparto equitativo del impuesto territorial.

El estudio del régimen de la propiedad agrícola de una nación, el régimen de trabajo, el estudio de la riqueza y el rendimiento de las producciones y su reparto atendiendo al consumo necesario de cada zona, las modalidades del trabajo agrícola y su remuneración, que constituyen las páginas reales de la vitalidad de un país, habréis de encontrarlo en un Catastro.

Es su misión tan amplia, su campo de acción para la técnica tan extenso, que nos ha dolido siempre la injusticia de que no se ocuparan de él más que para una de sus finalidades, interesante, equitativa, necesaria; pero no la única, como es la exacción del impuesto territorial. Por eso empezamos nuestra conferencia con la definición de Catastro.

Consta su ejecución de dos clases: 1.º, los trabajos geodésicos, de poligonación topográfica y parcelarios que nos dan la definición geométrica de la parcela; y 2.º, los trabajos estadísticos y de evaluación que a la agricultura se refieren.

No hay que decir que la aspiración unánime es poseer un Catastro lo más perfecto posible que nos haga conocer al detalle, con el máximo detalle, el estudio social agrario del país, porque no hay un solo problema, como hemos dicho, ni uno solo de esta índole que pueda resolverse sin este estudio previo.

En estas horas que estamos viviendo empiezan a preocupar, empiezan a interesar a las gentes muchos problemas cuya existencia no conocían o estaban para ellos tan desdibujados, tan borrosos que al plantearse los les parece que acaban de hacer un grandioso descubrimiento. De aquí las peticiones de esta-

dísticas que siempre habían sido menospreciadas por aburridas y «latosas».

A mayor precisión, por lo tanto, de los trabajos topográficos en la representación de las parcelas y a mayor precisión en la recolección y recopilación de los trabajos estadísticos, obtendremos una obra más perfecta porque más se ajustará a la realidad.

Se comprende perfectamente que estos trabajos, así llevados a cabo, sean muy costosos en tiempo y en dinero.

Suiza, que es actualmente la nación de Europa que realiza los trabajos más perfectos para corregir las deficiencias de su antiguo Catastro—porque Catastro, según creo, a excepción de tres naciones, entre las que se encuentra España, lo tienen todas las demás—dispone de un presupuesto anual de 3.800.000 francos suizos y de un plazo de setenta años para una superficie aproximada—que conocéis—de cuatro millones de hectáreas, la treceava parte de la superficie de España. Allí no solo se limitan a los trabajos catastrales sino que se hacen también los de concentración parcelaria, costándoles por hectárea en algunas zonas la cifra exorbitante de 500 francos suizos.

*
**

Atribuir la fantasía a los poetas es, a mi modo de ver, enorme equivocación. Yo creo que corresponde mejor a los Ingenieros. ¿Causas? ¿Razones? Quizá porque nos domine la técnica o porque veamos los problemas con un ángulo visual que tiene por límites nuestra especialización a la que colocamos por encima de todo; y digo esto porque los Ingenieros de Catastro y los Ingenieros geógrafos, dejándonos llevar de la fantasía, hubiésemos acometido en España una obra catastral como la de Suiza. Pero en este caso ha servido de freno potente a nuestros deseos unos sencillos cálculos, refiriendo las cifras citadas a nuestro país, el que actuando con fuerza sobrada ha hecho que, asus-

tados y perplejos, hayamos desistido en nuestro pensamiento de tamaña obra.

DE LA URGENCIA DE POSEER UN CATASTRO

España es un país eminentemente agrícola. Esta frase, que se ha utilizado siempre como tópico y con distintas finalidades, es absolutamente real.

No vamos a entrar en si es afortunadamente o desgraciadamente agrícola. Porque en una nación que no sea autosuficiente, es decir, que existe en ella el verdadero equilibrio entre su producción y sus necesidades, caso ideal al que todos querríamos acercarnos, yo no sabría demostraros si sería más conveniente que el desequilibrio fuese favorable a su producción industrial o a su producción agrícola. Allá los economistas que decidan la cuestión.

Pero no habrá quien dude que la principal riqueza española, la que nos domina actualmente, y por eso la que nos preocupa, es la agrícola. Pues bien, señores, en España no poseemos todavía una estadística completa de esta riqueza.

De la mitad de España no se poseen datos que merezcan ser tomados en consideración, porque de los cincuenta millones de hectáreas de su superficie aproximada solo está catastrada la mitad.

Cuantos datos veáis que circulan ahora en periódicos y revistas, con motivo de la Reforma Agraria, tienen su origen, aunque no lo manifiesten, en la estadística catastral. Felizmente la zona en la que va a empezarse a efectuar la reforma estaba catastrada y gracias a esto puede realizarse esta transformación de una manera meditada y justa. No sé cómo hubiera podido comenzarse sin esta base.

No hay que insistir por lo tanto en la urgencia de terminar estos trabajos y en la justificación de la frase de «que no puede ejercerse soberanía sobre una tierra que se desconoce».

ESPAÑA NO PUEDE DEDICAR GRANDES SUMAS A LOS TRABAJOS CATASTRALES

Pero si España es un país eminentemente agrícola, España no es tan rica como el vulgo cree (1).

Y al decir esto tiemblo un poco—lo confieso—porque hemos dado en llamar derrotista a quien no presente los asuntos tan de color de rosa como muchos desearían.

Basta examinar los mismos datos de la zona catastrada para darse cuenta de la certeza del hecho. Veamos unas cuantas cifras. En 20 millones de hectáreas catastradas solamente hay de regadío medio millón de hectáreas, 10 millones de secano y nueve y medio de terrenos incultos. Por eso no puede extrañarnos que la riqueza imponible comprobada en esa superficie total sea de 600 millones de pesetas, que corresponde a una riqueza imponible por hectárea de 30 pesetas.

Aunque los datos sean bajos, por no haberse hecho revisiones en muchas zonas, y los dupliquemos, es decir, sea 60 pesetas, estos resultados no son muy brillantes que digamos (2).

Son muy pocas y poco exactas las estadísticas publicadas sobre la riqueza agrícola de España, por las mismas razones de la no existencia de un Catastro completo.

En un ensayo del Vizconde de Eza, del año 1916, se asignaba a la propiedad rústica el valor de 30.000.000.000 de pesetas para un total de la riqueza nacional de 75.000.000.000.

Las Cámaras de Comercio, Industria y Navegación evaluaban la riqueza agrícola en el año 1923 (época de optimismo sin justificación) en 125.000.000.000 de pesetas para un total de 415.000.000.000.

(1) «La riqueza agrícola de España». Del autor. (Revista Agricultura, Junio 1930).

(2) «Ensayo de unas orientaciones de la Economía Agraria». Del autor. (Memoria premiada por el Instituto de Ingenieros civiles de España, 1925).

En un libro con el título «La riqueza y el progreso de España», publicado en el año 1924 por el Banco Urquijo, se calculaba en 87.000.000.000.

El competente Ingeniero agrónomo Sr. Vázquez-Humasqué, mi buen amigo, en una estadística somera calculaba 70.000 millones en el año 1930.

Por nuestra parte, y aunque reconociendo las dificultades que existen para hacer una evaluación de esta categoría, basándonos en los mismos datos de Catastro—como hemos dicho—nos aproximamos a esta última cifra, llegando a la de 60.000.000.000 de pesetas, a la que corresponde aproximadamente al 5 por 100 una riqueza imponible media de 60 pesetas por hectárea, de la que ya hemos hablado.

No os voy a descubrir lo que todos estáis hartos de saber; pero he querido reflejar en números vuestros pensamientos para sacar más tarde las consecuencias oportunas.

Pero esta riqueza está además muy mal repartida en España, pues de hectáreas cuya riqueza imponible es de dos pesetas, se pasa a valores de 3.000 pesetas (ejemplos de esto, los tenemos a montones en Valencia, Murcia, etc.).

No es, por tanto, España «tan rica como algunos creen». Su régimen montañoso, que debía sernos favorable, constituyendo un regulador del agua que ansiamos (si de antiguo nos hubiera preocupado este problema y lo hubiéramos resuelto), produce un régimen de formidables diferencias en nuestros ríos que del período invernal pasan a unas épocas de estiaje con escasos aforos. Además, el clima de nuestras mesetas, con diferencias de temperatura de consideración, tiene una influencia poderosa sobre nuestras producciones, presentándonos el pavoroso problema de nuestro cultivo cereal, al que por más vueltas que se le dé, tal y como está planteado, no tendrá nunca más defensa que el Arancel, como me decía, en una carta, hace ya años, admirado amigo Senador Gómez.

Y esta visión sobre el cultivo cereal, aunque más agravada

en nuestro país, no es solo de aquí. Víctor Boret en su obra «Pour ou contre la terre» recogía las siguientes afirmaciones para Francia (1):

«En el Canadá, combinaciones financieras y de propietarios, permiten al «Canadian Pacific» extender sus vías, crear centros trigueros, aglomeraciones que ceden la mitad de su trigo a la Institución que los instala. Hace veinte años el Canadá producía 60.000.000 de bushels de trigo; en los últimos años la recolección ha sido evaluada en 600 millones de bushels. En diez años y con una población de 10.000.000 de habitantes, siguiendo el ritmo actual, el Canadá podrá producir 1.000 millones, o sean 300 millones de hectolitros; sobre esta cifra de 280 millones, la totalidad de las necesidades mundiales será disponible para la explotación. Un derecho de 100 francos de Aduana nos parecerá algo normal para luchar contra el trigo exótico, porque el problema de los cultivos extensivos es francamente problema de superficie».

Cuando yo leía esta obra me acordaba de nuestra amada Castilla, cantada por los poetas como cuna de héroes, artistas y santos, y que yo diría de mártires, porque mártires de la tierra son los que pretenden sacar algún producto de una delgada capa arable, con un clima de meseta, con 300 milímetros de lluvia.....

Este panorama que económicamente no podía hacerlo ni tan siquiera agradable el pincel de un Velázquez, no os lo presento para daros una impresión de pesimismo, sino para excitar hasta todos los límites imaginables el afán reconstructivo agrícola de nuestro suelo, en el que está aún todo por hacer.

Cuando se observa que sin medios casi, se han realizado esfuerzos en nuestra agricultura que no han sido tan aplaudidos como se debiera, para el aumento de nuestras producciones, mejoras de cultivos y en la calidad de los productos, no puede uno

(1) «Pour ou contre la terre». Boret, Víctor. 1924.

menos de sentirse optimista. Solamente en el cultivo del olivo se ha pasado en treinta años de 1.250.000 hectáreas de superficie a 1.800.000 hectáreas (es decir, un aumento de un 40 por 100) y la producción ha pasado de dos millones de quintales a cerca de cuatro millones (casi un 100 por 100).

En el mismo sentido podríamos hablar del cultivo de los agrios, origen de no pocas fortunas en el que la técnica ha tenido no pequeña influencia.

De media capital de Granada y de Zaragoza se puede decir que ha sido levantada con el cultivo de la remolacha. Calles enteras han sido fabricadas con azúcar... aunque en estos momentos la crisis mundial haya llegado a nosotros y sintamos dolorosamente su influencia.

¿Qué duda cabe que la transformación del secano en regadío son las obras públicas primordiales, imprescindibles, urgentes, las que deben preocupar a los gobiernos en un primer plano? Ahora más que nunca, cuando se trata de hacer asentamientos, hay que proceder con gran cautela en la elección de terrenos, no vayamos a cambiar la esclavitud del patrono por la esclavitud de la tierra.

Esta digresión aparente del tema de mi conferencia ha sido para confirmar nuestra opinión, que queda resumida así:

España necesita terminar urgentemente su obra catastral; pero terminarla con los menores gastos posibles, dentro de la precisión imprescindible para esta clase de trabajos.

LIGERA HISTORIA DEL CATASTRO

¿Y qué es lo que se ha hecho hasta ahora?

En España puede decirse que los trabajos catastrales comienzan en el año 1905, después de los repetidos ensayos que se habían realizado. El Instituto Geográfico había llegado a establecer redes geodésicas de primero, segundo y tercer orden, y una

última de estrechas mallas topográficas que constituyen pequeños polígonos formados por líneas naturales o artificiales (carreteras, ríos, caminos, arroyos, canales, etc.), de los que se conoce con gran precisión su superficie. Tenía que hacerse el relleno parcelario de estos polígonos para figurar la situación geométrica relativa de las parcelas que deberían ser a su vez valoradas. Y esta determinación gráfica se efectuaba por croquización, reuniéndose al mismo tiempo hojas declaratorias de los propietarios en las que declaraban la superficie, valor, etc.

Si la suma de las superficies declaradas de las parcelas que constituían un polígono coincidían con la del polígono con un error, dentro de la tolerancia, de un 5 por 100, se admitían como buenas. Llegándose a la medición topográfica en caso contrario. Estos trabajos, aunque imperfectos, eran rápidos y suficientes para un avance catastral. Aparte de que la citada ley disponía que lentamente se fuera haciendo una parcelación topográfica de precisión.

Con esta ley se estuvo trabajando hasta el año 1925, en que pensando en mejorar los procedimientos en precisión y exactitud se dictó una nueva ley en la que se disponía que el relleno parcelario se hiciese por procedimientos topográficos de precisión.

Esta última ley, que teóricamente estaba perfectamente concebida, adolecía, en nuestra opinión, del defecto de esa fantasía de que hemos habido referida a la realidad de España, porque naturalmente, el coste de los trabajos y el tiempo que se habría de emplear en los mismos habían de ser mucho mayores y no estaban compensados por el valor de los terrenos, dándose el caso de que hectárea cuyo valor unitario es de 30 ó 40 pesetas haya costado al Estado su catastro 15 a 16 pesetas, a pesar del laudatorio esfuerzo que ha realizado el Instituto Geográfico para llevar a buen fin los trabajos a él encomendados.

Fué esta ley conseguida, no solo por la fuerza de la técnica, sino por la fuerza también de unos intereses bastardos

de algunos propietarios que sumárase a la anterior; los que no pudiendo hacer con las cuentas de Catastro lo que hizo Luis XIV con las cuentas de Versalles, quemarlas, encubrieron sus deseos de paralización de los trabajos catastrales con la idea de un perfeccionamiento de los mismos. Ante esto nos opusimos resueltamente un grupo de compañeros e hicimos cuanto pudimos en escritos, prensa y conferencias para que no se llevara a cabo, aun con el riesgo de que fuésemos tachados de enemigos de perfeccionamientos científicos.

De nada sirvieron nuestras voces, aunque entre ellas se encontraba la del actual Ministro de Instrucción Pública D. Fernando de los Ríos, y esperamos—no nos quedaba otro remedio—a que el tiempo nos diera la razón.

Por aquella época la fotogrametría aérea, de precisión, comenzaba con pujos su imposición en esta clase de trabajos.

Aficionado a esta nueva ciencia de aplicación desde sus albores, el que os dirige la palabra vió las ventajas en lo futuro de su empleo como ayuda de la topografía terrestre; pero aun con todas ellas la encontraba desproporcionada a la obra que en España debía realizarse.

Y me decía a mí mismo. Bien que en los terrenos que valgan, en las zonas ricas de España se realicen los trabajos con el máximo de precisión; ¿pero no resulta ilógico hacer gastos que no guardan la proporción debida con estos valores? Y todo esto me lo decía para convencerme—porque yo, que acuso a los demás, quiero confesar que me subyugaba la técnica, que me dominaba..... sobre todo después de mis viajes de estudio por el extranjero.

De todos modos, había que buscar un procedimiento rápido, cuya precisión correspondiese al valor medio de los terrenos en España, sin perjuicio de que en las zonas ricas se hiciesen trabajos topográficos más perfectos y detallados.

Y había que llevar también este convencimiento a los Centros oficiales, y una vez conseguido este propósito hacer que los

Poderes públicos atendieran nuestra demanda para realizar lo que podríamos llamar una verdadera revolución en los servicios.

Si es cierto que esta lucha ha sido grande, no es menos cierto que las facilidades que hemos encontrado en estos últimos tiempos en los Centros Directivos y en ambos servicios han sido también eficaces. Pues tanto los Sres. Zavala y Lara como el Sr. Castro hicieron patentes sus esfuerzos para llegar a una coordinación de ideas entre dichos servicios. Se necesitaba, sin embargo, un espíritu decidido, vehemente, como el del señor Bugada, para llevar adelante estos proyectos y darlos a conocer plenamente al Sr. Ministro de Hacienda, saltando por todos los obstáculos hasta conseguir que se dictase la reciente ley de la República de 6 de Agosto de 1932 que tantas ventajas ha de producir al Tesoro.

Nuestra propuesta era que el relleno parcelario de los polígonos se hiciese simplemente con fotografías aéreas obtenidas en determinadas condiciones que había que fijar.

La precisión que se necesitaba para esta clase de trabajos puede tener un margen de un 5 por 100 en más o en menos, como en el antiguo Avance, puesto que de nada sirve ni en el terreno fiscal ni en el estadístico precisar más en superficie cuando los errores en la valoración pueden llegar a un 10 por 100.

Y esta opinión nuestra tenía una comprobación práctica, pues habiendo estado el que os dirige la palabra, durante cuatro años, mientras se realizaban los trabajos de Avance catastral, en el Negociado de Reclamaciones, ha podido observar que las que se recibían contra la superficie eran tan pequeñas en número y tan insignificantes que demostraban de una manera segura que este margen de error no tenía importancia para los propietarios en la mayor parte de los casos.

Únicamente con este procedimiento rápido queda sin resolver el aspecto jurídico de la parcela; pero es que ni con éste ni con otro más exacto en la técnica topográfica puede resolverse dicho valor jurídico si no va acompañado además del levanta-

miento previo de actas contradictorias entre los colindantes y el amojonamiento de las parcelas y la puesta al día de los Registros de la propiedad.

Solo la enumeración de estas condiciones nos hace ver las dificultades para llegar a esta finalidad.

Las ventajas conseguidas con la implantación de este procedimiento son: Economía de dinero. De 10 a 12 pesetas que cuesta el relleno topográfico parcelario actual por hectárea, a dos pesetas que costará en lo sucesivo, incluyendo en esta cifra los trabajos topográficos de apoyo, da una economía de 250.000.000 de pesetas en el costo de los trabajos que quedan por realizar.

Conseguir que los 25.000.000 de hectáreas que restan por valorar paguen las cuotas que les corresponda en un plazo de doce años en lugar de 50 a 60 años, supone una cantidad de ingresos para el Tesoro de 700 a 800 millones. Es decir, que las ventajas económicas no representarán una cifra menor de mil millones de pesetas.

Todas estas ventajas se refieren a la parte económica, porque además tenemos las otras, las que hemos mencionado, de hacer en breve plazo la estadística agrosocial de nuestro suelo.

Por último, esta ley ordena que en los terrenos ricos se ejecute un parcelario de precisión, bien por los procedimientos fotogramétricos o por los topográficos corrientes.

CÓMO SE HACEN LOS TRABAJOS EVALUATORIOS

Los trabajos evaluatorios de estadística son bastante más complejos que lo que acabamos de describir.

Si éstos se hicieran con toda meticulosidad y finca a finca por funcionarios independientes nos encontraríamos que en las diferentes zonas existirán tantos criterios diferentes como funcionarios, llegando a una injusticia relativa difícil de subsanar. El procedimiento que se sigue desde la ley de 1906 puede decirse que no ha sufrido alteración porque en nuestra opinión no puede mejorarse.

El Ayudante de Catastro, en el campo, comienza por identificar las parcelas una a una, señalando los linderos, identificando el derecho posesorio. Determina después la clase de cultivo o de cultivos, señalando las subparcelas de que consta, y establece finalmente una valoración relativa para cada cultivo de cada parcela dentro del término municipal en que trabaja. En la oficina planímetra las parcelas, obteniendo la superficie, y redacta una relación por parcelas y polígonos con las extensiones obtenidas, con el nombre del propietario a que pertenecen, la numeración que les corresponde en el polígono fotográfico y la clasificación relativa que ha estudiado.

Esta relación, junto con los documentos gráficos, es enviada al pueblo para que los propietarios puedan reclamar sobre los errores que encuentren

Mientras tanto el Ingeniero sobre una zona que comprende varios términos municipales de cultivos similares hace un estudio para cada uno de ellos, eligiendo fincas-tipos de máxima y mínima producción. En ese estudio constan las producciones y los aprovechamientos, las labores que se dan, los jornales que se emplean, las semillas, los trabajos de recolección, obteniendo con todos estos datos las cuentas de cultivos y la determinación de la riqueza imponible, valores en venta y en renta, beneficio agrícola y capital circulante.

Realizado ese estudio para los tipos máximos y mínimos calcula una interpolación de estos tipos y de todos los elementos integrantes de ellos, estableciendo tantas clases como sean necesarias para corresponder a las variaciones de valores de las fincas.

Después relaciona la clasificación de fincas del Ayudante, encajándola en la clasificación de la zona. Es decir, por ejemplo, vé en cada término municipal a qué tipo de la zona corresponde la 1.ª clase, la 2.ª, la 3.ª, etc., de la clasificación relativa que estudia el Ayudante.

Para que no exista tampoco la variación de criterio entre los Ingenieros de una provincia, se relacionan los valores de cada

zona en las Juntas técnicas provinciales y éstas también entre las diferentes provincias limítrofes en las Juntas técnicas interprovinciales.

Remite más tarde los tipos definitivos a los pueblos para que puedan ser impugnados, y resueltas las reclamaciones declara en vigencia el Registro municipal, obteniéndose entonces una ficha para cada parcela con todas las características expuestas y una ficha por propietario en la que consten todas las parcelas que posee en cada término municipal.

En todos los pasos y en todos los trámites de los trabajos el propietario tiene una intervención directa, pudiendo reclamar de cada uno de éstos y teniendo además los recursos de alzada que la ley concede.

Para dar una idea de la magnitud de la obra os diré que en los dos millones de hectáreas que se proyecta realizar anualmente, calculamos una parcelación media de tres millones de parcelas.

De nada serviría la finalización de estos trabajos si esta estadística no fuera sufriendo las mismas modificaciones que experimenta la propiedad agrícola en el derecho posesorio, cambio de linderos, cultivos, mejoras, etc.; es decir, que si no existieran las oficinas de conservación encargadas de llevar a esos ficheros estas modificaciones, equivaldría a que en unos años todo el trabajo realizado quedase inservible.

Los trabajos de conservación realizan paulatinamente el perfeccionamiento de los anteriores trabajos, investigan, modifican y son el complemento indispensable del Avance.

LA IMPORTANCIA DE LA ESTADÍSTICA CATASTRAL DESDE EL PUNTO DE VISTA GEOGRÁFICO

Esta descripción de los trabajos no estimo que haya sido eficaz para demostraros que a todo ese movimiento de personal (Geómetras, Topógrafos, Ingenieros geógrafos, Ingenieros de

montes y agrónomos, Ayudantes de estas especialidades, administrativos, delineantes, etc.), que a toda esa enorme cantidad de documentos y que a toda esa cantera de datos hay que sacarle el máximo rendimiento con la aplicación de esta estadística a los innumerables fines para que puede ser útil.

Y uno de ellos es al estudio geográfico agrícola de nuestra Nación.

Los Diccionarios geográficos, al hacer la descripción de la riqueza agrícola de una localidad, se han tenido que limitar a la breve exposición de los cultivos más importantes. Pues bien, la estadística catastral puede completarlos, agregando los siguientes datos para cada uno de los términos municipales :

Las hectáreas dedicadas a cada cultivo en particular, divididas en clases cuantitativas, y sus riquezas imponibles.

La riqueza agrícola total del término.

Idem íd. media por hectárea.

El número de fincas.

Idem íd. de propietarios.

Superficie por finca.

Idem íd. propietario.

Idem descontada por caminos, poblaciones y ríos, etc.

Idem que pertenece a la gran propiedad.

Idem íd. a la mediana.

Idem íd. a la pequeña.

Idem de bienes comunales y de propios.

Y toda esta estadística está ya hecha en fichas para 3.000 pueblos, de las que no hay más que copiar las cifras.

Y si además se dispusiera de personal y de elementos para relacionar el enorme volumen de datos que se poseen—que yo espero que no ha de tardarse en centralizarlos—porque desgraciadamente en España adolecemos del defecto de muchos centros y muchos trabajos parciales con el consiguiente aumento de gastos y de tiempo—podríamos facilitar una estadística agrícola completa.

De todos modos, no es difícil conseguir de las oficinas provinciales también los datos siguientes :

Producción bruta anual por hectárea para cada cultivo, productos secundarios y aprovechamientos directos.

Producción bruta anual por hectárea y por pie de los cultivos arbóreos.

Producción bruta anual en las tierras incultas y en los aprovechamientos forestales.

Producción de la ganadería de labor y de renta, tales como trabajo, cría lanar, leche y queso, etc., referidos también a la unidad superficial.

Consumo de mano de obra por hectárea y por año en las distintas labores, referido a las unidades, obra de hombre, de mujer y de niño.

Consumo asimismo de trabajo de los animales en las diferentes labores, referida a la unidad yunta de ganado mayor.

Consumo anual por hectárea de semillas, abonos, agua para riegos, etc.

Todos estos datos son la base de la determinación de la densidad de población que puede sostener nuestro suelo en las diferentes zonas agrícolas.

¡ Lástima grande es que, como os digo, no sean recopilados para que sirvan de orientación en los problemas sociales agrarios !



Pero no contentos con esto, la nueva ley va a proporcionarnos unos elementos geográficos de primer orden: 25 millones de hectáreas van a ser fotografiadas desde el aire, y vamos a poseer fotografías a unas amplias escalas: 1/2.500 y 1/5.000.

El que conozca lo que representa una fotografía aérea de esta clase se dará cuenta de que no existe documento gráfico que pueda igualarlo en riqueza de detalles. Los linderos de las fincas, los caminos y senderos, los pequeños arroyos, las más in-

significantes construcciones rurales, los detalles más nimios, que se escapan muchas veces a nuestros sentidos, van a ser reseñados de una manera clara y definida.

Y agrego más, y os digo que tampoco pueden igualar a estos documentos, en sinceridad, las descripciones literales. Porque las fotografías obtenidas desde alturas formidables proporcionan una visión desprendida del apasionamiento del que describe y desprovista de todas las influencias de pesimismo y optimismo que no pueden llegar a 3.000 metros de altura.

Cuando puedan ser recopiladas todas estas fotografías, podremos decir que tenemos en nuestra mano el conocimiento perfecto de nuestros pueblos. Con ellas podremos llegar a percibir mejor su situación económica actual, sus necesidades apremiantes de mejora y nos darán cuenta también de su forma de vida. ¡Cuántas sorpresas para muchos! Y conociendo mejor nuestro suelo llegaremos a amarlo más y a identificarnos más con su espíritu.



Como aclaración de todo lo expuesto voy a agregar unos ejemplos. Elijamos un pueblo al azar. El Diccionario geográfico de Madoz, ese admirable Diccionario que representa un esfuerzo geográfico formidable y que con tan buen acuerdo se trata de poner al día, dice lo siguiente :

«CHINCHILLA.—Pertenece al partido judicial de su nombre. Audiencia territorial de Albacete. Capitanía general de Valencia. División de Cartagena.—Después de describir otras características, añade : Las principales producciones son el trigo y la cebada. También se coge algo de aceite, vino flojo pero sabroso, algunas frutas, verduras, hortalizas y bastante azafrán de buena clase, leñas y excelentes habas de pasto con las que se mantiene ganado lanar, churro y cabrío».

A estos datos podemos agregar los siguientes datos estadísticos :

DATOS DEL CATASTRO DE LA RIQUEZA RÚSTICA CHINCHILLA

(PROVINCIA DE ALBACETE)

Superficie total del término según el Instituto Geográfico.....	Hs. 67.701-68-75
Superficie total imponible según el Registro fiscal.....	Hs. 65.429-06-20
Riqueza imponible.....	Pts. 533.601

RESUMEN de las superficies por cultivos y calidades.

CULTIVOS	SUPERFICIES			Calidades.
	Hectáreas.	Áreas.	Centi- áreas.	
Cereal en regadío (noria)	7	21	07	Uca.
Idem en ídem (constante)... ..	32	43	27	Uca.
Idem en ruedo.....	208	44	71	Uca.
Secano cereales	1.124	43	88	1
	7.311	15	93	2
	18.900	40	87	3
Cereal en rozas.....	2.053	96	91	1
	4.976	26	40	2
	1.857	66	35	3
Secano vid	83	57	23	1
	283	48	64	2
	775	42	30	3
Monte pinar.....	2.645	86	92	Uca.
Idem encinar.....	15	41	25	»
Idem bajo.....	8.743	99	73	»
Idem pinos sueltos.....	2.139	73	15	»
Idem encinas sueltas... ..	560	78	54	»
Pastos.....	13.455	61	21	»
Idem con pinos sueltos.....	117	92	91	»
Idem con encinas sueltas	86	92	86	»
Improductivo.....	48	32	07	»
TOTALES.....	65.429	06	20	

Y os presentamos también su fotografía aérea como complemento (fig. 1.^a) (1).

(1) El lector se dará cuenta que estas fotografías han sido reducidas para su publicación. Para los trabajos se emplean a las escalas 1/2.500 y 1/5.000.

Veamos otro ejemplo :

«SANTA CRUZ DE LA ZARZA.—Villa con Ayuntamiento en la



Figura 1.^a—Vista general de Chinchilla (Albacete).

Foto Aviación Militar.

provincia de Toledo, partido judicial de Ocaña.—Después de describir sus características de situación, añade: Comprende este término un monte de mata parda, que aunque algo destruído por circunstancias particulares, es el mejor de la provincia, varias dehesas para pastos, muchas tierras labrantías y el resto plantado de viñas y olivos. El terreno participa de llano y algunos cerros con hondonadas, árido, de poco producir y todo seco. Produce trigo, cebada, aceite, vino, almortas, y sobre todo cominos» (1).

(1) Como detalle curioso agregamos estos datos que figuran en el Madoz: «Es de clima frío, reinan los vientos N. y O. y se padecen constipaciones, pulmonías y dolores de costado».

La estadística de Catastro nos proporciona los siguientes datos :

DATOS DEL CATASTRO DE LA RIQUEZA RÚSTICA

SANTA CRUZ DE LA ZARZA

(PROVINCIA DE TOLEDO)

Superficie total del término según el Instituto Geográfico	Hs. 26.426-87-50
Superficie total imponible según el Registro fiscal	Hs. 25.869-36-98
Riqueza imponible	Pts. 727.835

RESUMEN de las superficies por cultivos y calidades.

CULTIVOS	SUPERFICIES			Calidades.
	Hectáreas.	Áreas.	Centi- áreas.	
Cereales.....	1.422	22	39	1
	3.493	02	91	2
	7.391	14	10	3
	175	15	»	1
Viñas.....	741	42	62	2
	947	30	71	3
	52	46	74	1
Olivar.....	223	54	13	2
	267	25	15	3
	2	06	67	1
Viñas y olivar.....	49	39	09	2
	104	48	38	3
Regadío de pie.....	20	75	57	Uca.
Idem de noria.....	11	42	54	Uca.
Cereales con encinas.....	1.070	13	50	Uca.
Viña con encina.....	19	64	51	Uca.
Monte alto encinas.....	1.623	35	89	Uca.
Idem bajo.....	2.151	10	95	Uca.
Pastos naturales.....	252	27	91	Uca.
Erial a pastos.....	5.779	32	16	Uca.
Alameda.....	28	78	18	Uca.
Era.....	42	89	09	»
Baldíos.....	0	18	79	»
TOTALES.....	25.869	36	98	

He aquí su fotografía aérea (fig. 2.^a).



Figura 2.^a—Vista general de Santa Cruz de la Zarza (Toledo).

Foto Aviación Militar.

* * *

Pero además de estos datos, podemos agregar muchos más de ambos pueblos que os den idea de su aspecto social-económico, sin contar que aparte de los que vamos a exponeros podrían obtenerse del Catastro los referentes a los jornales en las distintas labores, producciones medias, consumo de productos, gastos de siembras, abonos, maquinaria, etc.

Como demostración queden aquí consignados los siguientes :

Distribución de fincas en relación con su superficie.

	CHINCHILLA (ALBACETE)		Sta. Cruz de la Zarza. (TOLEDO)	
	Número de fincas.	Extensión que supone en hectáreas.	Número de fincas.	Extensión que supone en en hectáreas.
Menos de 1 hectárea.....	2.856	1.795	9.082	2.071
De 1 a 5 ídem.....	1.970	3.828	6.071	10.952
De 5 a 10 ídem.....	493	2.828	197	1.431
De 10 a 50 ídem.....	683	12.256	150	3.243
De 50 a 100 ídem.....	174	9.920	26	1.837
De 100 a 250 ídem.....	104	11.224	9	1.041
De 250 a 500 ídem.....	22	6.276	5	1.390
De 500 a 1.000 ídem.....	8	4.088	2	1.665
De 1.000 a 2.500 ídem.....	10	10.125	1	2.239
De 2.500 a 5.000 ídem.....	1	3.089	»	»
De más de 5.000 ídem.....	»	»	»	»
TOTALES.....	6.321	65.429	15.543	25.869

Distribución de fincas en relación con su riqueza.

	CHINCHILLA (ALBACETE)		Sta. Cruz de la Zarza. (TOLEDO)	
	Número de fincas.	Riqueza que supone.	Número de fincas.	Riqueza que supone.
Menores de 1 hectárea.....	2.856	65.422	9.082	101.962
De 1 a 5 ídem....	1.970	40.981	6.071	318.510
De 5 a 10 ídem.....	493	27.594	197	63.539
De 10 a 50 ídem.....	683	107.560	150	143.406
De 50 a 100 ídem.....	174	73.080	26	35.097
De 100 a 250 ídem.....	104	118.560	9	16.870
De 250 a 500 ídem.....	22	26.400	5	16.435
De 500 a 1.000 ídem.....	8	25.600	2	17.619
De 1.000 a 2.500 ídem.....	10	42.000	1	14.397
De 2.500 a 5.000 ídem.....	1	6.404	»	»
De más de 5.000 ídem.....	»	»	»	»
TOTALES.....	6.321	533.601	15.543	727.835

Importe de las riquezas imponibles en relación con la cuantía de las cuotas.

	CHINCHILLA (ALBACETE) — Riqueza imponible.	Santa Cruz de la Zarza. (TOLEDO) — Riqueza imponible.
En cuotas menores de 5 pesetas.....	811	92
Idem de 5 a 10 ídem.....	1.326	690
Idem de 10 a 50 ídem.....	13.626	11.162
Idem de 50 a 100 ídem.....	6.688	16.508
Idem de 100 a 250 ídem.....	14.276	42.415
Idem de 250 a 500 ídem.....	15.125	50.392
Idem de 500 a 1.000 ídem.....	29.559	71.019
Idem de 1.000 a 2.500 ídem.....	57.088	173.875
Idem de 2.500 a 5.000 ídem.....	67.666	107.558
Idem de más de 5.000 ídem.....	327.136	254.124
TOTALES.....	533.601	727.835

Registro de propietarios en relación a la superficie que poseen.

	CHINCHILLA (ALBACETE) — Número de propietarios.	Santa Cruz de la Zarza (TOLEDO) — Número de propietarios.
Menores de 1 hectárea.....	636	591
De 1 a 5 ídem.....	340	530
De 5 a 10 ídem.....	90	146
De 10 a 50 ídem.....	124	192
De 50 a 100 ídem.....	30	16
De 100 a 250 ídem.....	34	6
De 250 a 500 ídem.....	25	7
De 500 a 1.000 ídem.....	14	1
De 1.000 a 2.500 ídem.....	13	»
De 2.500 a 5.000 ídem.....	2	1
De más de 5.000 ídem.....	1	
TOTALES.....	1.309	1.490

Número de contribuyentes en relación a la cuantía de las cuotas.

	CHINCHILLA (ALBACETE)	Santa Cruz de la Zarza (TOLEDO)
	Contribuyentes,	Contribuyentes.
Menores de 5 pesetas.....	283	36
De 5 a 10 ídem.....	199	98
De 10 a 50 ídem.....	465	426
De 50 a 100 ídem.....	100	235
De 100 a 250 ídem.....	94	279
De 250 a 500 ídem.....	44	138
De 500 a 1.000 ídem.....	44	121
De 1.000 a 2.500 ídem.....	34	110
De 2.500 a 5.000 ídem.....	20	30
De más de 5.000 ídem.....	26	17
TOTALES.....	1.309	1.490

* * *

Será curioso poseer un álbum en el que tengamos las fotografías aéreas de todos los pueblos de España, que presentan una gran variedad interesante para el que sepa interpretar esta clase de fotografías, tan diferentes a las fotografías panorámicas desde tierra a que estábamos acostumbrados y de las que pueden ser unas muestras las fotografías que acompañamos.

Aquí tenéis, pues, esta aportación que os brindamos por si queréis aceptarla. Estoy convencido de antemano de que sí la aceptáis, y con ello mi conferencia, modesta y desinteresada, habrá cumplido una misión.

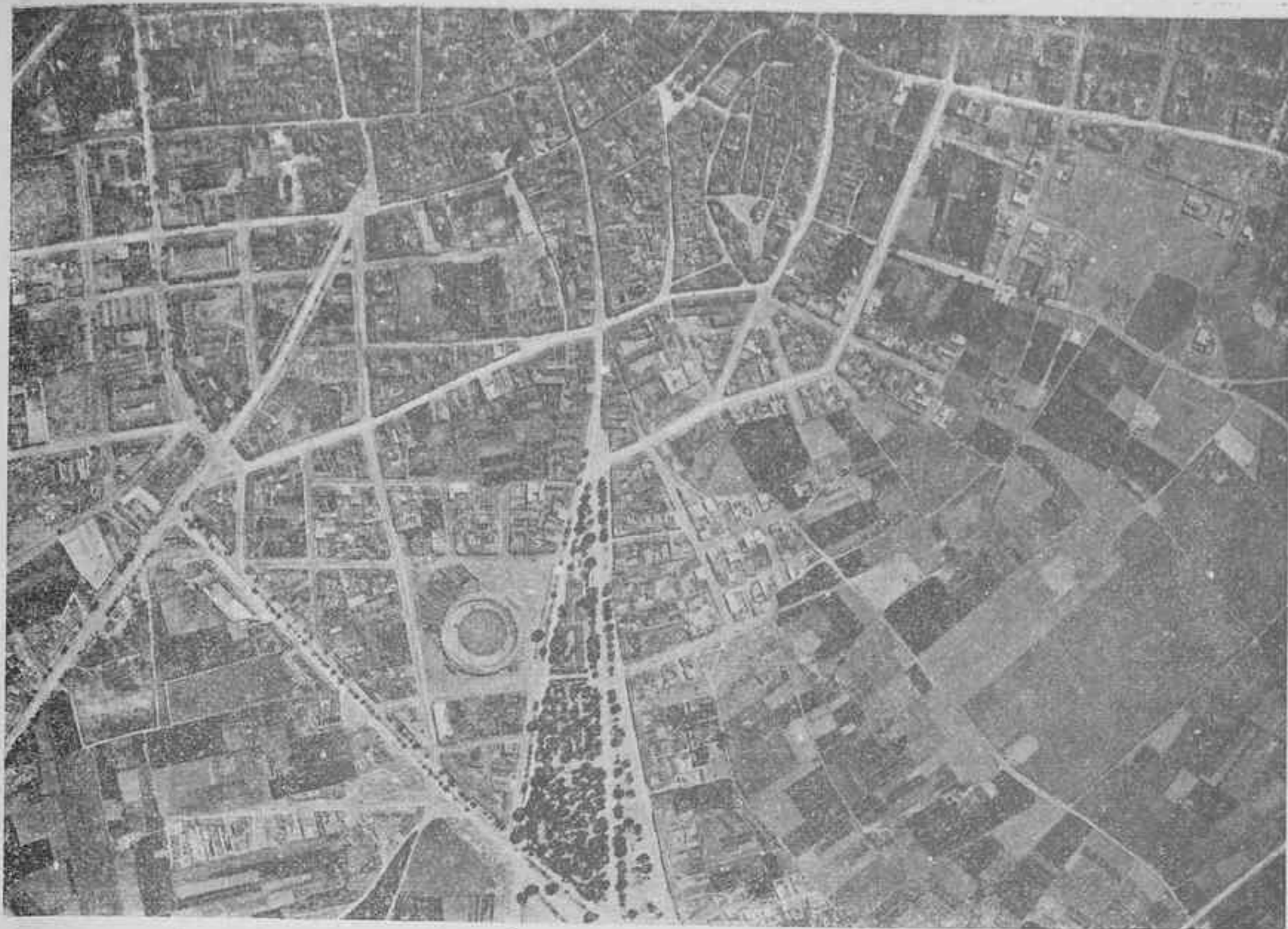


Figura 3.^a—*Vista parcial de Albacete.* Foto Aviación Militar.



Figura 4.^a—*Vista del pueblo de Borja (Zaragoza).*

Foto Servicio Fotogramétrico del Instituto Geográfico,



Figura 5.^a—*Vista general de Zaragoza.*

Foto Servicio Fotogramétrico del Instituto Geográfico.

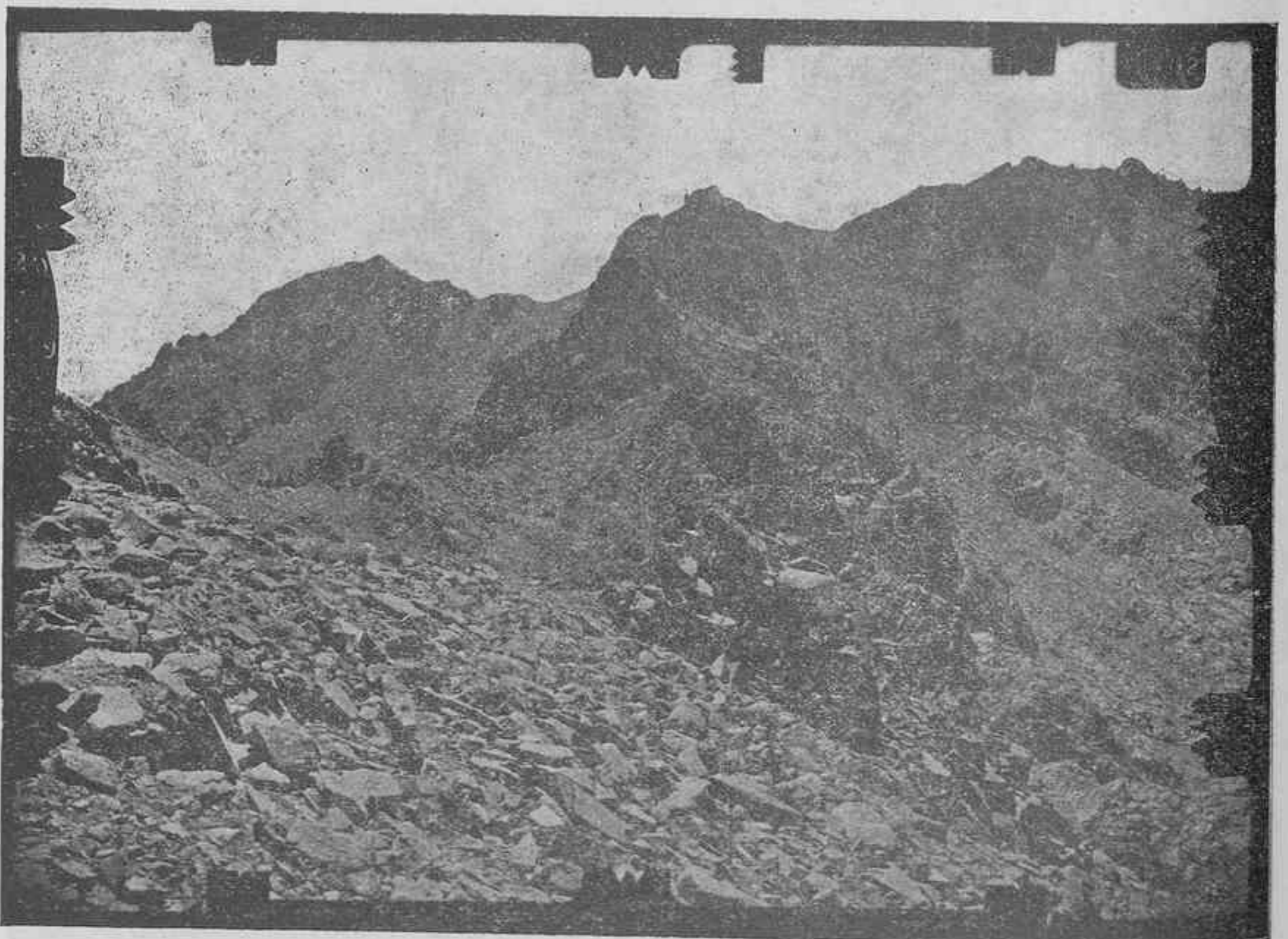


Figura 7.^a—*Vista panorámica de la Sierra de Gredos.*

Foto del Servicio Fotogramétrico del Instituto Geográfico.

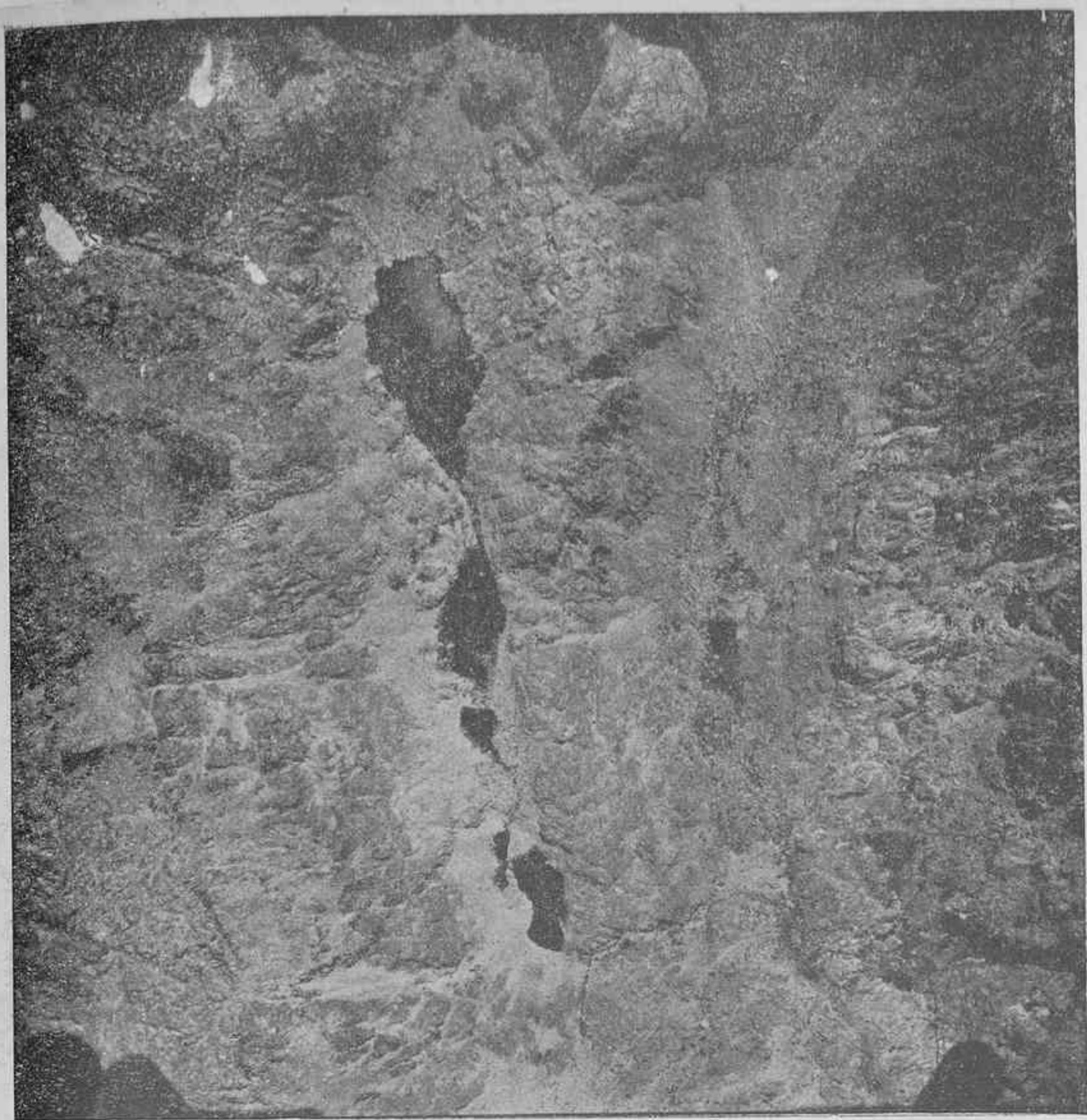


Figura 6.^a—*He aquí la visión aérea de los terrenos abrubtos de la Sierra de Gredos
Paisaje de las cinco lagunas.*

Foto Servicio Fotogramétrico del Instituto Geográfico.

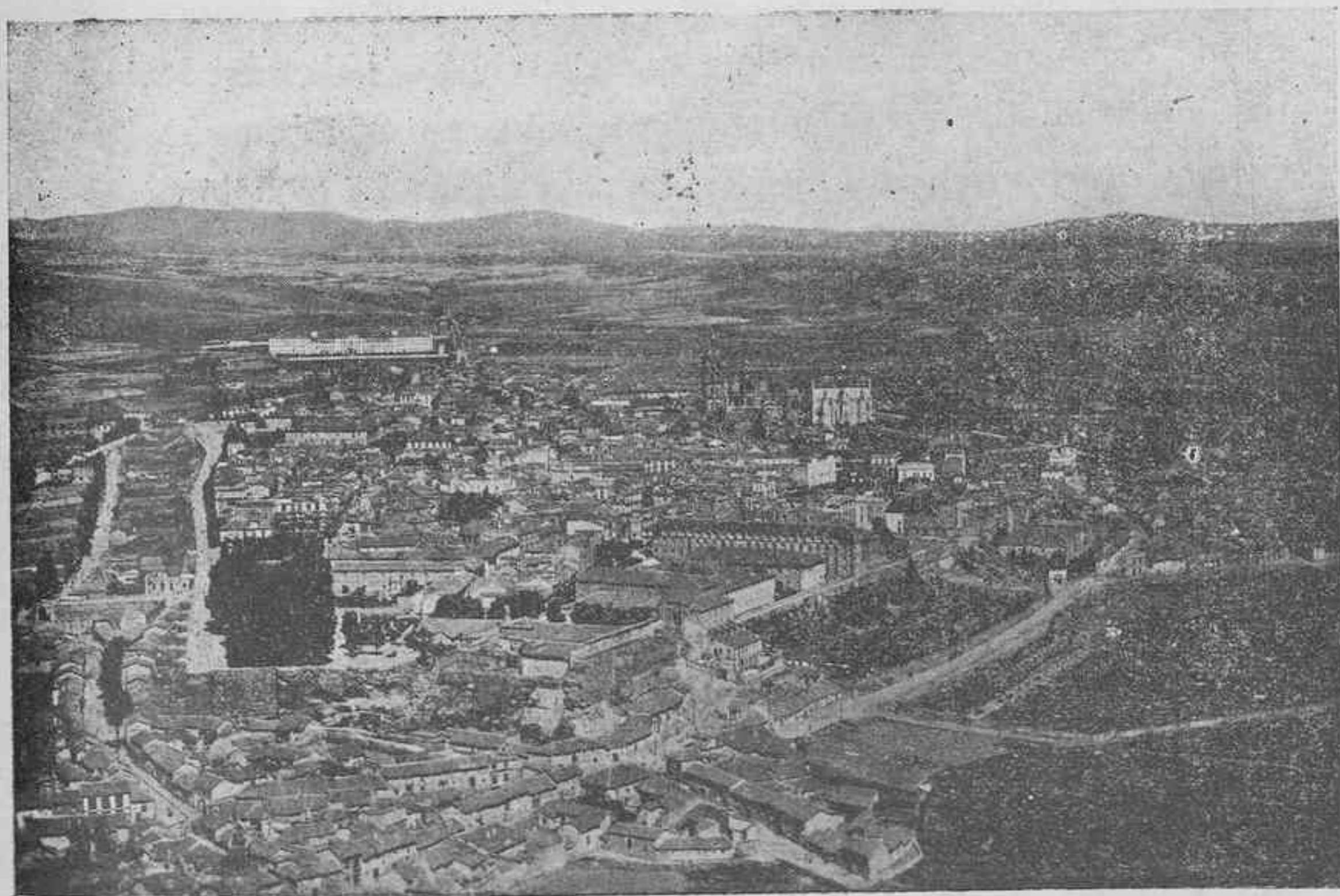


Figura 8.^a—*Vista panorámica de Astorga.—(Las fotos panorámicas, interesantes desde el
punto de vista artístico, no tienen para fines geográficos la importancia de las verticales).*

Foto Aviación Militar.

HOMENAJE AL PERSONAL DE LOS SERVICIOS DE CATASTRO

Quiero expresaros que la satisfacción que me ha producido el ver reunido aquí este auditorio, que no merezco, no es menor que mi reconocimiento a vuestra asistencia, por lo que os doy las más expresivas gracias, muy especialmente a la Junta Directiva de esta Sociedad y a tan amables oyentes, de los que he abusado sin compasión.

Y yo quisiera también que mis palabras, mis modestas palabras, tuvieran por unos momentos un poder mágico capaz de hacerlas llegar a cada uno de los funcionarios del Instituto Geográfico y de los Cuerpos Agronómicos y de Montes, para rendirles el tributo de admiración que yo les rindo de todo corazón. Para manifestarles que esta breve exposición de su obra, que acabo de hacer, no es más que un homenaje a su labor callada y abnegada, difícil de compensar materialmente. Que su trabajo es como el de tantos otros investigadores anónimos, que al final de un período anual de estudios incesantes tiene solamente como premio la noticia escueta en los balances de los periódicos, diciendo: «Durante este año, en esta rama de la ciencia, no ha habido ningún progreso digno de mención». Y tienen que pensar, como ellos, que van montando el tinglado, los escalones para dejar que las alturas sean coronadas por otros hombres geniales o con el soplo divino.

EL SERVICIO DE LA CIENCIA LLEVA CONSIGO LA IDEA DE SACRIFICIO

¿Pero para qué rebajar el hecho con ejemplos?

El servicio de la Ciencia lleva siempre consigo la idea del

sacrificio. A diferencia del Arte, que hace obras, la Ciencia hace descubrimientos. «Todo el arte es conjunto : la Ciencia son etapas sucesivas, como si pudiéramos simbolizarla en una curva que se aproxima constantemente a su asíntota que es la Verdad» (1).

Es lo que hace exclamar a Víctor Hugo (1) : «Pasó la Astronomía de Ptolomeo, la Anatomía de Garrendi, la Patología de Fernol, la Mecánica de Aristóteles, la Física de Descartes ; sin embargo, se enseñan hoy, se enseñarán mañana, se enseñarán siempre las obras de Homero, de Shakespeare, de Cervantes y de Miguel Angel.....»

Pero quedan los nombres—agregamos nosotros—y en todo caso queda el orgullo, queda la satisfacción íntima de contribuir cada uno en su esfera, aunque solo sea con una partícula infinitesimal, al progreso y al avance de la Humanidad.

Y digo esto porque en la obra catastral no existe el estímulo de relumbrón que produce el juicio de las gentes por la obra particular. Preguntad a un Topógrafo o a un Ingeniero agrónomo quién hizo tal o cual trabajo y no lo sabrá contestar. Y a pesar de todo este estímulo existe. Lo que pasa es que ha sido reemplazado por el estímulo de la obra en su conjunto. Y ante ese ideal quedan vencidas las dificultades de los trabajos ásperos, ingratos, rudos.....

Si, como decía al principio, el invocar el espíritu de un Cuerpo para el medro de este Cuerpo, es intolerable e inadmisibles, yo creo firmemente en el honor, en el prestigio, en el espíritu de los Cuerpos cuando su aspiración es la de superarse. Y creo más : Creo que es un primer paso la extinción del culto del *yo* y este desprendimiento de los beneficios directos de nuestras cualidades en favor de la colectividad para el bienestar humano.

He encontrado un lema, que podía ponerse al frente de los

(1) «William Shakespeare», Víctor Hugo, 1864.

servicios de Catastro, lema que me ha ayudado en mis depresiones morales y en mis desfallecimientos, que es una frase de Pasteur: «No importa que en la vida sean mejor o peor recompensados nuestros esfuerzos, lo importante es que al término de ella podamos decir, tengamos el derecho de decir: Hemos hecho todo lo que hemos podido».

CRONICA GEOGRÁFICA

EL CLÍMA DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

El Dr. W. Semmelhack ha recogido, ordenado y examinado los datos climatológicos correspondientes a España y Portugal obtenidos por diferentes observadores durante el período comprendido entre 1850 y 1925, y diseminados en diversas publicaciones, deduciendo del examen comparativo de dichos datos interesantes conclusiones, que consigna en los *Ann. Hydrogr. Berl.*, respecto al clima de la península ibérica.

Resulta, como hecho saliente principal, que el clima que ofrece en conjunto la región no es el que corresponde a una península sometida a la influencia de los mares circundantes, sino que presenta más bien el carácter propio de una unidad continental, pues tanto la acción marina correspondiente al Atlántico como la debida al Mediterráneo, se alteran y transforman enormemente en el interior del país. La meseta castellana, con altitudes medias comprendidas entre 600 y 1.000 metros, se halla sujeta a rigurosos fríos en invierno, con grandes nevadas y temperaturas mínimas nocturnas que llegan a -17° . En verano la mayor parte de la península se halla sometida a máximas de 40° C (a la sombra), pero el área más cálida es la cuenca del Guadalquivir, donde se encuentra Sevilla con una temperatura media de 30° C, en Julio y Agosto, con máximas frecuentes de más de $43^{\circ}3$, habiéndose registrado en 1881 la cifra de 50° C. El Dr. W. Semmelhack presenta en su trabajo cartas isotermas de la península basadas en los datos suminis-

trados por setenta estaciones, que muestran las temperaturas medias correspondientes a los veinte años del período de 1881 a 1900, cartas en las que las curvas isotermas van trazadas de dos modos, a saber: 1.º, con arreglo a las temperaturas directamente tomadas en las respectivas estaciones; 2.º, reduciendo dichos valores al nivel del mar. La gran extensión de la meseta peninsular hace el trazado de las isotermas correspondientes a los datos tomados directamente más fácil que en otros países. Pero, por su parte, las isotermas con los datos reducidos al nivel del mar, ofrecen el interesante resultado de mostrar muy bien las oscilaciones que la sucesión de estaciones imprime a un clima subcontinental.

Se vé, en efecto, que la oscilación de invierno se acentúa desde la periferia hacia el centro, correspondiendo las regiones más frías a la parte Norte de la meseta central. La oscilación de verano se acentúa también hacia el centro, pero la región más cálida se halla al Sur de la meseta central, coincidiendo, como ya queda indicado, con la cuenca del Guadalquivir. Esta disposición climatológica sugiere al Dr. W. Semmelhack la idea de que es teatro de un tipo monzónico bien marcado de circulación atmosférica, régimen de vientos que hace manifiesto estudiando con atención en el curso del año las cartas cotidianas relativas a la presión barométrica y a la dirección y velocidad de los vientos. En Enero se marca perfectamente en España un centro de alta presión entre las áreas de bajas presiones del Atlántico y del Mediterráneo, mientras que en Julio un centro de baja presión modifica en la península la expansión, sobre el Mediterráneo, del sistema subtropical de altas presiones dominante a la sazón en el Atlántico. Sin tener cuenta de estos hechos no puede interpretarse debidamente la distribución de las lluvias en España y Portugal en el curso de las estaciones del año, pues el régimen pluviométrico en la península ibérica es mucho más complejo que en Italia, donde las lluvias estivales disminuyen de un modo gradual conforme se avanza hacia

el Sur. Las regiones costeras de la península ibérica se hallan bajo la influencia de las lluvias de invierno de procedencia mediterránea y también afectadas por la sequía mediterránea durante el verano, excepto en el Noroeste; pero en la porción interior de la península, que es más árida, la tendencia a las lluvias en invierno es contrarrestada por el sistema de altas presiones y la tendencia a la sequía en verano solamente es ligeramente contenida por tormentas locales ocasionales debidas al régimen de bajas presiones entonces dominante, de suerte que la primavera y el otoño son las únicas estaciones en las que las depresiones ciclónicas del Atlántico pueden cruzar sobre España y ocasionar más lluvia.

V. V.

REVISTA DE REVISTAS

I ALEMANIA-AUSTRIA

2.—*Geographische Zeitschrift*. Berlín. Año XXXIX. Cuad. 5.
1933.

R. GRADMANN: Teoría de la estepa-erial.

F. THORBECKE: La meseta de Abisinia.

R. UHDEN: El concepto de las partes del Mundo en la Geografía antigua.

Ya en la antigua Geografía occidental puede notarse la tendencia por separar el todo terráqueo en diversos grandes espacios; los griegos, especialmente, se ocuparon mucho de este problema; pero hay que suponer que en los tiempos de Homero no conocieron ni siquiera los nombres de Europa o Asia. No empieza a hablarse de esta división hasta la época de los filósofos jónicos, inventores de la llamada «División tripartita jónica», los que señalaron el río Tanais como separación entre Europa y Asia, y el Nilo entre Asia y Africa. Existía además otra opinión, basada en indicaciones teóricas y que dividía el *ecumene* en dos grandes regiones: una Norte, fría, y otra Sur, caliente. Otra división bipartita, quizá la más antigua, obraba de acuerdo con una línea Norte-Sur. Cuando se extendió la idea pitagórica de la esfericidad terrestre sobrevinieron nuevos problemas en la cuestión de la división del Globo. Bajo Dicearco y sus discípulos perdió la cuestión su significado, y más tarde Posidonio ensayó dividir la Tierra en «cinturones» o fajas. Estrabón es quien por primera vez habla de una división racional.

4.—*Volkstum und Kultur der Romanen*. Hamburgo. Año V.
Cuad. 4. 1932.

H. MEYER : La construcción de casas aldeanas en el territorio entre Toulouse y Cahors.

— Año VI. Cuads. 1-2. 1933.

H. LAUTENSACH : Los nombres topográficos portugueses.

7.—**Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft.** Muenchen.

Dir. : L. Distel. Año 1932.

H. FEHN : Las formas superficiales de la isla de Borneo.

15.—**Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt.** Viena.

Núms. 1-6. Enero-Junio, 1933.

W. HAMMER : Sobre las peridotitas en Loibiskogel, en Otztal.

G. MUTSCHLECHNER : Un hallazgo de Ammonitas en los equistos de Partnasch (Innsbruck).

20.—**Uebersee und Kolonialzeitung.** Berlín. Año XLV. Cuaderno 8. Agosto, 1933.

J. RUPPEL : La política inglesa en Africa y la Sociedad de Naciones.

H. v. WERNSDORFF : A la cima nevada del Kilimandjaro.

23.—**Geographische Wochenschrift.** Leipzig. Año I. Cuad. 25.

K. HASSERT : El lago Fucino en los Abruzos y el terremoto de Avezzano.

W. HEINICKE : La Etnografía alemana y la Geografía.

H. PRAESENT : Indice de Revistas.

II AFRICA DEL SUR

1.—**The South African Geographical Journal.** Johannesburg.

Vol. XIV. Diciembre, 1931.

M. VAN DER BURG : Un mapa regional del Distrito de Pretoria.

W. PUNT : Las influencias geográficas en el Distrito de Great Trek.

— Vol. XV. Diciembre, 1932.

C. GILLMAN : Controles geográficos en el Este de Africa.

J. H. WELLINGTON : Rasgos de la superficie de Natal.

III AMÉRICA (ESTADOS UNIDOS)

4.—**The Ohio Journal of Science**. Ohio. Vol. XXXIII. Núm. 4. Julio, 1933.

R. A. BUDINGTON : La inocencia y los delitos en la Ciencia.

H. H. BENNET : Los desgastes de la erosión del suelo.

M. AUTEN : La estructura del sistema digestivo del *Bolitotherus Cornutus*.

5.—**Bulletin of The Appalachian Mountain Club**. Boston (Mass.). Vol. XXV. Núm. 10. Junio, 1933.

N. N. GOODRICH : Una excursión a los Pirineos.

N. W. SPADAVECCHIA : Expedición al Monte Mc Kinley (Alasca).

7.—**Boletín de la Unión Panamericana**. Wáshington. Volumen LXVII. Núms. 8 y 9. Agosto y Septiembre, 1933.

G. ZALDUMBIDE : Elogio de Bolívar.

W. W. GARNER : El cultivo del tabaco en los Estados Unidos.

H. ACCIOLY : La independencia del Brasil.

C. GREENE : Exposición de flores tropicales en Miami.

9.—**Publicaciones del Departamento del Interior**. Wáshington. Servicios Geológicos. Año 1931. Cuads. 1, 2, 4, 5, 8, 9, 11 y 12.

N. C. GROVER : Cuencas del Colorado, San Lorenzo, Hudson, Mississipí, del Golfo de México y del Pacífico.

12.—**Comunicaciones de la Academia de Artes y Ciencias**. Boston. Vol. LXVII. Núms. 7 al 13. Vol. LXVIII. Núms. 1 al 5.

C. T. BRUES : Estudio de la fauna de Norteamérica.

L. B. SMITH : Contribuciones al herbario de la Universidad de Harvard.

IV ARGENTINA

1.—**Anales de la Sociedad Científica Argentina**. Buenos Aires. Tomo CXV. Junio, 1933. Entrega VI. Tomo CXVI. Julio, 1933. Entrega I.

E. L. DÍAZ : Sobre las variaciones de corto período de la temperatura.

R. DARBENE : Notas sobre las especies argentinas del género *Phrygilus*.

3.—**Boletín del Centro Naval**. Buenos Aires. Año LII. T. LII. Núm. 500. Mayo-Junio, 1933.

H. R. RATTO : Los códigos de señales del Almirante Brow.

J. FRIKART : El mito de la navegación cósmica.

IV BIS AUSTRALIA

1.—**The Australian Geographer**. Vol. II. Súm. 1. 1933.

M. HOLMES : El desarrollo de los estudios geográficos australianos.

J. ANDREES : Progresos agrícolas en el Distrito de Hilston (Nva. Gales del Sur).

REDACCIÓN : Bibliografía geográfica australiana desde 1926.

V BÉLGICA

6.—**Bulletin de la Société Belge de Géologie**. Liège. Tomo XLII. (1932). Fasc. 3. Abril, 1933.

CH. STEVENS : Observaciones morfológicas sobre el borde meridional de las Ardenas.

A. SCHOEP : Una forma curiosa de Kaolinita encontrada en la hulla.

V. DE LA VALLÉE : La captura del Semliki, en la región del umbral de Beni.

En el territorio fronterizo entre el Congo Belga y Uganda se conoce uno de los más curiosos casos de captación fluvial, o variación del curso de un río por atracción de otra cuenca. Se trata del río Semliki, que toma sus aguas del lago Eduardo y las vierte en el Alberto, corriendo paralelamente a la cresta del Ruwenzori, pero por un lecho a todas luces relativamente reciente. Estudiando el terreno se observa que los aluviones del lago Eduardo han rellenado los valles

al Sur del macizo arcaico del Ruwenzori, y estas deyecciones acabaron por oponer un dique al antiguo Semliki, que tuvo que buscar salida más al Oeste, pero alcanzando un nivel superior al del lago Eduardo, y por tanto retrocediendo a él sus aguas. El lago, acumulando una masa de aguas extraordinaria, hubo de buscar desagüe por uno de los antiguos afluentes del Semliki, convertido hoy en lecho principal.

X BIS CHECOSLOVAQUIA

2.—**Spisy vydavane Prirodovedeckou Fakultou Masariykovy University.** (Publicaciones de la Facultad de Ciencias de la Universidad Masaryk). Redactor: B. Hostinsky. Brno.

Año 1921. Núm. 6. F. KOLACEK: Los terremotos en los Kárpátos.

Año 1921. Núm. 7. F. KOLACEK: Catálogo sísmico de la República Checoslovaca.

Año 1922. Núm. 21. B. HORAK: Noticias antiguas sobre tribus enanas de Africa e India.

Año 1923. Núm. 31. F. KOLACEK: Hidrología de la Jizera.

Año 1925. Núm. 47. F. KOLACEK: El sistema de aguas corrientes según su caudal.

Año 1925. Núm. 64. F. KOLACEK: Carta geográfica de régimen de aguas relativo a la Moravia.

Año 1926. Núm. 66. F. VITASEK: El desarrollo morfo'ológico de Hlusin.

Año 1926. Núm. 67. F. RIKOVSKY: Las terrazas de la Sultava y de la Suratka inferiores.

Año 1926. Núm. 78. F. RIKOVSKY: Relación entre las precipitaciones atmosféricas en Moravia y Silesia y la altitud sobre el nivel del mar.

Año 1927. Núm. 87. V. SAUER: Desarrollo morfológico de la Theiss, cerca de Cop.

Año 1928. Núm. 94. F. RIKOVSKY: Variaciones climato'ológicas de las precipitaciones atmosféricas y su relación con la teoría de Bruckner.

Año 1932. Núm. 149. F. RIKOVSKY: El relieve pre-mio-

ceno y las plataformas miocénicas en la región de la Svratka media.

Año 1932. Núm. 152. F. RIKOVSKY: Las terrazas de la Svratka media.

Año 1933. Núm. 167. F. RIKOVSKY: La Svratka inferior: estudio paleopotamológico.

3.—**Prace Moravske Prirodovedecke Spolecnosti.** (Actas de la Sociedad de Ciencias Naturales de Moravia). Brno.

Serie III. 1926. Núm. 9. F. RIKOVSKY: Distribución geográfica de las precipitaciones en Moravia y en Silesia.

Serie IV. 1927. Núm. 5. F. RIKOVSKY: Los vientos en Moravia y Silesia.

XI CHILE

1.—**Revista Chilena de Historia y Geografía.** Santiago. Tomo LXXIV. Núm. 78. Enero-Abril, 1933.

A. OYARZUN: La quinoa.

P. E. DE MOESBACH: Vida y costumbres de los Araucanos en la segunda mitad del siglo XIX.

2.—**Boletín Minero de la Sociedad de Minería.** Santiago. Año XLIX. Vol. XLV. Núm. 339. Enero-Febrero, 1933.

C. M. BOERO: El levantamiento de la carta topográfica de Chile.

H. HAVRE: La Tierra es un astro pulsátil.

XIII ECUADOR

2.—**Revista Municipal.** Guayaquil. Núms. 15-16-17. Marzo-Abril-Mayo, 1933.

C. MATAMOROS JARA: Historia de la Ciudad de Quito.

E. CAMACHO: La ruta de Guayaquil a Iquitos.

XVI FINLANDIA

3.—**Metsatilasto Forststatistik.** Helsinki. Vol. XVII. 1933.

Resumen de estadística y actividad forestal de Finlandia en 1930-31.

XVII FRANCIA

1.—**Annales de Géographie.** París. Año XLII. Núm. 283. Julio, 1933.

A. DÉMANGEON: Villas y comunidades rurales.

TH. SCLAFERT: A propósito de la deforestación en los Alpes del Sur.

C. GUIGNIER: El borde meridional de la plataforma de Brie y el valle del Sena: estructura y relieve.

L. PAPY: La pesca en Islandia.

Europa entera se industrializa y, junto al Círculo Polar, la lejana Islandia no constituye una excepción de la regla. Sobre la isla de las Sagas, sobre las costas descritas por Pierre Loti, se levantan edificios de cemento armado, fábricas y depósitos de carbón. Lu's Papy, en este extenso trabajo, describe el moderno desarrollo de la pesca en Islandia. El entrechoque de dos mares, el Ártico y el Atlántico, origina un plankton en el que vive una interesante fauna marina, destacándose el prolífico bacalao. De Enero a Abril, junto a la costa Sudoeste se reúnen flotas pesqueras de diversas naciones (escandinavas, alemanas, francesas, inglesas), y empieza un animadísimo tráfico con un personal que no baja de 12.000 pescadores. De Julio a Septiembre es la época del arenque. Anualmente, Islandia prepara unas 60.000 toneladas de bacalao (peso del pescado salado y seco) y otros gádidos. La isla, en sí, es bastante pobre, con unas cuatro quintas partes de su suelo deshabitado, y los productos agrícolas y derivados (lana, carne de carnero salada o helada) representan una décima parte de la exportación en comparación con la del pescado. No obstante, el enrarecimiento del mercado de pescados, la competencia de Terranova y la crisis de la libra, hace que el Gobierno islandés, con inquietud, vuelva los ojos a los desiertos campos de la isla.

5.—**La Méditerranée.** París. Año V. Núm. 54. Agosto. 1933.

P. J. ROUDIN: Los estudios geográficos en Cataluña.

S. ZOTOS: Caravanas turísticas en Grecia.

— Núm. 55. Septiembre, 1933.

A. GIORDANO: El desarrollo del puerto de Nápoles.

A. LIANO: Barcelona y su parque de Montjuich.

J. L.: El turismo en el Ródano.

10.—**Bulletin de la Société de Géographie Commerciale.** Le Havre. Año XLIX. 1.º, 2.º, 3.º y 4.º trim. de 1932.

J. FOURGOUS: En las Baleares. Bajo el bello cielo de Mallorca.

15 b.—**Revue des Questions Coloniales et Maritimes.** París. Número 455. Año LVIII. Mayo-Junio-Julio, 1933.

M. RONDET-SAINT: La Marina ante el Senado y la opinión.

C. FIDEL: La producción colonial y el mercado metropolitano.

J. SAURIN: La población francesa del Africa del Norte.

Se inspira el autor del artículo en las ideas del conocido colonista francés Bugeaud, que a mitad del pasado siglo preconizó ya la rápida *galización* de Argelia. Bugeaud tuvo el proyecto de introducir en dicho territorio lo más pronto posible 100.000 campesinos franceses jefes de familia. El proyecto no encontró, sin embargo, apoyo en la Cámara, y hasta 1920 sólo han podido establecerse allá 45.000 familias campesinas. Este grupo (unas 900.000 almas en la actualidad) forma la armazón europea de Argelia, encuadrando a unos cinco millones de indígenas. Pero Saurin insiste en este artículo sobre la escasa población francesa en las dos alas extremas del dominio del Africa del Norte, Túnez y Marruecos, territorios en donde con urgencia hay que aplicar las ideas de Bugeaud. Obsérvese—termina el articulista—que los 60.000 franceses que quedaron en el Canadá en 1763, se han convertido hoy en un pueblo de seis millones.

16.—**Bulletin du Comité d'Etudes Historiques et Scientifiques de l'Afrique Occidentale Française.** París. Tomo XV. Números 2-3. Abril-Septiembre, 1932.

M. AUBREVILLE: El bosque de la Costa de Marfil.

CH. MORTEIL: La lengua de los Bozo.

T. MONOD: Sobre algunos crustáceos del Africa occidental francesa.

21.—**L'Afrique Française.** París. Año XLIII Números 1-8. Enero-Agosto, 1933.

- A. LAGOUBIE : La situación de la zona española y los proyectos de Asociación Hispano-musulmana.
- H. BRUNO : La justicia indígena en Marruecos.
- AL. MÉNARD : Las posibilidades de Tánger.
- 22.—**Bulletin de la Société de Géographie d'Alger et de l'Afrique du Nord.** Alger. Año XXXVIII. Núm. 136. 4.º trimestre. 1933.
- Índice alfabético de los años 1923 a 1932.
- 29.—**Bulletin Géodesique.** París. Año 1932. Núms. 34 al 36. Abril a Diciembre, 1932.
- R. JOUAUST : Evaluación de los retardos en los registros de señales horarias.
- F. GIL MONTANER : La red geodésica del Mediterráneo occidental.
- 32.—**Revue Economique Française.** París. Tomo LV. Núm. 4. Julio-Agosto, 1933.
- J. ANCEL : Geografía y colonización.
- G. DESBOUS : La agonía del puerto de Salónica.
- 33.—**Journal de la Société des Americanistes.** París. T. XXIII, fasc. 2.º, 1931. Tomo XXIV, fasc. 1.º, 1932.
- R. RICARD : La «incorporación» del indio por la escuela en Méjico.
- E. NORDENSKIOLD : La concepción del alma entre los indios Cuna del Istmo de Panamá.

XX HOLANDA

- 2.—**Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap.** Leiden. Núm. 5. Septiembre. 1933.
- PH. C. VISSER : Los glaciares de los ríos Shyock, Nubra y Karakash.
- B. G. ESCHER : Relaciones indirectas del vulcanismo de la India holandesa.

XXIV INGLATERRA

1.—United Empire. Journal of The Royal Empire Society. Londres. Vol. XXIV. Núm. 9. Septiembre, 1933.

T. DARBYSHIRE: La pesca en Jamaica.

R. N.: El Capitán Cook.

J. H. LEVEY: El comercio entre la Costa de Oro y Rusia.

2.—The Scottish Geographical Magazine. Edimburg. Volumen XLIX. Núm. 4. Julio, 1933.

H. BURDRALL: Rutas aéreas de comercio inglesas.

J. W. ARTHUR: Las montañas Kenia y Kilimandjaro.

D. WHITTLESEY: El Valle de Arán (Pirineos españoles).

3.—The Geographical Journal. London. Vol. CXXXII. Número 2. Agosto, 1933.

A. M. CHAMPION: Erosiones del suelo en Africa.

C. W. HOBLEY: Erosiones de la superficie: Un problema de Geografía humana.

— Núm. 3. Septiembre, 1933.

N. E. ODELL: Las montañas del N. del Labrador.

R. A. BAGNOLD: Jornadas a través del desierto de Libia.

W. HEYBROCK: Una nota sobre el glaciar de la Maladetta (Pirineos españoles).

Comenta el autor la expedición hecha por el geólogo francés Casteret en Julio de 1931 (y de la que se dió noticia en esta misma Revista inglesa; vol. LXXIX, Marzo 1932, pág. 247), para demostrar que el glaciar del «Trou del Toro» no vierte hacia el Esera, sino hacia el Garona, y que por tanto este río toma sus aguas del macizo de Maladetta. Pero Heybrock opina que sólo cinco glaciares contribuyen a la formación del Garona: el de Moulières, Salenques, Tempêtes, Barrancs y el Aneto del Norte. Este es quizá el más importante de los glaciares pirenaicos, con una longitud de 1.200 metros y una anchura de 1.800. No se encuentran en él superficies morrénicas; sólo en su extremidad Noroeste hay morrenas frontales en forma de enormes bloques de granito. El espesor del hielo no ha sido aún medido exactamente, pero quizá no exceda de los 50 metros. En la Era Gla-

ciar hay que suponer, sin embargo, que llegó a los 380. Indica finalmente el autor que, por falta de buenos mapas, son frecuentes las confusiones introducidas en muchos trabajos científicos al hablar de esta interesante región pirenaica.

XXV ITALIA

2.—**Rivista de Geografia.** Roma. Dir. : S. Crinò. Año XIII. Número 6. Julio, 1933.

P. DEL ZAMA : Repoblación forestal y Parques Nacionales.

G. G. : La población de los cuatro grandes Estados Europeos.

A. BALDACCI : Distribución geográfica del oso gris en Albania.

En Albania existe una pintoresca región, cuyo centro puede situarse en los grandes lagos macedonios y limitada por el Nerecka, el Pindo, el Tomor y el Jablanizza, donde aún abundan los ejemplares del oso gris; sólo en las arboledas de Frasheri se calcula la existencia de unas 50 cabezas. En Scutari, Tirana, Vallona y Corcia pueden verse en los bazares pieles de oso que los pastores montañeses cazan, y asimismo es objeto de activo comercio la grasa del animal, acreditado remedio contra el reumatismo. El macho de esta especie puede medir unos dos metros de largo, con un peso de 125 a 200 kilogramos. La frugalidad del oso albanés es grande, y su consumo de carne, mínimo, contentándose con devorar patatas y maíz. Sólo cuando se le acosa o cuando se encuentra hambriento, en los inviernos rigurosos, puede ser peligroso para los ganados o sus guardianes. El laberíntico relieve de esta región albanesa, el tupido y enmarañado bosque y la absoluta falta de tránsito humano explican la pervivencia en una región europea de este animal en estado salvaje.

3.—**L'Universo.** (Publ. del Instituto Geogr. Militar de Florencia). Año XIV. Núm. 7. Julio de 1933.

A. MARUSSI : Nuevas y antiguas triangulaciones en la Venecia tridentina.

L. GIANNITRAPANI : El Valle de Aosta (conclusión).

L. ARDITI : El meteorito siberiano del 30 Junio 1908.

En la fecha arriba citada, cayó un bólido sobre Siberia, junto a las riberas del Tunguska (60° lat. N. y 102° long. E.), cuyos efectos fueron notables por su intensidad. Produjo el choque del meteorito un pseudo-sismo que fué registrado a una distancia de varios miles de kilómetros, como de Irkustk a Viena; originó además una onda atmosférica tan violenta y de efectos tan catastróficos que devastó la selva siberiana en una extensión de 15.000 kilómetros. El Doctor Koulik, de la Academia de Ciencias de Leningrado, se dispone a reconocer atentamente ahora el lugar de la caída, después de haberlo hecho ya dos veces (en 1921 y 1927), aunque con grandes dificultades por la fragosidad del terreno. En las anteriores expediciones, Koulik pudo ver diez grandes cráteres originados por los fragmentos del bólido; el núcleo restante debe pesar unas 120 toneladas, y habrá abierto un cráter de 30 a 40 millas de diámetro.

— Núm. 9. Septiembre, 1933.

T. LIPPARINI: Notas geológicas a los terremotos de Bolognia.

E. SCARIN: Una excursión al Fezzan meridional.

L. ARDITI: Una línea regular de navegación en el Ártico.

5.—**Rivista delle Colonie Italiane.** Roma. Año VII. Núm. 9. Septiembre, 1933.

S. G. VENTIMIGLIA: Tolmeta, la antigua Tolemaida.

R. MICACCHI: La extraordinaria aventura de Domingo Badía (1805-6).

6.—**Rassegna Economica delle Colonie.** Roma. Año XXI Números 5-6. Mayo-Junio, 1933.

G. PIANI y A. MICHELI: El desarrollo de la olivicultura en Cirenaica.

I. BALDRATI: El ricino y su cultivo en las colonias italianas.

8.—**Rivista del Club Alpino Italiano.** Roma. Vol. LII. Núm. 8. Agosto, 1933.

M. RICCA-BARBERIS: Poesía y grandeza de la montaña.

L. BORELLI: El resultado de la expedición ruso en el grupo de Garmo (Pamir).

12.—**Bolletino della Regia Societa Geografica Italiana**. Roma. Vol. X. Núms. 7-8. Julio-Agosto, 1933.

G. SCHURHAMMER : Una hipótesis sobre el fin de Antonio Pigafetta.

R. ALMAGIA : Recientes estudios sobre la «Geografía» de Ptolomeo.

XXVI JAPÓN

1.—**Revista de Geografía**. (Impresa en caracteres japoneses. Organó de la Tokio Chigaku-Kyokway : Sociedad Geográfica de Tokio). Vol. XLV. Núms. 533-534. Julio-Agosto, 1933.

KEIJI TANAKA : Desplazamiento del centro político-cultural en China.

M. YOKOYAMA : Los ferrocarriles en Rusia.

Y. MATSUNO : Las islas del Mar del Sur bajo mandato japonés.

XXVIII MÉJICO

3.—**Memorias y Revista de la Sociedad Científica «Antonio Alzate»**. México. Tomo LXI. Núms. 3 a 10. 1929-30.

J. MATEOS : Método rápido y fácil para calcular y dibujar una proyección de la esfera celeste sobre el horizonte.

E. GAMIZ : El Estado de Durango : sus recursos naturales, su porvenir.

XXIX MÓNACO

1.—**Revue Hydrographique**. Mónaco. Vol. X. Núm. 1. Mayo de 1933.

J. D. NARES : Embarcaciones para la hidrografía.

E. FICHOT : Estudios sobre la teoría de las mareas.

G. T. RUDE : Fuerza de rotación terrestre y navegación.

XXXII POLONIA

1.—**Przegląd Geograficzny**. Varsovia. T. XII. Vol. XII. 1932.

W. GORCZYNSKI : Valores de la radiación solar observadas en diferentes partes de la Tierra.

W. MASSALSKI: El Amu-Daria y su cuenca.

W. ORMICKI: El desarrollo de la Geografía económica en Polonia.

W. NECHAY: Estudio de la génesis de los lagos de Dobrzyn.

El autor realizó durante los años 1923-24 diversas investigaciones geológicas sobre la interesante región lacustre de Dobrzyn (entre el Vístula y sus afluentes Drweca y Skrwa). Son en total 134 lagos, número repartido por el autor en ocho grupos: I. Lagos en canal, prolongados, de lecho sinuoso y de origen subglacial. II. Lagos de barrera, con morrenas frontales o de presión. III. Lagos formados en las morrenas del fondo, por demolición de la frontal. IV. Lagos-marmitas, correspondientes en la nomenclatura diluvial a «lagos de evorsión». V. Lagos resultantes de estancamientos, restos por lo general de lagos más grandes. VI. Pequeños lagos, minúsculos, de origen diluvial. VII. Los llamados «Sölle», situados en las zonas de partición de aguas, de origen aún no explicado. VIII. Lagos post-diluviales, restos de canales desecados.

— Tomo XIII. Cuad. I. 1933.

J. LUGEON: El año polar polaco en la Isla de los Osos.

2.—**Bulletin de la Société de Géophysique.** Varsovia. 1933. Fascículo 6.

R. ROSLONSKI: Las aguas subyacentes en el territorio del río San.

E. PALMEN: La influencia del viento sobre la superficie del mar.

J. LUGEON: El eclipse de Sol del 31 Agosto 1932 y el son-
daje por los parásitos atmosféricos.

XXXIII PORTUGAL

2.—**O Instituto.** Lisboa. Vol. XV. Serie 4.^ª Núm. 2. 1933.

T. DA SILVA BASTOS: ¿Porqué fuimos a Ceuta?

A. DE MATOS CID: San Francisco Javier y el Oriente portugués.

XXXVI SUECIA

4.—*Imer*. Stockholm. 1933. Cuad. 2.

I. MOVERG: La Gotlandia contemporánea.

H. HANSSON: Los habitantes prehistóricos en el Distrito de Forssa, en Gotlandia.

H. MUNTHE: Las piedras para aguzar espadas de Gotlandia.

5.—S. T. F. *Svenska Turistforeningens Tidning*. (Revista turística sueca). Año I. Núm. 6. Julio, 1933.

N. FARNSTRÖM: Sport y turismo.

XXXVII SUIZA

1.—*Der Schweizer Geograph*. Berna. Año X. Cuad. 4. Agosto de 1933.

F. NUSSBAUM: Nueva literatura sobre la Geografía política de Suiza.

H. ANNAHEIM: Colonia. Un estudio de Geografía ciudadana.

K. SUTER: Nuevas opiniones sobre la constitución de los Apeninos.

Desde mucho tiempo han venido considerándose los Apeninos como una unidad geológica desprendida de los Alpes y continuándose por Sicilia y el Atlas, según Suess, o separada no de los Alpes, sino del Dinarico, según Kober. Pero el geólogo de Zurich, Staub, está dando desde hace algunos años nuevas opiniones sobre el Apenino. Separa un trozo, el llamado Apenino Apuano, entre Spezia y Pisa, en el que ve dos capas superpuestas, la inferior descansando sobre un basamento cristalino y rodeada de equistos paleozoicos y mesozoicos; aquí se encuentran las famosas canteras de Carrara. Encima, la segunda capa, pertenece al mesozoico y terciario, muy recortada por la erosión. El resumen de ésta y otras observaciones hechas por Staub, es que el Atlas africano no es prolongación de los Apeninos, sino dos formaciones por completo independientes. Sin embargo, varios elementos africanos entran en Europa a través de Italia, unos visibles en Sicilia y otros a lo largo del Adriático, como el Monte Girello, al Norte del Gran Sasso, o el Volturino.

XL YUGOESLAVIA

2.—**Bulletin de la Société de Géographie de Beograd.** Dir.: Borivoje Z. Milojevic. Fascículos 12 y 13. 1932.

M. LUTOVAC: Contribución al conocimiento de la vida pastoral en las altas montañas de Yugoslavia.

S. SOLDÓ: Tipos de construcción de casa campesina en la antigua Bosnia-Herzegovina.

ESPAÑA

1.—**Boletín Mensual del Observatorio del Ebro.** Tortosa. Volumen XXIII.

Resumen de las observaciones solares, electro-meteorológicas y geofísicas hechas durante el año 1932.

2.—**Memorias de la Academia de Ciencias y Artes.** Barcelona. Vol. XXIII. Núms. 7 a 11. Abril a Julio, 1933.

J. MARCET: Las formaciones paleozoicas de los contornos de Papiol.

P. LONGINOS: Neurópteros exóticos.

3.—**Boletín, Memorias y Reseñas científicas de la Sociedad Española de Historia Natural.** Madrid. Tomo XXXIII. Números 2-3. Febrero-Marzo 1933. (Publ. en 15 Abril).

B. DARDER PERICAS: Algunas observaciones geológicas en La Romana (Alicante).

5.—**Boletín Oficial de Minas, Metalurgia y Combustibles.** Madrid. Año XVII. Núm. 192. Mayo, 1933.

9.—**Anales de la Sociedad Española de Estudios Fotogramétricos.** Madrid. Tomo IV. Núm. 2.

E. PAJARES: Sobre la determinación de la posición relativa de fotogramas apareados.

G. PÉRRIER: La Photogrammetrie en France.

C. LUEDEMANN: El relleno de las lagunas en los planos fotogramétricos por medio de la plancheta.

10.—**Revista General de Marina.** Madrid. Año LVI. Agosto de 1933.

E. LECUONA : Navegación aérea.

11.—**Vida Marítima**. Madrid. Año XXXII. Núms. 979 a 983. 30 Mayo a 30 Julio.

V. VERA : Expediciones escandinavas precolombianas al Continente Americano.

12.—**Boletín de la Sociedad Española de Excursiones**. Madrid. Año XLI. II trimestre, 1933.

C. MORALES : Por tierras de Castilla.

13.—**Revista Peñalara**. Tomo XXII. Núms. 235 y 236. Julio y Agosto, 1933.

A. TRESACO, T. DÍAZ, J. DELGADO Y J. BAUTISTA : Estudios diversos referentes al Naranjo de Bulnes.

T. DÍAZ : El Torreón de los Galayos (Gredos).

16.—**Butlletí del Centre Excursionista de Catalunya**. Barcelona. Año XLIII. Núms. 458 y 459. Julio y Agosto, 1933.

F. BLASI Y VALLESPINOSA : Notas de Suiza.

J. DANÉS : Estudio de la Masía Catalana.

J. M. GUILERA : El Aneto por su cara Sur.

17.—**Butlletí del Centre Excursionista de la Comarca del Bagés**. Manresa. Año XXIX. Núm. 163. Agosto, 1933.

A. ESTEVE : División territorial de Cataluña.

18.—**Revista de Obras Públicas**. Madrid. Año LXXXI. Números 2.626 a 2.629. 1.º Agosto al 15 Septiembre 1933.

R. CODERDI : El problema ferroviario.

A. AGUIRRE : La unificación de las señales de carretera en España.

20.—**Ibérica**. Barcelona. Año XX. Núms. 986 a 989. 22 de Julio al 9 Septiembre 1933.

F. K. TH. VAN ITERSON : La fabricación del amoníaco con gas y aire.

21.—**Boletín de Emigración**. Madrid. Año III. Núm. 1. 1933.

M. LASSO MONTERO : La contribución del brazo español en el progreso del Estado de Sao Paulo.

W. F. WILLCOX : La población de la tierra.

- 23.—**Resumen mensual de Estadística del Comercio Exterior de España.** Madrid Junio de 1933.
- 24.—**El Siglo de las Misiones.** Bilbao. Año XX. Núm. 236. Agosto-Septiembre, 1933.
S. LLORENTE : El problema indio en los Estados Unidos.
- 28.—**Comercio y Navegación.** Barcelona. Año XL. Núms. 463 y 464. Junio y Julio, 1933.
- 29.—**Africa.** Ceuta. Núms. 102 y 103. Junio y Julio. 1933.
J. DÍAZ DE VILLEGAS : El Mogreb : Su suelo y su pasado.
T. GARCÍA FIGUERAS : En torno al Estrecho de Gibraltar : Un proyecto fantástico de la «Atlantropa».
- 30.—**La Guinea Española.** Santa Isabel (Fernando Póo). Año XXX. Núms. 770 al 778. 1.º Junio al 13 Agosto 1933.
J. BRUNET BACHILLER : Los árboles de sombra para el café en la América Tropical.
- 38.—**Investigación y Progreso.** Madrid. Año VII. Núm. 9. Septiembre, 1933.
E. JAENECKE : Consideraciones sobre la contracción de la Tierra.
R. MUELLER : La importancia astronómica de los Observatorios solares en el antiguo Perú.
- 39.—**Instituto de Economía Americana. Boletín de Información Americana.** Año II. núm. 14. Julio-Agosto. 1933.
- 44.—**Revista del Centro de Lectura.** Reus.. Año XIV. Números 237, 238 y 239. Enero, Febrero y Marzo, 1933.
- 45.—**Boletín de la Academia Gallega.** La Coruña. Año XXVIII. Núm. 247. Abril, 1933.
A. COUCEIRO : Puente deume y su comarca.
- 47.—**Revista Matemática Hispano-Americana.** Madrid. T. VIII. Núms. 1 a 6. Enero a Junio, 1933.
- 48.—**Boletín de la Academia Española.** Madrid. Tomo XX. Cuad. XCVIII. Junio, 1933.
S. L. MILLARD : Huellas de España en el Estado de California.

- 49.—**Boletín de la Academia Nacional de la Historia.** Madrid. Tomo CII. Cuad. II. Abril a Junio, 1933.
A. MOLNIERO PÉREZ: El Castro de la Mesa de Miranda (Chamartín-Avila).
- 54.—**Memorial de Infantería.** Madrid. Año XXII. Tomo XLIV. Núm. 259. Agosto, 1933.
- 55.—**Religión y Cultura.** El Escorial. Año VI. Tomo XXIII. Núms. 68 y 69. Agosto y Septiembre, 1933.
P. T. CASTRO: Cuestiones biológicas.
- 57.—**Archivo Agustiniano.** Madrid. Año XX. Núm. 4. Julio-Agosto, 1933.
- 58.—**Boletín Oficial de la Zona de Protectorado Español en Marruecos.** Madrid. Año XXI. Núms. 23 al 25. 20 Agosto al 10 Septiembre 1933.
- 60.—**Industria.** Organó de la Cámara Oficial de Industria. Madrid. Año XI. Núms. 124 a 127. Abril a Julio 1933.
- 61.—**Matemáticas elementales.** Organó de los Círculos matemáticos de estudiantes. Madrid-Buenos Aires. Tomo II. Números 3 a 6. Marzo a Junio 1933.
J. REY PASTOR: Valor educativo de los estudios matemáticos.
G. KRIE: La geometría en la guerra.

JOSÉ GAVIRA.